	Vergabenummer	Datum
	VOB/A–EU/E/01-18/26	

Baumaßnahme

Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung

Leistung

Los 18: Gebäudeautomation

Ergänzung der Aufforderung zur Angebotsabgabe
Verzeichnis der im Vergabeverfahren vorzulegenden Unterlagen (Erklärungen, Angaben, Nachweise)

1 Unterlagen, die mit dem Angebot abzugeben sind

1.1 Formblätter

☒ Angebotsschreiben (bei Abgabe mehrerer Hauptangebote für jedes Hauptangebot)
☒ Angaben zur Preisermittlung entsprechend den Formblättern 221 oder 222 (bei Abgabe mehrerer Hauptangebote für jedes Hauptangebot)
☐ 224 - Angebot Lohngleitklausel (wenn ein Änderungssatz angeboten wird; bei Abgabe mehrerer Hauptangebote für jedes Hauptangebot, zu dem ein Änderungssatz angeboten wird)
☒ 233 - Verzeichnis der Nachunternehmerleistungen (wenn Teile der Leistung an Nachunternehmer vergeben werden sollen; bei Abgabe mehrerer Hauptangebote für jedes Hauptangebot, in dem Teile der Leistung an Nachunternehmer vergeben werden sollen)
☒ 234 - Erklärung Bieter-/Arbeitsgemeinschaft (wenn das Angebot von einer Bietergemeinschaft abgegeben wird; bei Abgabe mehrerer Hauptangebote für jedes Hauptangebot einer Bietergemeinschaft)
☒ 235 - Verzeichnis der Leistungen/Kapazitäten anderer Unternehmen (wenn sich der Bieter der Kapazitäten anderer Unternehmen bedienen wird; bei Abgabe mehrere Hauptangebote für jedes Hauptangebot, in dem sich der Bieter der Kapazitäten anderer Unternehmen bedient)
☐ 248 - Erklärung zur Verwendung von Holzprodukten (bei Abgabe mehrerer Hauptangebote für jedes Hauptangebot)
☐ Vertragsformular/e Instandhaltung (bei Abgabe mehrerer Hauptangebote für jedes Hauptangebot)
☒ Eigenerklärung zum Thüringer Vergabegesetz gemäß § 8 Abs. 1 S. 1; MiLog Erklärung gemäß §19 MiLog
☒ Eigenerklärung Ausschlussgründe, Eigenerklärung zum BMWK-Rundschreiben vom 14.04.2022 - Russlandformblatt

1.2 unternehmensbezogene Unterlagen

☒ Angabe der PQ-Nummer im Angebotsschreiben oder Formblatt Eigenerklärung zur Eignung oder Einheitliche Europäische Eigenerklärung
☒ für Nachunternehmer: PQ-Nummer oder Formblatt 124 Eigenerklärung zur Eignung oder Einheitliche Europäische Eigenerklärung
☐
☐

1.3 Leistungsbezogene Unterlagen

☒ Leistungsverzeichnis mit den Preisen
☒ Bietereintragungen bzw. Produktangaben im Leistungsverzeichnis
☐
☐
☐
☐

1.4 sonstige Unterlagen

☒ Produktdatenblätter benannter Fabrikate, wenn abweichend zum Leitfabrikat
☐
☐
☐

Leseexemplar

2 Unterlagen, die auf Verlangen der Vergabestelle vorzulegen sind

2.1 Formblätter

☐ 126 - Sicherheitsauskunft und Verpflichtungserklärung Nachunternehmer/Unterauftragnehmer
☒ 236 - Verpflichtungserklärung anderer Unternehmen
☒ Aufgliederung der Einheitspreise nach Formblatt 223
☐
☐

2.2 unternehmensbezogene Unterlagen (Bestätigungen der Eigenerklärungen)

☒ Referenznachweise mit den im Formblatt Eigenerklärung zur Eignung genannten Angaben
☒ Erklärung zur Zahl der in den letzten 3 Jahren jahresdurchschnittlich beschäftigten Arbeitskräfte, gegliedert nach Lohngruppen, mit extra ausgewiesenem Leitungspersonal
☒ Gewerbeanmeldung, Handelsregisterauszug und Eintragung in der Handwerksrolle (Handwerkskarte) bzw. bei der Industrie- und Handelskammer
☒ rechtskräftig bestätigter Insolvenzplan (falls eine Erklärung über das Vorliegen eines solchen Insolvenzplanes angegeben wurde)
☒ Unbedenklichkeitsbescheinigung der tariflichen Sozialkasse, falls das Unternehmen beitragspflichtig ist
☒ Unbedenklichkeitsbescheinigung des Finanzamtes bzw. Bescheinigung in Steuersachen, falls das Finanzamt eine solche Bescheinigung ausstellt
☒ Freistellungsbescheinigung nach § 48b Einkommensteuergesetz
☒ Unbedenklichkeitsbescheinigung der Berufsgenossenschaft des zuständigen Versicherungsträgers mit Angabe der Lohnsummen
☐
☐

2.3 leistungsbezogene Unterlagen

☐ Produktdatenblätter benannter Fabrikate
☐

2.4 sonstige Unterlagen

☒ Urkalkulation (die Urkalkulation wird für die Prüfung der Preise geöffnet und im Anschluss wieder verschlossen)
☐
☐

Leseexemplar

Vergabestelle
Stadtwerke Jena GmbH
Rudolstädter Straße 39
07745 Jena
einkauf@stadtwerke-jena.de
Tel. 03641 688 206 Fax 03641 688 345

Vergabeart
☒ offenes Verfahren
☐ nicht offenes Verfahren
☐ Verhandlungsverfahren mit Teilnahmewettbewerb
☐ Verhandlungsverfahren ohne Teilnahmewettbewerb
☐ wettbewerblicher Dialog
☐ Innovationspartnerschaft

Ablauf der Angebotsfrist	
Datum	Uhrzeit
27.11.2026	**10:00**

Bindefrist endet am **26.01.2027**

Aufforderung zur Abgabe eines Angebots
(Vergabeverfahren gem. Abschnitt 2 VOB/A)

Bezeichnung der Bauleistung:

Maßnahmennummer	Baumaßnahme
	Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung

Vergabenummer	Leistung
VOB/A–EU/E/01-18/26	**Los 18: Gebäudeautomation**

Anlagen

A) die beim Bieter verbleiben und im Vergabeverfahren zu beachten sind

☒ 212 EU Teilnahmebedingungen EU (Ausgabe 2019)
☒ 216 Verzeichnis der im Vergabeverfahren vorzulegenden Unterlagen
☐ 226 Mindestanforderungen an Nebenangebote
☐ 227 Zuschlagskriterien
☐ 242 Instandhaltung
☐ Informationen zur Datenerhebung
☒ **Erläuterungen zur Eigenerklärung zum Thüringer Vergabegesetz § 8 Absatz 1 Satz 1 ThürVgG**
☒ **Informationspflicht der Vergabestelle zur Nachprüfung des Vergabeverfahrens nach § 14 ThürVg**
☒ **Datenschutzinformationsblatt; Lieferantenleitfaden Angebotsabgabe Futura**

B) die beim Bieter verbleiben und Vertragsbestandteil werden

☒ Teile der Leistungsbeschreibung: Baubeschreibung, Pläne, sonstige Anlagen
☒ 214 Besondere Vertragsbedingungen
☐ 225 Stoffpreisgleitklausel
☐ 228 Nichteisenmetalle
☒ 241 Abfall
☒ 244 Datenverarbeitung
☒ **ergänzende Vertragsbedingungen Vergabestelle Stadtwerke Jena GmbH**
☒ **Lieferantenkodex**
☒ **Vertragsbedingungen zur Einhaltung des Mindestlohngesetzes**
☒ **Funk BauRisk Versicherungsbedingungen**
☒ **BauRisk Übersicht**
☐

Leseexemplar

C) die, soweit erforderlich, ausgefüllt mit dem Angebot einzureichen sind

- ☒ 213 Angebotsschreiben
- ☒ Teile der Leistungsbeschreibung: Leistungsverzeichnis/Leistungsprogramm
- ☒ 124 Eigenerklärung zur Eignung
- ☒ 221/222 Angaben zur Preisermittlung entsprechend Formblatt 221 oder 222
- ☐ 224 Angebot Lohngleitklausel
- ☒ 234 Erklärung Bieter-/Arbeitsgemeinschaft
- ☒ 235 Verzeichnis der Leistungen/Kapazitäten anderer Unternehmen
- ☐ 248 Erklärung zur Verwendung von Holzprodukten
- ☐ Vertragsformular für Instandhaltung: _____
- ☒ **233 Verzeichnis der Nachunternehmerleistungen**
- ☒ **Eigenerklärung zum Thüringer Vergabegesetz gemäß § 8 Abs. 1 S. 1; MiLog Erklärung gemäß §19**
- ☒ **siehe Formblatt 216 Verzeichnis der im Vergabeverfahren vorzulegenden Unterlagen**

D) die ausgefüllt auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle einzureichen sind

- ☒ 223 Aufgliederung der Einheitspreise entsprechend Formblatt 223
- ☒ 236 Verpflichtungserklärung anderer Unternehmen
- ☒ **Nachweise gem. FB 124 Eigenerklärung zur Eignung**
- ☒ **siehe Formblatt 216 Verzeichnis der im Vergabeverfahren vorzulegenden Unterlagen**

1 Es ist beabsichtigt, die in beigefügter Leistungsbeschreibung bezeichneten Bauleistungen im Namen und für Rechnung

Jenaer Bäder und Freizeit GmbH, Rudolstädter Straße 39, 07745

zu vergeben.

Es ist beabsichtigt, die in beigefügtem Vertragsformular bezeichneten Instandhaltungsleistungen im Namen und für Rechnung

- entfällt -

zu vergeben.

2 Kommunikation

Die Kommunikation erfolgt

- ☐ elektronisch über die Vergabeplattform
- ☐ auf andere Weise (schriftlich/Textform)
- ☒ in Kombination: bis zur Angebotsöffnung elektronisch über die Vergabeplattform; danach schriftlich oder in Textform

Stelle Vergabeplattform Futura Engineering

Straße — Fax

PLZ/Ort — E-Mail

3 Unterlagen (Erklärungen, Angaben, Nachweise)

3.1 Folgende Unterlagen sind mit dem Angebot einzureichen:

- ☒ siehe Formblatt 216 Verzeichnis der im Vergabeverfahren vorzulegenden Unterlagen
- ☐
- ☐
- ☐

Leseexemplar

3.2 - frei -

3.3 Nachforderung

Fehlende Unterlagen, deren Vorlage mit dem Angebot gefordert war, werden

☒ nachgefordert.
☐ teilweise nachgefordert, und zwar folgende Unterlagen:

Es gilt § 16a VOB/A-EU

☐ nicht nachgefordert.

3.4 Folgende Unterlagen sind auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle vorzulegen

☒ siehe Formblatt 216 Verzeichnis der im Vergabeverfahren vorzulegenden Unterlagen
☐
☐

4 Losweise Vergabe

☒ nein
☐ ja, Angebote sind möglich für
- ☐ alle Lose (alle Lose müssen angeboten werden)
- ☐ eine maximale Anzahl an Losen: siehe Bekanntmachung oder Aufforderung zur Interessensbestätigung
- ☐ nur ein Los

bei zugelassener Angebotsabgabe für mehr als ein Los:

☐ Beschränkung der Zahl der Lose, für die ein Bieter den Zuschlag erhalten kann
Höchstzahl: siehe Bekanntmachung bzw. Aufforderung zur Interessensbestätigung
Bedingungen zur Ermittlung derjenigen Lose, für die ein Bieter den Zuschlag erhält, falls sein Angebot in mehr Losen das wirtschaftlichste ist als der angegebenen Höchstzahl an Losen

5 Mehrere Hauptangebote

Die Abgabe von mehr als einem Hauptangebot ist

☐ zugelassen.
Werden mehrere Hauptangebote abgegeben, muss jedes aus sich heraus zuschlagsfähig sein. § 13 EU Absatz 1 Nummer 2 VOB/A gilt für jedes Hauptangebot.
☒ nicht zugelassen.

6 Nebenangebote

6.1 ☐ Nebenangebote sind nicht zugelassen, Nummer 4 der Teilnahmebedingungen EU gilt nicht.

6.2 ☒ Nebenangebote sind zugelassen (siehe auch Nummer 4 der Teilnahmebedingungen EU) - ausgenommen Nebenangebote, die ausschließlich Preisnachlässe mit Bedingungen beinhalten -
- ☒ für die gesamte Leistung
- ☐ nur für nachfolgend genannte Bereiche:

- ☐ mit Ausnahme nachfolgend genannter Bereiche:

unter folgenden weiteren Bedingungen:
- ☒ nur in Verbindung mit einem Hauptangebot
- ☒ Nebenangebote mit Pauschalierungen für Leistungen im Erdbau sind nicht zugelassen

Leseexemplar

7 Angebotswertung

Kriterien für die Wertung der Haupt- und ggf. Nebenangebote

☒ Zuschlagskriterium Preis

Der Preis wird aus der Wertungssumme des Angebotes ermittelt.
Die Wertungssummen werden ermittelt aus den nachgerechneten Angebotssummen, insbesondere unter Berücksichtigung von Nachlässen, Erstattungsbetrag aus der Lohngleitklausel, Instandhaltungsangeboten.

☐ Mehrere Zuschlagskriterien gemäß Formblatt Zuschlagskriterien

Werkstätten für Behinderte wird bei der Berechnung der Wertungssumme ein Bonus von 15 Prozent eingeräumt.
Ist ein Angebot, das von einer Werkstatt für Behinderte abgegeben wurde, ebenso wirtschaftlich wie ein anderes Angebot, so wird der Zuschlag auf das Angebot der Werkstatt für Behinderte erteilt.
Der Nachweis der Eigenschaft als Werkstätte für Behinderte ist mit dem Angebot zu führen.

8 Zugelassene Angebotsabgabe

☒ Elektronisch

☒ in Textform ☐ mit fortgeschrittener/m Signatur/Siegel ☐ mit qualifizierter/m Signatur/Siegel

Bei elektronischer Angebotsübermittlung in Textform muss der Bieter zu erkennen sein; falls vorgegeben, ist das Angebot mit der geforderten Signatur/dem geforderten Siegel zu versehen.
Das Angebot ist zusammen mit den Anlagen bis zum Ablauf der Angebotsfrist über die Vergabeplattform der Vergabestelle zu übermitteln.

☐ Schriftlich

Das beigefügte Angebotsschreiben ist zu unterzeichnen und zusammen mit den Anlagen in verschlossenem Umschlag bis zum Ablauf der Angebotsfrist an folgende Anschrift zu senden oder dort abzugeben:

☐ siehe Briefkopf

☒ Stelle: Vergabeplattform Futura Engineering

Der Umschlag ist außen mit Namen (Firma) und Anschrift des Bieters und der Angabe

„Angebot für

Maßnahmennummer:	Baumaßnahme: **Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung**
Vergabenummer: **VOB/A–EU/E/01-18/26**	Leistung: **Los 18: Gebäudeautomation**

"

zu versehen, ggf. unter Verwendung eines bereit gestellten Kennzettels.

9 Behörde, an die sich der Bewerber oder Bieter zur Nachprüfung behaupteter Verstöße gegen die Vergabebestimmungen wenden kann:

Vergabekammer (§ 156 GWB, § 21 EU VOB/A):

**Vergabekammer des Freistaates Thüringen beim Thüringer Landesverwaltungsamt,
Jorge-Semprún-Platz 4, 99423 Weimar**

10

Hinweis zur Aufhebung des Vergabeverfahrens: Das Vergabeverfahren kann jederzeit aus sachlichen Gründen aufgehoben werden. Dies gilt insbesondere für den Fall, dass die Gesellschafter oder Aufsichtsorgane des Auftraggebers einer Zuschlagserteilung aus haushälterischen Gründen (das vorgesehene Budget für diese Beschaffung wird bspw. überschritten; Entfall der Förderung) oder sonstigen Gründen nicht zustimmen oder aus veränderten – zum Zeitpunkt des Vergabeverfahrens nicht bekannten und auch noch nicht absehbaren – Beschaffungsbedürfnissen der Vergabestelle das Vergabeverfahren nicht durch Zuschlag beendet werden kann (Gremien- und Bedarfsvorbehalt). Es entsteht daher bei den Bietern kein Vertrauensschutz auf Durchführung dieses Beschaffungsvorhabens oder Vertragsabschluss. Ein Kontrahierungszwang für die Vergabestelle besteht nicht. Die Vergabestelle behält sich vor, auf die Vergabe zu verzichten bzw. das Vergabeverfahren gemäß § 17 VOB/A EU aufzuheben.

Leseexemplar

Teilnahmebedingungen für die Vergabe von Bauleistungen
Einheitliche Fassung

Das Vergabeverfahren erfolgt nach der "Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen", Teil A "Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen" (VOB/A, Abschnitt 2).

1 Mitteilung von Unklarheiten in den Vergabeunterlagen

Enthalten die Vergabeunterlagen nach Auffassung des Unternehmens Unklarheiten, Unvollständigkeiten oder Fehler, so hat es unverzüglich die Vergabestelle vor Angebotsabgabe in Textform darauf hinzuweisen.

2 Unzulässige Wettbewerbsbeschränkungen

Angebote von Bietern, die sich im Zusammenhang mit diesem Vergabeverfahren an einer unzulässigen Wettbewerbsbeschränkung beteiligen, werden ausgeschlossen.

Zur Bekämpfung von Wettbewerbsbeschränkungen hat der Bieter auf Verlangen Auskünfte darüber zu geben, ob und auf welche Art er wirtschaftlich und rechtlich mit Unternehmen verbunden ist.

3 Angebot

3.1 Das Angebot ist in deutscher Sprache abzufassen.

3.2 Für das Angebot sind die von der Vergabestelle vorgegebenen Vordrucke zu verwenden. Das Angebot ist bis zu dem von der Vergabestelle angegebenen Ablauf der Angebotsfrist einzureichen. Ein nicht form- oder fristgerecht eingereichtes Angebot wird ausgeschlossen.

3.3 Eine selbstgefertigte Abschrift oder Kurzfassung des Leistungsverzeichnisses ist zulässig.

Die von der Vergabestelle vorgegebene Langfassung des Leistungsverzeichnisses ist allein verbindlich.

3.4 Unterlagen, die von der Vergabestelle nach Angebotsabgabe verlangt werden, sind zu dem von der Vergabestelle bestimmten Zeitpunkt einzureichen.

3.5 Alle Eintragungen müssen dokumentenecht sein.

3.6 Ein Bieter, der in seinem Angebot die von ihm tatsächlich für einzelne Leistungspositionen geforderten Einheitspreise auf verschiedene Einheitspreise anderer Leistungspositionen verteilt, benennt nicht die von ihm geforderten Preise. Deshalb werden Angebote, bei denen der Bieter die Einheitspreise einzelner Leistungspositionen in „Mischkalkulationen“ auf andere Leistungspositionen umlegt, von der Wertung ausgeschlossen.

3.7 Alle Preise sind in Euro mit höchstens drei Nachkommastellen anzugeben.

Die Preise (Einheitspreise, Pauschalpreise, Verrechnungssätze usw.) sind ohne Umsatzsteuer anzugeben. Der Umsatzsteuerbetrag ist unter Zugrundelegung des geltenden Steuersatzes am Schluss des Angebotes hinzuzufügen.

Es werden nur Preisnachlässe gewertet, die

- ohne Bedingungen als Vomhundertsatz auf die Abrechnungssumme gewährt werden

  und

- an der im Angebotsschreiben bezeichneten Stelle aufgeführt sind.

Nicht zu wertende Preisnachlässe bleiben Inhalt des Angebotes und werden im Fall der Auftragserteilung Vertragsinhalt.

4 Nebenangebote

4.1 Nebenangebote müssen die geforderten Mindestanforderungen erfüllen; dies ist mit Angebotsabgabe nachzuweisen.

4.2 Der Bieter hat die in Nebenangeboten enthaltenen Leistungen eindeutig und erschöpfend zu beschreiben; die Gliederung des Leistungsverzeichnisses ist, soweit möglich, beizubehalten.

Nebenangebote müssen alle Leistungen umfassen, die zu einer einwandfreien Ausführung der Bauleistung erforderlich sind.

Soweit der Bieter eine Leistung anbietet, deren Ausführung nicht in Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen oder in den Vergabeunterlagen geregelt ist, hat er im Angebot entsprechende Angaben über Ausführung und Beschaffenheit dieser Leistung zu machen.

Lesexemplar

4.3 Nebenangebote sind, soweit sie Teilleistungen (Positionen) des Leistungsverzeichnisses beeinflussen (ändern, ersetzen, entfallen lassen, zusätzlich erfordern), nach Mengenansätzen und Einzelpreisen aufzugliedern (auch bei Vergütung durch Pauschalsumme).

4.4 Nebenangebote, die den Nummern 4.1 bis 4.3 nicht entsprechen, werden von der Wertung ausgeschlossen.

5 Bietergemeinschaften

5.1 Die Bietergemeinschaft hat mit ihrem Angebot eine Erklärung aller Mitglieder in Textform abzugeben,

- in der die Bildung einer Arbeitsgemeinschaft im Auftragsfall erklärt ist,
- in der alle Mitglieder aufgeführt sind und der für die Durchführung des Vertrags bevollmächtigte Vertreter bezeichnet ist,
- dass der bevollmächtigte Vertreter die Mitglieder gegenüber dem Auftraggeber rechtsverbindlich vertritt,
- dass alle Mitglieder als Gesamtschuldner haften.

Auf Verlangen der Vergabestelle ist eine von allen Mitgliedern unterzeichnete bzw. fortgeschritten oder qualifiziert signierte/mit Siegel versehene Erklärung abzugeben.

5.2 Sofern nicht im offenen Verfahren ausgeschrieben wird, werden Angebote von Bieter-gemeinschaften, die sich erst nach der Aufforderung zur Angebotsabgabe aus aufgeforderten Unternehmern gebildet haben, nicht zugelassen.

6 Kapazitäten anderer Unternehmen (Unteraufträge, Eignungsleihe)

Beabsichtigt der Bieter, Teile der Leistung von anderen Unternehmen ausführen zu lassen oder sich bei der Erfüllung eines Auftrages im Hinblick auf die erforderliche wirtschaftliche, finanzielle, technische oder berufliche Leistungsfähigkeit anderer Unternehmen zu bedienen, so muss er die hierfür vorgesehenen Leistungen/Kapazitäten in seinem Angebot benennen. Der Bieter hat auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle zu einem von ihr bestimmten Zeitpunkt nachzuweisen, dass ihm die erforderlichen Kapazitäten der anderen Unternehmen zur Verfügung stehen und diese Unternehmen geeignet sind. Er hat den Namen, den gesetzlichen Vertreter sowie die Kontaktdaten dieser Unternehmen anzugeben und entsprechende Verpflichtungserklärungen dieser Unternehmen vorzulegen.

Nimmt der Bieter in Hinblick auf die Kriterien für die wirtschaftliche und finanzielle Leistungsfähigkeit im Rahmen einer Eignungsleihe die Kapazitäten anderer Unternehmen in Anspruch, müssen diese gemeinsam für die Auftragsausführung haften; die Haftungserklärung ist gleichzeitig mit der „Verpflichtungserklärung“ abzugeben.

Der Bieter hat andere Unternehmen, bei denen Ausschlussgründe vorliegen oder die das entsprechende Eignungskriterium nicht erfüllen, innerhalb einer von der Vergabestelle gesetzten Frist zu ersetzen.

7 Eignung

7.1 Offenes Verfahren

Präqualifizierte Unternehmen führen den Nachweis der Eignung für die zu vergebende Leistung durch den Eintrag in die Liste des Vereins für die Präqualifikation von Bauunternehmen e.V. (Präqualifikationsverzeichnis) und ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise. Bei Einsatz von anderen Unternehmen ist auf gesondertes Verlangen nachzuweisen, dass diese präqualifiziert sind oder die Voraussetzung für die Präqualifikation erfüllen, ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise.

Nicht präqualifizierte Unternehmen haben als vorläufigen Nachweis der Eignung für die zu vergebende Leistung mit dem Angebot

- **Entweder** die ausgefüllte „Eigenerklärung zur Eignung“, ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise
- **Oder** eine Einheitliche Europäische Eigenerklärung (EEE)

vorzulegen.

Bei Einsatz von anderen Unternehmen gemäß Nummer 7 sind auf gesondertes Verlangen die Eigenerklärungen auch für diese abzugeben ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise. Sind die anderen Unternehmen präqualifiziert, reicht die Angabe der Nummer, unter der diese in der Liste des Vereins für die Präqualifikation von Bauunternehmen e.V. (Präqualifikationsverzeichnis) geführt werden ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise.

Leseexemplar

Gelangt das Angebot in die engere Wahl, sind die Eigenerklärungen (auch die der benannten anderen Unternehmen) auf gesondertes Verlangen durch Vorlage der in der „Eigenerklärung zur Eignung“ bzw. in der EEE genannten Bescheinigungen zuständiger Stellen zu bestätigen. Bescheinigungen, die nicht in deutscher Sprache abgefasst sind, ist eine Übersetzung in die deutsche Sprache beizufügen.

7.2 Nichtoffene Verfahren, Verhandlungsverfahren

Ist der Einsatz von anderen Unternehmen vorgesehen, müssen **präqualifizierte Unternehmen** der engeren Wahl auf gesondertes Verlangen nachweisen, dass die von ihnen vorgesehenen anderen Unternehmen präqualifiziert sind oder die Voraussetzung für die Präqualifizierung erfüllen, ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise.

Gelangt das Angebot **nicht präqualifizierter Unternehmen** in die engere Wahl, sind auf gesondertes Verlangen die in der „Eigenerklärung zur Eignung“ bzw. der EEE genannten Bescheinigungen zuständiger Stellen vorzulegen. Ist der Einsatz von anderen Unternehmen vorgesehen, müssen die Eigenerklärungen und Bescheinigungen auch für die benannten anderen Unternehmen vorgelegt bzw. die Nummern angegeben werden, unter denen die benannten anderen Unternehmen in der Liste des Vereins für die Präqualifikation von Bauunternehmen e.V. (Präqualifikationsverzeichnis) geführt werden, ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise. Bescheinigungen, die nicht in deutscher Sprache abgefasst sind, ist eine Übersetzung in die deutsche Sprache beizufügen.

Die Verpflichtung zur Vorlage von Eigenerklärungen und Bescheinigungen entfällt, soweit die Eignung (Bieter und benannte andere Unternehmen) bereits im Teilnahmewettbewerb nachgewiesen ist.

Leseexemplar

Vergabenummer	**VOB/A–EU/E/01-18/26**

Baumaßnahme

Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung

Leistung

Los 18: Gebäudeautomation

BESONDERE VERTRAGSBEDINGUNGEN

1 Ausführungsfristen (§ 5 VOB/B)

1.1 Fristen für Beginn und Vollendung der Leistung (=Ausführungsfristen):

Mit der Ausführung ist zu beginnen

- ☒ am 11.01.2027 .
- ☐ spätestens _____ Werktage nach Zugang des Auftragsschreibens.
- ☐ in der _____ KW _____ ,spätestens am letzten Werktag dieser KW.
- ☐ innerhalb von 12 Werktagen nach Zugang der Aufforderung durch den Auftraggeber (§ 5 Absatz 2 Satz 2 VOB/B). Die Aufforderung wird Ihnen voraussichtlich bis zum _____ zugehen; Ihr Auskunftsrecht gemäß § 5 Absatz 2 Satz 1 VOB/B bleibt hiervon unberührt.
- ☐ nach der im beigefügten Bauzeitenplan ausgewiesenen Frist für den Ausführungsbeginn.

Die Leistung ist zu vollenden (abnahmereif fertig zu stellen)

- ☒ am 24.09.2027 .
- ☐ innerhalb von _____ Werktagen nach vorstehend angekreuzter Frist für den Ausführungsbeginn.
- ☐ in der _____ KW _____, spätestens am letzten Werktag dieser KW.
- ☐ in der im beigefügten Bauzeitenplan ausgewiesenen Fertigstellungsfrist.

1.2 Verbindliche Fristen (=Vertragsfristen) gemäß § 5 Absatz 1 VOB/B sind:

- ☒ vorstehende Frist für den Ausführungsbeginn
- ☒ vorstehende Frist für die Vollendung (abnahmereife Fertigstellung) der Leistung
- ☐ folgende als Vertragsfrist vereinbarte Einzelfristen
  - ☐ aus dem beigefügten Bauzeitenplan:

☐

2 Vertragsstrafen (§ 11 VOB/B)

2.1 Der Auftragnehmer hat bei Überschreitung der unter 1. als Vertragsfrist vereinbarten Einzelfristen oder der Frist für die Vollendung als Vertragsstrafe für jeden Werktag des Verzugs zu zahlen:

- ☐ _____ € (ohne Umsatzsteuer)
- ☒ **0,2** Prozent der im Auftragsschreiben genannten Auftragssumme ohne Umsatzsteuer; Beträge für angebotene Instandhaltungsleistungen bleiben unberücksichtigt.
  Die Bezugsgröße zur Berechnung der Vertragsstrafe bei der Überschreitung von als Vertragsfrist vereinbarten Einzelfristen ist der Teil dieser Auftragssumme, der den bis zu diesem Zeitpunkt vertraglich zu erbringenden Leistungen entspricht.

2.2 Die Vertragsstrafe wird auf insgesamt **5** Prozent der im Auftragsschreiben genannten Auftragssumme (ohne Umsatzsteuer) begrenzt. Bei der Überschreitung von als Vertragsfrist vereinbarten Einzelfristen ist die Vertragsstrafe auf den in Satz 1 genannten Prozentsatz des Teils der Auftragssumme (ohne Umsatzsteuer) begrenzt, der den bis zu diesem Zeitpunkt vertraglich zu erbringenden Leistungen entspricht.

Leseexemplar

2.3 Verwirkte Vertragsstrafen für den Verzug wegen Nichteinhaltung als Vertragsfrist vereinbarter Einzelfristen werden auf eine durch den Verzug wegen Nichteinhaltung der Frist für die Vollendung der Leistung verwirkte Vertragsstrafe angerechnet.

3 Zahlung (§ 16 VOB/B)

Aufgrund der besonderen Natur oder Merkmale der Vereinbarung wird die Frist für die Schlusszahlung gem. § 16 Absatz 3 Nummer 1 VOB/B und den Eintritt des Verzuges gem. § 16 Absatz 5 Nummer 3 VOB/B verlängert auf **60** Tage.

4 Sicherheitsleistung für die Vertragserfüllung (§ 17 VOB/B)

☐ Auf Sicherheit für die Vertragserfüllung wird verzichtet.
☒ Soweit die Auftragssumme mindestens 250.000 Euro ohne Umsatzsteuer beträgt, ist Sicherheit für die Vertragserfüllung in Höhe von fünf Prozent der Auftragssumme (inkl. Umsatzsteuer, ohne Nachträge) zu leisten.

5 Sicherheitsleistung für Mängelansprüche --> siehe 10) weitere besondere Vertragsbedingungen

☐ Auf Sicherheit für die Mängelansprüche wird verzichtet.
☐ Die Sicherheit für Mängelansprüche beträgt drei Prozent der Summe der Abschlagszahlungen zum Zeitpunkt der Abnahme (vorläufige Abrechnungssumme).

6 Bürgschaften (§ 17 VOB/B)

Wird Sicherheit durch Bürgschaft geleistet, ist dafür das jeweils einschlägige Formblatt des Auftraggebers zu verwenden, und zwar für

- die Vertragserfüllung das Formblatt „Vertragserfüllungsbürgschaft“
- die Mängelansprüche das Formblatt „Mängelansprüchebürgschaft“
- vereinbarte Vorauszahlungen und Abschlagszahlungen gem. § 16 Absatz 1 Nummer 1 Satz 3 VOB/B das Formblatt „Abschlagszahlungs-/ Vorauszahlungsbürgschaft“

7 Technische Spezifikationen

Soweit im Leistungsverzeichnis auf Technische Spezifikationen (z.B. nationale Normen, mit denen europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Bewertungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen) Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: "oder gleichwertig", immer gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen.

8 Werbung

Werbung auf der Baustelle ist nur nach vorheriger Zustimmung des Auftraggebers zulässig.

9 frei

10 Weitere Besondere Vertragsbedingungen

- Die IP-Adressvorgabe erfolgt durch den AG!

- Alle Programmier- und Parametrierdaten sowohl der Automations- als auch der Bedienebenen sind dem AG als frei verwendbare Quelle zu übergeben!

**- Umlage Baumedien (Wasser, Strom, Sanitäranlagen):
0,3% der Netto-Schlussrechnungssumme werden zum Abzug gebracht
(siehe Pkt. 0.1.3.5 der Allgemeinen Vorbemerkungen)**

**- Umlage Funk BauRisk-Versicherung:
0,65% der Netto-Schlussrechnungssumme werden zum Abzug gebracht
(siehe Pkt. 0.1.3.18 der Allgemeinen Vorbemerkungen)**

- weitere besondere Vertragsbedingungen, siehe gesonderte Formblätter -

Leseexemplar

zu 2) Vertragsstrafen (§ 11 VOB/B)

Es wird vereinbart, dass abweichend zu 2.1 und 2.2 der besonderen Vertragsbedingungen anstatt der im Auftragsschreiben genannten Auftragssummen die Abrechnungssumme (ohne Umsatzsteuer) für die Vertragsstrafe maßgebend ist.

Wenn nicht anders vereinbart, so sind nach erfolgter Leistungserbringung Protokolle und geforderte Unterlagen innerhalb von 14 Tagen dem AG vorzulegen. Im Falle von Abrufbestellungen sind die dort genannten Ausführungsfristen maßgeblich für die Anwendung von Vertragsstrafen.

zu 4) Sicherheitsleistung für die Vertragserfüllung (§ 17 VOB/B)

Sicherheit für die Vertragserfüllung ist in Höhe von 5 Prozent der Auftragssumme (ohne. Umsatzsteuer) zu leisten, sofern die Auftragssumme mindestens 250.000 Euro ohne Umsatzsteuer beträgt. Stellt der Auftragnehmer die Sicherheit für die Vertragserfüllung binnen 18 Werktagen nach Vertragsabschluss (Zugang des Auftragsschreibens) weder durch Hinterlegung noch durch Vorlage einer Bürgschaft, so ist der Auftraggeber berechtigt, Abschlagszahlungen einzubehalten, bis der Sicherheitsbetrag erreicht ist. Die Rückgabe der Sicherheit richtet sich nach § 17 Abs. 8 Nr. 1 VOB/B.

zu 5) Sicherheitsleistung für Mängelansprüche (§ 17 VOB/B)

Sicherheit für Mängelansprüche ist, soweit die Auftragssumme mindestens 250.000 Euro ohne Umsatzsteuer beträgt, in Höhe von 3 Prozent der Abrechnungssumme (ohne Umsatzsteuer) zu leisten, wenn der Auftrag netto abgerechnet wird sowie in Höhe von 3 Prozent der Abrechnungssumme (zzgl. Umsatzsteuer) zu leisten, wenn der Auftrag brutto abgerechnet wird.

Für die Rückgabe der Sicherheit gilt § 17 Abs. 8 Nr. 2 VOB/B mit der Maßgabe, dass eine nicht verwertete Sicherheit nach Ablauf von 5 Jahren ab Abnahme zurückzugeben ist..

11) Verjährungsfrist für Mängelansprüche

Abweichend vom § 13 Abs. 4 Nr. 1 und 2 VOB/B wird für die Gesamtleistung eine Verjährungsfrist von 5 Jahren vereinbart.

12) Zusätzliche Informationen

Erforderliche Lager- und Arbeitsplätze, Verkehrswege innerhalb des Baugeländes, Wasser- und Stromanschlüsse hat der Auftragnehmer zu beschaffen. Die Kosten sind durch die Vertragspreise abgegolten.

13) Abnahme

Die Abnahme erfolgt nach Fertigstellung der Gesamtleistung als förmliche Gesamtabnahme. Teilabnahmen sind ausgeschlossen. Eine fiktive Abnahme nach § 12 Abs. 5 VOB/B sowie eine Abnahme durch Ingebrauchnahme sind ausgeschlossen.

14) Qualifikation nach DVGW Hinweis GW129 oder FNN/VDE Hinweis S129

Sind Straßenbauarbeiten, Verlegung von Kabeln, Kanalarbeiten, Spezialtiefbauarbeiten, Rohrleitungsbauarbeiten oder sonstige Tiefbauarbeiten im Bereich von Versorgungsleitungen notwendig, müssen die eingesetzten Maschinenführer im Besitz eines gültigen Schulungsnachweises (z.B. BALSibau-Ausweis) nach dem DVGW Hinweis GW129 oder dem FNN/VDE Hinweis S129 sein. Der Schulungsnachweis ist durch die Maschinenführer mitzuführen und kann durch den Auftraggeber jederzeit kontrolliert werden.

15) Zahlplan

Findet für diese Ausschreibung Anwendung: ☑ ja ☐ nein

Bei Auftragssummen von mindestens 250.000 € ohne Umsatzsteuer ist vom Auftragnehmer ein verbindlicher Zahlplan zur Bauanlaufberatung vorzulegen. Ergeben sich während des Bauablaufes Änderungen größer 10% zur ursprünglichen Auftragssumme, so ist der Zahlplan entsprechend fortzuschreiben und dem Auftraggeber zur Genehmigung vorzulegen.

Leseexemplar

16) Zeitliche Verteilung des Auftragsvolumens

Findet für diese Ausschreibung Anwendung: ☐ ja ☑ nein

(1) Die Ausführung der Leistung erfolgt gemäß der in der Vergabeunterlagen enthaltenen zeitlichen Grobstruktur. Der Auftraggeber gibt prozentuale Verteilung des maximal verfügbaren Budgets über den vorgesehenen Ausführungszeitraum vor. Die Auszahlung von Abschlagszahlungen ist auf dieses im jeweiligen Haushaltsjahr geplante Budget begrenzt.

(2) Die folgende zeitliche Einteilung des Budgetverbrauchs dient als Grundlage für die Leistungsausführung und die Einsatzplanung des Auftragnehmers:

Zeitraum / Jahr	Geschätzter Leistungsanteil
Jahr 2026	-
Jahr 2027	-
Jahr 2028	-

(3) Die tatsächliche Leistungserbringung erfolgt in Abstimmung mit dem Auftraggeber auf Basis des Bauablaufplanes des Auftragnehmers, welcher sich an den in den Vergabeunterlagen vorgegebenen Bedingungen orientieren muss. Änderungen dieser zeitlichen Verteilung können durch den Auftraggeber nach angemessener Vorankündigung mitgeteilt werden und sind vom Auftragnehmer umzusetzen, soweit sie diesem zumutbar sind

(4) Der Auftragnehmer ist berechtigt, unter Angabe sachlicher Gründe eine Anpassung der vorgesehenen zeitlichen Verteilung der Auftragssumme zu beantragen. Die Entscheidung über eine etwaige Anpassung trifft der Auftraggeber unter Berücksichtigung seiner Budgetplanung und es Projektfortschrittes. Diese Entscheidung wird dem Auftragnehmer schriftlich mitgeteilt. Ein Anspruch auf Zustimmung des Auftraggebers zur beantragten Anpassung besteht nicht.

(5) Ein Anspruch auf Vergütung außerhalb der ursprünglich vereinbarten Verteilung besteht nur bei vom Auftraggeber schriftlich angeordneten Änderungen oder bei vom Auftraggeber schriftlich bestätigten Änderungsbegehren des Auftragnehmers. Eine Anpassung der Leistungszeiträume oder der Verteilung hat keine Auswirkungen auf die vereinbarten Einheitspreise oder Vergütungssätze, sofern nichts Abweichendes schriftlich zwischen den Parteien vereinbart wird.

17) Bietereintragungen Leistungsverzeichnis

Wird in der Positionsbeschreibung des Leistungsverzeichnisses ein Leitfabrikat mit dem Zusatz "oder gleichwertig" vorgegeben, und ist dort eine Stelle vorgesehen, in der der Bieter das von ihm angebotenen Produkt einzutragen hat, gilt das vom AG angegebene Leitfabrikat als angeboten, wenn der Bieter an der vorgesehenen Stelle keine abweichenden Eintragungen vorgenommen hat.

Es ist zudem gestattet, die Bieterangaben in einem gesonderten Verzeichnis aufzuführen. Dies stellt keine Änderung der Vergabeunterlagen dar.

18) Urkalkulation

Für den Fall von Nachträgen und geänderten Leistungen ist die Urkalkulation Grundlage zur Berechnung von neuen Preisen, sofern die Urkalkulation gefordert wurde.

ENDE DER WEITEREN VERTRAGSBEDINGUNGEN

Lesexemplar

Name und Anschrift des Bieters
(Firmenname lt. Handelsregister)

Ort:	
Datum:	
Tel.:	
Fax:	
e-mail:	
USt.-ID-Nr.:	
HR-Nr.:	
Registergericht:	
BImA-Nummer:	

(Name und Anschrift der Vergabestelle)

Stadtwerke Jena GmbH

Rudolstädter Straße 39

07745 Jena

einkauf@stadtwerke-jena.de

Angebotsschreiben

Bezeichnung der Bauleistung:

Maßnahmennummer	Baumaßnahme
	Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung

Vergabenummer	Leistung
VOB/A–EU/E/01-18/26	**Los 18: Gebäudeautomation**

Anlagen[1], die Vertragsbestandteil werden

☐		Leistungsverzeichnis/Leistungsprogramm (Kurz- oder Langfassung) mit den Preisen sowie den geforderten Angaben und Erklärungen
☐		Vertragsformular für Instandhaltung mit den Preisen sowie den geforderten Angaben und Erklärungen
☐	224	Lohngleitklausel - Berechnung des Änderungssatzes
☐	233	Nachunternehmerleistungen
☐	234	Bieter-/Arbeitsgemeinschaft
☐	235	Verzeichnis der Leistungen/Kapazitäten anderer Unternehmen
☐	248	Erklärung zur Verwendung von Holzprodukten
☐		Nebenangebot(e)
☐		
☐		
☐		
☐		
☐		
☐		

Anlagen[1], die der Angebotserläuterung dienen, ohne Vertragsbestandteil zu werden

☐	124	Eigenerklärung zur Eignung
☐		Einheitliche Europäische Eigenerklärung
☐	221 oder 222	Angaben zur Preisermittlung
☐		
☐		

[1] vom Bieter anzukreuzen und beizufügen

Lesexemplar

1 **Ich/Wir biete(n) die Ausführung der oben genannten Leistung zu den von mir/uns eingesetzten Preisen an.**
An mein/unser Angebot halte(n) ich/wir mich/uns bis zum Ablauf der Bindefristfrist gebunden.

2 **Die Angebotsendsumme des Hauptangebotes gem. Leistungsbeschreibung beträgt incl. Umsatzsteuer** _____ **Euro**

2.1 **Die Gesamtsumme der jährlichen Vergütung gem. Instandhaltungsvertrag[2] beträgt incl. Umsatzsteuer** _____ **Euro***

* nur ausfüllen, wenn den Vergabeunterlagen ein Instandhaltungsvertrag beiliegt

3 **Anzahl der Nebenangebote** _____ **St.**

4 **Preisnachlass ohne Bedingung auf die Abrechnungssumme für Haupt- und alle Nebenangebote[3] sowie auf die Preise für angeordnete Leistungen, die auf Grundlage der Preisermittlung für die vertragliche Leistung zu bilden sind** _____ **%**

5 **Bestandteil meines/unseres Angebots sind neben diesem Angebotsschreiben und seinen Anlagen:**

- Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B), Ausgabe 2016,
- Unterlagen gem. Aufforderung zur Angebotsabgabe, Anlagen – Teil B

6 ☐ **Ich bin/Wir sind für die zu vergebende Bauleistung präqualifiziert und im Präqualifikationsverzeichnis eingetragen unter Nummer:**

Name: _____ PQ_Nummer: _____
Name: _____ PQ_Nummer: _____
Name: _____ PQ_Nummer: _____
Name: _____ PQ_Nummer: _____

☐ Ich bin/Wir sind kleines oder mittleres Unternehmen – KMU - (< 250 Beschäftigte und ≤ 50 Mio Euro Jahresumsatz bzw. ≤ 43 Mio Jahresbilanzsumme).[4]

7 **Ich/Wir erkläre(n), dass**

☐ ich/wir alle Leistungen im eigenen Betrieb ausführen werde(n).
☐ ich/wir die Leistungen, die nicht im Verzeichnis Nachunternehmerleistungen bzw. Verzeichnis der Leistungen/Kapazitäten anderer Unternehmer aufgeführt sind, im eigenen Betrieb ausführen werde(n).

Leseexemplar

[2] Bei mehreren Instandhaltungsverträgen ist die Summe der jährlichen Vergütungen einzutragen.
[3] Preisnachlass gilt nicht für Instandhaltungsangebot
[4] Bietergemeinschaften gelten nur dann als KMU, wenn der überwiegende Teil des Auftrags von (einem) Partner(n) der Bietergemeinschaft erbracht wird, der/die als KMU einzustufen ist/sind.

8 Ich/Wir erkläre(n), dass

- ich/wir den Wortlaut der vom Auftraggeber verfassten Langfassung des Leistungsverzeichnisses als alleinverbindlich anerkenne(n).
- mir/uns zugegangene Änderungen der Vergabeunterlagen Gegenstand meines/unseres Angebotes sind.
- ein nach der Leistungsbeschreibung ggf. zu benennender Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator gemäß Baustellenverordnung und dessen Stellvertreter über die nach den „Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen; geeigneter Koordinator (Konkretisierung zu § 3 BaustellV) (RAB 30)“ geforderte Qualifikation verfügen, um die nach Baustellenverordnung übertragenen Aufgaben fachgerecht zu erfüllen.
- das vom Auftraggeber vorgeschlagene Produkt Inhalt meines/unseres Angebotes ist, wenn Teilleistungsbeschreibungen des Auftraggebers den Zusatz „oder gleichwertig“ enthalten und von mir/uns keine Produktangaben (Hersteller- und Typbezeichnung) eingetragen wurden.
- falls von mir/uns mehrere Nebenangebote abgegeben wurden, mein/unser Angebot auch die Kumulation der Nebenangebote, die sich nicht gegenseitig ausschließen, umfasst.
- ich/wir einen pauschalen Schadensersatz in Höhe von 15 Prozent der Bruttoabrechnungssumme dieses Vertrages entrichten werde, falls ich/wir aus Anlass der Vergabe nachweislich eine Abrede getroffen habe(n), die eine unzulässige Wettbewerbsbeschränkung darstellt, es sei denn, ich/wir weise(n) einen geringeren Schaden nach.
- ich/wir jede vom zuständigen Finanzamt vorgenommene Änderung in Bezug auf eine vorgelegte Freistellungsbescheinigung (§ 48b EStG) dem Auftraggeber unverzüglich in Textform mitteile/n.

Unterschrift (bei schriftlichem Angebot)
Ist - **bei einem elektronisch übermittelten Angebot in Textform der Bieter nicht erkennbar,** - **ein schriftliches Angebot nicht an dieser Stelle unterschrieben oder** - **ein elektronisches Angebot, das signiert/mit elektronischem Siegel versehen werden muss, nicht wie vorgegeben signiert/mit elektronischem Siegel versehen,** **wird das Angebot ausgeschlossen.**

Leseexemplar

Eigenerklärung für nicht präqualifizierte Unternehmen in folgendem Vergabeverfahren

Maßnahmennummer

Vergabenummer **VOB/A–EU/E/01-18/26**

Vergabeart

☐ Beschränkt in Anlehnung an VOB/A	☒ Offenes Verfahren
☐ Öffentliche Ausschreibung	☐ Nichtoffenes Verfahren
☐ Freihändige Vergabe	☐ Verhandlungsverfahren
☐ Internationale NATO-Ausschreibung	☐ Wettbewerblicher Dialog

Baumaßnahme

Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung

Leistung

Los 18: Gebäudeautomation

☐ Bewerber*) ☐ Bieter) ☐ Mitglied der Bewerber- bzw. Bietergemeinschaft) ☐ Nachunternehmer) ☐ anderes Unternehmen)	

Umsatz des Unternehmens in den letzten drei abgeschlossenen Geschäftsjahren, soweit er Bauleistungen und andere Leistungen betrifft, die mit der zu vergebenden Leistung vergleichbar sind unter Einschluss des Anteils bei gemeinsam mit anderen Unternehmen ausgeführten Leistungen	Euro Euro Euro

Angaben zu Leistungen, die mit der zu vergebenden Leistung vergleichbar sind

Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir in den letzten fünf Kalenderjahren bzw. dem in der Auftragsbekanntmachung angegebenen Zeitraum[1] vergleichbare Leistungen ausgeführt habe/haben.

Bei einem Teilnahmewettbewerb füge(n) ich/wir meinem/unserem **Teilnahmeantrag** eine Referenzliste bei.

Falls mein/unser Teilnahmeantrag/Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir drei Referenznachweise mit mindestens folgenden Angaben vorlegen:

Ansprechpartner; Art der ausgeführten Leistung; Auftragssumme; Ausführungszeitraum; stichwortartige Benennung des mit eigenem Personal ausgeführten maßgeblichen Leistungsumfanges einschl. Angabe der ausgeführten Mengen; Zahl der hierfür durchschnittlich eingesetzten Arbeitnehmer; stichwortartige Beschreibung der besonderen technischen und gerätespezifischen Anforderungen bzw. (bei Komplettleistung) Kurzbeschreibung der Baumaßnahme einschließlich eventueller Besonderheiten der Ausführung; Angabe zur Art der Baumaßnahme (Neubau, Umbau, Denkmal); Angabe zur vertraglichen Bindung (Hauptauftragnehmer, ARGE-Partner, Nachunternehmer); ggf. Angabe der Gewerke, die mit eigenem Leitungspersonal koordiniert wurden; Bestätigung des Auftraggebers über die vertragsgemäße Ausführung der Leistung

Lesexemplar

*) zutreffendes ankreuzen
[1] Der längere Zeitraum ist maßgebend.

Angaben zu Arbeitskräften

Ich/Wir erkläre(n), dass mir/uns die für die Ausführung der Leistungen erforderlichen Arbeitskräfte zur Verfügung stehen.

Falls mein/unser Teilnahmeantrag/Angebot in die engere Wahl gelangt, werde ich/werden wir die Zahl der in den letzten drei abgeschlossenen Kalenderjahren jahresdurchschnittlich beschäftigten Arbeitskräfte gegliedert nach Lohngruppen mit extra ausgewiesenem Leitungspersonal angeben.

Registereintragungen

Ich bin/Wir sind

☐ im Handelsregister eingetragen.
☐ für die auszuführenden Leistungen in die Handwerksrolle eingetragen.
☐ bei der Industrie- und Handelskammer eingetragen.
☐ zu keiner Eintragung in die genannten Register verpflichtet.

Falls mein/unser Angebot/Teilnahmeantrag in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir zur Bestätigung meiner/unserer Erklärung vorlegen:

Gewerbeanmeldung, Handelsregisterauszug und Eintragung in der Handwerksrolle (Handwerkskarte) bzw. bei der Industrie- und Handelskammer

Angabe zu Insolvenzverfahren und Liquidation

☐ Ich/Wir erkläre(n), dass ein Insolvenzverfahren oder ein vergleichbares gesetzlich geregeltes Verfahren weder beantragt noch eröffnet wurde, ein Antrag auf Eröffnung nicht mangels Masse abgelehnt wurde und sich mein/unser Unternehmen nicht in Liquidation befindet.
☐ Ein Insolvenzplan wurde rechtskräftig bestätigt, auf Verlangen werde ich/werden wir ihn vorlegen.

Angabe, dass nachweislich keine schwere Verfehlung begangen wurde, die die Zuverlässigkeit als Bewerber oder Bieter in Frage stellt

Ich/Wir erkläre(n), dass

☐ für mein/unser Unternehmen keine Ausschlussgründe gemäß § 6e EU VOB/A vorliegen.
☐ ich/wir in den letzten zwei Jahren nicht aufgrund eines Verstoßes gegen Vorschriften, der zu einem Eintrag im Gewerbezentralregister geführt hat, mit einer Freiheitsstrafe von mehr als drei Monaten oder einer Geldstrafe von mehr als 90 Tagessätzen oder einer Geldbuße von mehr als 2.500 Euro belegt worden bin/sind.
☐ für mein/unser Unternehmen ein Ausschlussgrund gemäß § 6e EU Absatz 6 VOB/A vorliegt.
☐ zwar für mein/unser Unternehmen ein Ausschlussgrund gemäß § 6e EU Absatz 1 bis 4 VOB/A vorliegt, ich/wir jedoch für mein/unser Unternehmen Maßnahmen zur Selbstreinigung ergriffen habe(n), durch die für mein/unser Unternehmen die Zuverlässigkeit wieder hergestellt wurde.

Ab einer Auftragssumme von 30.000 Euro wird der Auftraggeber für den Bieter, auf dessen Angebot der Zuschlag erteilt werden soll, einen Auszug aus dem Gewerbezentralregister gem. § 150a GewO beim Bundesamt für Justiz anfordern.

Angaben zur Zahlung von Steuern, Abgaben und Beiträgen zur Sozialversicherung

Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir meine/unsere Verpflichtung zur Zahlung von Steuern und Abgaben sowie der Beiträge zur Sozialversicherung, soweit sie der Pflicht zur Beitragszahlung unterfallen, ordnungsgemäß erfüllt habe/haben.

Falls mein/unser Angebot/Teilnahmeantrag in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der tariflichen Sozialkasse[2], eine Unbedenklichkeitsbescheinigung des Finanzamtes bzw. Bescheinigung in Steuersachen[3] sowie eine Freistellungsbescheinigung nach § 48b EStG vorlegen.

Lesexemplar

[2] soweit mein Betrieb beitragspflichtig ist
[3] soweit das Finanzamt derartige Bescheinigungen ausstellt

Angabe zur Mitgliedschaft bei der Berufsgenossenschaft

Ich bin/Wir sind Mitglied der Berufsgenossenschaft.

Falls mein/unser Angebot/Teilnahmeantrag in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir eine qualifizierte Unbedenklichkeitsbescheinigung der Berufsgenossenschaft des für mich zuständigen Versicherungsträgers mit Angabe der Lohnsummen vorlegen.

Mir/Uns ist bekannt, dass die jeweils genannten Bestätigungen/Nachweise zu den Eigenerklärungen auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle innerhalb der gesetzten angemessenen Frist vorgelegt werden müssen und mein/unser Angebot/Teilnahmeantrag ausgeschlossen wird, wenn die Unterlagen nicht vollständig innerhalb dieser Frist vorgelegt werden.

(Ort, Datum, Unterschrift)[4]

Leseexemplar

[4] nur erforderlich, wenn diese Eigenerklärung nicht Bestandteil eines unterschriebenen Angebotes ist

Bieter	Vergabenummer	Datum
	VOB/A–EU/E/01-18/26	

Baumaßnahme
Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung

Leistung
Los 18: Gebäudeautomation

Angaben zur Kalkulation mit vorbestimmten Zuschlägen

		Zuschlag %	€/h
1	**Angaben über den Verrechnungslohn**		
1.1	**Mittellohn ML** einschl. Lohnzulagen u. Lohnerhöhung, wenn keine Lohngleitklausel vereinbart wird		
1.2	**Lohngebundene Kosten** Sozialkosten und Soziallöhne, als Zuschlag auf **ML**		
1.3	**Lohnnebenkosten** Auslösungen, Fahrgelder, als Zuschlag auf **ML**		
1.4	**Kalkulationslohn KL** (Summe 1.1 bis 1.3)		
1.5	**Zuschlag auf Kalkulationslohn** (aus Zeile 2.4, Spalte 1)		
1.6	**Verrechnungslohn VL** (Summe 1.4 und 1.5, VL im Formblatt 223 berücksichtigen)		

2	**Zuschläge auf die Einzelkosten der Teilleistungen = unmittelbare Herstellungskosten**					
		Zuschläge in % auf				
		Lohn	Stoffkosten	Geräte-kosten	Sonstige Kos-ten	Nachunter-nehmer-leistungen
2.1	**Baustellengemeinkosten**					
2.2	**Allgemeine Geschäftskosten**					
2.3	**Wagnis und Gewinn**					
2.3.1	**Gewinn**					
2.3.2	**betriebsbezogenes Wagnis**[1]					
2.3.3	**leistungsbezogenes Wagnis**[2]					
2.4	**Gesamtzuschläge**					

[1] Wagnis für das allgemeine Unternehmensrisiko
[2] Mit der Ausführung der Leistungen verbundenes Wagnis

Leseexemplar

3.	**Ermittlung der Angebotssumme**			
		Einzelkosten der Teilleistungen = unmittelbare Herstellungskosten **€**	Gesamtzuschläge gem. 2.4 **%**	Angebotssumme **€**
3.1	**Eigene Lohnkosten** Verrechnungslohn (1.6) x Gesamtstunden			
	x			
3.2	**Stoffkosten** (einschl. Kosten für Hilfsstoffe)			
3.3	**Gerätekosten** (einschließlich Kosten für Energie und Betriebsstoffe)			
3.4	**Sonstige Kosten** (vom Bieter zu erläutern)			
3.5	**Nachunternehmerleistungen** [3]			
Angebotssumme ohne Umsatzsteuer				

eventuelle Erläuterungen des Bieters:

3 Auf Verlangen sind für diese Leistungen die Angaben zur Kalkulation der(s) Nachunternehmer(s) dem Auftraggeber vorzulegen.

Leseexemplar

Bieter	Vergabenummer	Datum
	VOB/A–EU/E/01-18/26	
Baumaßnahme **Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung**		
Leistung **Los 18: Gebäudeautomation**		

Angaben zur Kalkulation über die Endsumme

1.	**Angaben über den Verrechnungslohn**	**Lohn €/h**
1.1	**Mittellohn ML** einschl. Lohnzulagen u. Lohnerhöhung, wenn keine Lohngleitklausel vereinbart wird	
1.2	**Lohngebundene Kosten** Sozialkosten und Soziallöhne	
1.3	**Lohnnebenkosten** Auslösungen, Fahrgelder	
1.4	**Kalkulationslohn KL** (Summe 1.1 bis 1.3)	

Berechnung des Verrechnungslohnes nach Ermittlung der Angebotssumme (vgl. Blatt 2)

1.5	**Umlage auf Lohn** (Kalkulationslohn x v.H. Umlage aus 2.1)	€/h	v.H.	
1.6	**Verrechnungslohn VL** (Summe 1.4 und 1.5)			

eventuelle Erläuterungen des Bieters:

Leseexemplar

Ermittlung der Angebotssumme		Betrag €	Gesamt **€**		Umlage Summe 3 auf die Einzelkosten für die Ermittlung der EH-Preise	
2	**Einzelkosten der Teilleistungen = unmittelbare Herstellungskosten**				%	€
2.1	**Eigene Lohnkosten** Kalkulationslohn (1.4) x Gesamtstunden:					
	x			**x**		
2.2	**Stoffkosten** (einschl. Kosten für Hilfsstoffe)			**x**		
2.3	**Gerätekosten** (einschl. Kosten für Energie und Betriebsstoffe)			**x**		
2.4	**Sonstige Kosten** (Vom Bieter zu erläutern)			**x**		
2.5	**Nachunternehmerleistungen** [1]			**x**		
Einzelkosten der Teilleistungen (Summe 2)					**noch zu verteilen**	

Zusammensetzung der Umlagesummen				
	Umlage gesamt (€)	**Anteil BGK (€)**	**Anteil AGK (€)**	**Anteil W+G (€)**
2.1 eigene Lohnkosten				
2.2 Stoffkosten				
2.3 Gerätekosten				
2.4 Sonstige Kosten				
2.5 Nachunternehmerleistungen				

3	**Baustellengemeinkosten, Allgemeine Geschäftskosten, Wagnis und Gewinn**		
3.1	**Baustellengemeinkosten** (soweit hierfür keine besonderen Ansätze im Leistungsverzeichnis vorgesehen sind		
3.1.1	Lohnkosten einschließlich Hilfslöhne		
	Bei Angebotssummen unter 5 Mio € : Angabe des Betrages		
	Bei Angebotssummen über 5 Mio € : Kalkulationslohn (1.4) x Gesamtstunden: x		
3.1.2	Gehaltskosten für Bauleitung, Abrechnung Vermessung usw.		
3.1.3	Vorhalten u. Reparatur der Geräte u. Ausrüstungen, Energieverbrauch, Werkzeuge u. Kleingeräte, Materialkosten f. Baustelleneinrichtung		
3.1.4	An- u. Abtransport der Geräte u. Ausrüstungen, Hilfsstoffe, Pachten usw.		
3.1.5	Sonderkosten der Baustelle, wie techn. Ausführungsbearbeitung, objektbezogene Versicherungen usw.		
Baustellengemeinkosten (Summe 3.1)			
3.2	**Allgemeine Geschäftskosten (Summe 3.2)**		
3.3	**Wagnis und Gewinn (Summe 3.3)**		
3.3.1.	Gewinn		
3.3.2	Betriebsbezogenes Wagnis (Wagnis für das allgemeine Unternehmensrisiko)		
3.3.3	Leistungsbezogenes Wagnis (mit der Ausführung der Leistungen verbundenes Wagnis)		
Umlage auf die Einzelkosten (Summe 3)			
Angebotssumme ohne Umsatzsteuer (Summe 2 und 3)			

[1] **Auf Verlangen sind für diese Leistungen die Angaben zur Kalkulation der(s) Nachunternehmer(s) dem Auftraggeber vorzulegen.**

Lösungsexemplar

Bieter	Vergabenummer VOB/A–EU/E/01-18/26	Datum
Baumaßnahme 2247-1 Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung		
Leistung 480 Gebäudeautomation		

Aufgliederung der Einheitspreise

OZ des LV	Kurzbezeichnung der Teilleistung	Menge	ME	Zeitansatz	Teilkosten einschl. Zuschläge in € (ohne Umsatzsteuer) je Mengeneinheit				
					Löhne	Stoffe	Geräte	Sonstige	Angebotener Einheitspreis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	=6+7+8+9
1.	**Automationseinrichtungen**								
1.1.	**Automationsstation**								
	Automationssysteme Hardware								
	1. Allgemeine Anforderungen Automoationsstation Hardware								
	2. Grundeinheit								
	3. Zentraleinheit								
	4. Binärausgänge (BA)								
	5. Analogausgänge (AA)								
	6. Binäreingänge (BE)								
	7. Analogeingänge (AE)								
	8. WEB-Server								
	9. Trendspeicher								
10.	Automationsstation	1,000	St						
20.	Touchbediendisplay mind. 22"	2,000	St						
30.	Hardware Binäre Ausgabe Schalten/Stellen	32,000	St						
40.	Hardware Analoge Ausgabe Stellen	28,000	St						
50.	Hardware Binäre Eingabe Melden	116,000	St						
60.	Hardware Analoge Eingabe Messen	137,000	St						
70.	DSE AS Hardware/Grundsoftware Profinet	1,000	St						
80.	DSE AS Hardware/Grundsoftware M-Bus 60 Teilnehmer	1,000	St						
90.	DSE AS Hardware/Grundsoftware Modbus RTU 32 Teilnehmer	1,000	St						
100.	DSE AS Hardware/Grundsoftware Modbus TCP 32 Teilnehmer	1,000	St						
110.	DSE AS Hardware/Grundsoftware OPC UA 32 Teilnehmer	1,000	St						
	Automationssysteme Software								
	Allgemeine Anforderungen Automationssysteme Software								
120.	Dienstleistung Binäre Ausgabe Schalten/Stellen	32,000	St						
130.	Dienstleistung Analoge Ausgabe Stellen	28,000	St						
140.	Dienstleistung Binäre Eingabe Melden	116,000	St						
150.	Dienstleistung Analoge Eingabe Messen	137,000	St						
160.	Dienstleistung kommunikative Datenpunkte	389,000	St						
170.	Topologie der Feldbusebene	1,000	St						
180.	EDE Files	1,000	St						
190.	1:1 Test MBE	702,000	St						
200.	Volllizenz Servicepaket	1,000	St						
210.	Automationsstation	1,000	St						
220.	Touchbediendisplay mind. 22"	1,000	St						

Leseexemplar

Bieter	Vergabenummer VOB/A–EU/E/01-18/26	Datum
Baumaßnahme 2247-1 Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung		
Leistung 480 Gebäudeautomation		

Aufgliederung der Einheitspreise

OZ des LV	Kurzbezeichnung der Teilleistung	Menge	ME	Zeitansatz	Teilkosten einschl. Zuschläge in € (ohne Umsatzsteuer) je Mengeneinheit				
					Löhne	Stoffe	Geräte	Sonstige	Angebotener Einheitspreis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	=6+7+8+9
230.	Hardware Binäre Ausgabe Schalten/Stellen	241,000	St						
240.	Hardware Analoge Ausgabe Stellen	65,000	St						
250.	Hardware Binäre Eingabe Melden	831,000	St						
260.	Hardware Analoge Eingabe Messen	308,000	St						
270.	DSE AS Hardware/Grundsoftware Profinet	1,000	St						
280.	DSE AS Hardware/Grundsoftware M-Bus 60 Teilnehmer	1,000	St						
290.	DSE AS Hardware/Grundsoftware Modbus TCP 32 Teilnehmer	1,000	St						
300.	DSE AS Hardware/Grundsoftware OPC UA 32 Teilnehmer	1,000	St						
	Automationssysteme Software								
	Allgemeine Anforderungen Automationssysteme Software								
310.	Dienstleistung Binäre Ausgabe Schalten/Stellen	241,000	St						
320.	Dienstleistung Analoge Ausgabe Stellen	65,000	St						
330.	Dienstleistung Binäre Eingabe Melden	831,000	St						
340.	Dienstleistung Analoge Eingabe Messen	308,000	St						
350.	Dienstleistung kommunikative Datenpunkte	147,000	St						
360.	Topologie der Feldbusebene	1,000	St						
370.	EDE Files	1,000	St						
380.	1:1 Test MBE	1.592,000	St						
390.	Volllizenz Servicepaket	1,000	St						
1.2.	**Sensoren**								
	Sensoren								
	Bestandsbegehung								
	Allgemeine Anforderungen Sensoren								
10.	Tauchtemperatur-Messwertgeber -50-+120 C° PN16 L 50mm	8,000	St						
20.	Tauchtemperatur-Messwertgeber -50-+120 C° PN16 L 100mm	50,000	St						
30.	Tauchtemperatur-Messwertgeber -50-+120 C° PN16 L 150mm	13,000	St						
40.	Tauchtemperatur-Messwertgeber -50-+120 C° PN16 L 200mm	6,000	St						
50.	Tauchtemperatur-Messwertgeber -50-+120 C° PN16 L 300mm	6,000	St						
60.	Tauchtemperatur-Sicherheitsbegrenzer Einstellbereich 0-60GradC PN16 1Schaltstufe	5,000	St						
70.	Außentemperatur-Messwertgeber IP65 -35-+90 C°	1,000	St						

Leseexemplar

Bieter	Vergabenummer VOB/A–EU/E/01-18/26	Datum
Baumaßnahme 2247-1 Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung		
Leistung 480 Gebäudeautomation		

Aufgliederung der Einheitspreise

OZ des LV	Kurzbezeichnung der Teilleistung	Menge	ME	Zeitansatz	Teilkosten einschl. Zuschläge in € (ohne Umsatzsteuer) je Mengeneinheit				
					Löhne	Stoffe	Geräte	Sonstige	Angebotener Einheitspreis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	=6+7+8+9
80.	Wärmemengenzähler Wasser Fernwärmeversorgung Qn 6m3/h PN10 Ultraschall Kompaktgerät	12,000	St						
90.	Rohrbegleitheizung 230VAC	2,000	St						
100.	Grenzsschalter für Flüssigkeiten	10,000	St						
110.	Kennzeichnungsschild für Feldgeräte	103,000	St						
120.	Tauchtemperatur-Messwertgeber -50-+120 C° PN16 L 100mm	57,000	St						
130.	Tauchtemperatur-Messwertgeber -50-+120 C° PN16 L 150mm	22,000	St						
140.	Tauchtemperatur-Messwertgeber -50-+120 C° PN16 L 200mm	10,000	St						
150.	Kennzeichnungsschild für Feldgeräte	89,000	St						
1.3.	**Aktoren**								
	Aktoren								
	Bestandsbegehung								
	Allgemeine Anforderungen Aktoren								
10.	Auf/Zu-Kugelhahn, 2-Weg, DN 32, Innengewinde, Rp 1", PN 40, ps 1600 kPa,	1,000	St						
20.	Auf/Zu-Kugelhahn, 2-Weg, DN 40, Innengewinde, Rp 1", PN 40, ps 1600 kPa,	1,000	St						
30.	Auf/Zu-Kugelhahn, 2-Weg, DN 50, Innengewinde, Rp 1", PN 40, ps 1600 kPa,	15,000	St						
40.	Auf/Zu-Kugelhahn, 2-Weg, DN 65, Innengewinde, Rp 1", PN 40, ps 1600 kPa,	4,000	St						
50.	Auf/Zu-Kugelhahn, 2-Weg, DN 100, Innengewinde, Rp 1", PN 40, ps 1600 kPa,	1,000	St						
60.	Auf/Zu-Kugelhahn, 2-Weg, DN 125, Innengewinde, Rp 1", PN 40, ps 1600 kPa,	3,000	St						
70.	Auf/Zu-Kugelhahn, 3-Weg, DN 125, Innengewinde, Rp 1", PN 40, ps 1600 kPa,	3,000	St						
80.	Elektr. 2-Weg-PI-RKH EPIV, AC/DC 24 V, DN32	1,000	St						
90.	Elektr. 2-Weg-PI-RKH EPIV, AC/DC 24 V, DN40	1,000	St						
100.	Elektr. 2-Weg-PI-RKH EPIV, AC/DC 24 V, DN50	15,000	St						
110.	Elektr. 2-Weg-PI-RKH EPIV, AC/DC 24 V, DN65	4,000	St						
120.	Elektr. 2-Weg-PI-RKH EPIV, AC/DC 24 V, DN100	1,000	St						
130.	Elektr. 2-Weg-PI-RKH EPIV, AC/DC 24 V, DN125	3,000	St						
140.	Elektr. 3-Weg-PI-RKH EPIV, AC/DC 24 V, DN125	3,000	St						

Leseexemplar

Bieter	Vergabenummer VOB/A–EU/E/01-18/26	Datum
Baumaßnahme 2247-1 Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung		
Leistung 480 Gebäudeautomation		

Aufgliederung der Einheitspreise

OZ des LV	Kurzbezeichnung der Teilleistung	Menge	ME	Zeitansatz	Teilkosten einschl. Zuschläge in € (ohne Umsatzsteuer) je Mengeneinheit				
					Löhne	Stoffe	Geräte	Sonstige	Angebotener Einheitspreis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	=6+7+8+9
150.	Kennzeichnungsschild für Feldgeräte	56,000	St						
160.	Auf/Zu-Kugelhahn, 3-Weg, DN 125, Innengewinde, Rp 1", PN 40, ps 1600 kPa,	18,000	St						
170.	Elektr. 3-Weg-PI-RKH EPIV, AC/DC 24 V, DN125	18,000	St						
180.	Kennzeichnungsschild für Feldgeräte	36,000	St						
2.	**Schaltschränke, Automationsschwerpunkte**								
2.1.	**Schaltschrank ASP01**								
	Schaltschränke								
	Bestandsbegehung								
	Allgemeine Anforderungen Schaltschränkfelder und Verteiler								
	Allgemeine Anforderungen Einspeisung								
	Allgemeine Anforderungen Leistungsbaugruppen								
	Lokale Vorrangbedienebene an der Schaltschranktüre								
	Hinweise, Spezifikation und Ausführungshinweise Schaltschränke								
10.	Schaltschrankgehäuse BxHxT 800x1800x400 mm	3,000	St						
20.	Stahlblechsockel für Schaltschrank BxHxT 800x200x400mm	3,000	St						
30.	Ablagepult für Türbreite 600 oder 800mm	1,000	St						
40.	Schaltplantasche für Türbreite 800 mm	1,000	St						
50.	Schaltschrankbeleuchtung LED mit Bewegungsmelder	3,000	St						
60.	Schaltschrankbelüftung bis 235 m³/h	3,000	St						
70.	Schaltschranksteckdose 230V / 16A	3,000	St						
80.	Kennzeichnungsschild Schaltschrankfeld	3,000	St						
90.	Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 63A Montageplattenaufbau	1,000	St						
100.	Sammelschienensystem 100 A	1,000	St						
110.	Sammelschienenadapter 3-polig bis 32 A.	12,000	St						
120.	Leistungsabgang 1-polig 16A 230 V Incl. HIlfskontakt	12,000	St						
130.	Kombiableiter 4-pol. TN-S-Netz incl. FM-Kontakt	1,000	St						
140.	RCD 25/0,03A 4-pol. incl. Hilfskontakt Typ A	3,000	St						

Leseexemplar

Bieter	Vergabenummer VOB/A–EU/E/01-18/26	Datum
Baumaßnahme 2247-1 Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung		
Leistung 480 Gebäudeautomation		

Aufgliederung der Einheitspreise

OZ des LV	Kurzbezeichnung der Teilleistung	Menge	ME	Zeitansatz	Teilkosten einschl. Zuschläge in € (ohne Umsatzsteuer) je Mengeneinheit				
					Löhne	Stoffe	Geräte	Sonstige	Angebotener Einheitspreis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	=6+7+8+9
150.	RCD 25/0,03A 2-pol. incl. Hilfskontakt Typ A	3,000	St						
160.	Multifunktionsmessgerät Wandlermessung Modbus TCP Schaltschranktüre	1,000	St						
170.	Motorschutzschalter bis 4,0 kW	20,000	St						
180.	Steuerung Allgemein	1,000	St						
190.	Steuerspannung 400/230 V, Trafoleistung 500 VA	1,000	St						
200.	Steuerspannung 400/24 V, Trafoleistung 500 VA	1,000	St						
210.	Steuerspannung 400/24 VDC 20A	1,000	St						
220.	Steuerspannung 24 V DC Netzteil für Automationsstation mit Batterieeinheit	1,000	St						
230.	Steuerspannungsüberwachung	1,000	St						
240.	Steuerspannungsverteilung bis 6 A	1,000	St						
250.	Hilfsrelais	200,000	St						
260.	Leuchtdrucktaster 22mm mit LED RGB	1,000	St						
270.	Steuerbaugruppe potenzialfreie Meldung	150,000	St						
280.	Steuerbaugruppe potenzialfreie Reparaturschalter	30,000	St						
290.	Steuerbaugruppe Klappen, Ventile, Kugelhähne oder Volumenstromregler 2-Punkt	25,000	St						
300.	Steuerbaugruppe Klappen, Ventile, Kugelhähne oder Volumenstromregler stetig	5,000	St						
310.	Steuerbaugruppe Sicherheitstemperaturbegrenzer Hardwaresteuerung	5,000	St						
320.	Netzabgang 230 V 1-phasig B6A	10,000	St						
330.	Netzabgang 230 V 1-phasig B10A	10,000	St						
340.	Netzabgang 400 V 3-phasig 16A	12,000	St						
350.	Leistungsbaugruppe Motorabgang bis 2,2KW, 230 V Pumpe	15,000	St						
360.	Überspannungsschutzgerät analog Pt100 / Pt1000, 1DA Blitzstromableiter D1 Nennableitstoßstrom 0,5kA/Leiter	1,000	St						
370.	Überspannungsschutz-Überwachungsgerät mit Fernmeldeanzeige	1,000	St						
380.	Ethernet-Patchkabel Kat. 6 Länge 0,5 Meter	10,000	St						
390.	Ethernet-Patchkabel Kat. 6 Länge 1,0 Meter	10,000	St						
400.	Ethernet-Patchkabel Kat. 6 Länge 1,5 Meter	10,000	St						
410.	Unmanaged Industrial Ethernet Switch 8 RJ45 Ports	1,000	St						

Leseexemplar

Bieter	Vergabenummer VOB/A–EU/E/01-18/26	Datum
Baumaßnahme 2247-1 Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung		
Leistung 480 Gebäudeautomation		

Aufgliederung der Einheitspreise

OZ des LV	Kurzbezeichnung der Teilleistung	Menge	ME	Zeitansatz	Teilkosten einschl. Zuschläge in € (ohne Umsatzsteuer) je Mengeneinheit				
					Löhne	Stoffe	Geräte	Sonstige	Angebotener Einheitspreis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	=6+7+8+9
420.	Universal-Datenanschlusseinheit RJ45	10,000	St						
430.	Werk- und Montageplanung DIN 18386	1,000	St						
440.	Bestandsunterlagen DIN 18386	1,000	St						
2.2.	**Schaltschrank ASP02**								
	Schaltschränke								
	Bestandsbegehung								
	Allgemeine Anforderungen Schaltschränkfelder und Verteiler								
	Allgemeine Anforderungen Einspeisung								
	Allgemeine Anforderungen Leistungsbaugruppen								
	Lokale Vorrangbedienebene an der Schaltschranktüre								
	Hinweise, Spezifikation und Ausführungshinweise Schaltschränke								
10.	Schaltschrankgehäuse BxHxT 800x1800x400 mm	11,000	St						
20.	Stahlblechsockel für Schaltschrank BxHxT 800x200x400mm	11,000	St						
30.	Ablagepult für Türbreite 600 oder 800mm	2,000	St						
40.	Schaltplantasche für Türbreite 800 mm	2,000	St						
50.	Schaltschrankbeleuchtung LED mit Bewegungsmelder	11,000	St						
60.	Schaltschrankbelüftung bis 235 m³/h	11,000	St						
70.	Schaltschranksteckdose 230V / 16A	11,000	St						
80.	Kennzeichnungsschild Schaltschrankfeld	11,000	St						
90.	Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 63A Montageplattenaufbau	1,000	St						
100.	Sammelschienensystem 100 A	1,000	St						
110.	Sammelschienenadapter 3-polig bis 32 A.	50,000	St						
120.	Leistungsabgang 1-polig 16A 230 V Incl. HIlfskontakt	36,000	St						
130.	Kombiableiter 4-pol. TN-S-Netz incl. FM-Kontakt	1,000	St						
140.	RCD 25/0,03A 4-pol. incl. Hilfskontakt Typ A	3,000	St						
150.	RCD 25/0,03A 2-pol. incl. Hilfskontakt Typ A	3,000	St						
160.	Multifunktionsmessgerät Wandlermessung Modbus TCP Schaltschranktüre	1,000	St						
170.	Motorschutzschalter bis 4,0 kW	20,000	St						

Leseexemplar

Bieter	Vergabenummer VOB/A–EU/E/01-18/26	Datum
Baumaßnahme 2247-1 Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung		
Leistung 480 Gebäudeautomation		

Aufgliederung der Einheitspreise

OZ des LV	Kurzbezeichnung der Teilleistung	Menge	ME	Zeitansatz	Teilkosten einschl. Zuschläge in € (ohne Umsatzsteuer) je Mengeneinheit				
					Löhne	Stoffe	Geräte	Sonstige	Angebotener Einheitspreis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	=6+7+8+9
180.	Reparaturschalter bis 11,0 kW	80,000	St						
190.	Steuerung Allgemein	1,000	St						
200.	Steuerspannung 400/230 V, Trafoleistung 500 VA	1,000	St						
210.	Steuerspannung 400/24 V, Trafoleistung 500 VA	1,000	St						
220.	Steuerspannung 400/24 VDC 20A	2,000	St						
230.	Steuerspannung 24 V DC Netzteil für Automationsstation mit Batterieeinheit	1,000	St						
240.	Steuerspannungsüberwachung	4,000	St						
250.	Steuerspannungsverteilung bis 6 A	4,000	St						
260.	Hilfsrelais	450,000	St						
270.	Leuchtdrucktaster 22mm mit LED RGB	1,000	St						
280.	Steuerbaugruppe potenzialfreie Meldung	320,000	St						
290.	Steuerbaugruppe potenzialfreie Reparaturschalter	80,000	St						
300.	Steuerbaugruppe Klappen, Ventile, Kugelhähne oder Volumenstromregler 2-Punkt	110,000	St						
310.	Steuerbaugruppe Klappen, Ventile, Kugelhähne oder Volumenstromregler stetig	20,000	St						
320.	Steuerbaugruppe Sicherheitstemperaturbegrenzer Hardwaresteuerung	5,000	St						
330.	Netzabgang 230 V 1-phasig B6A	30,000	St						
340.	Netzabgang 230 V 1-phasig B10A	30,000	St						
350.	Netzabgang 400 V 3-phasig 16A	20,000	St						
360.	Leistungsbaugruppe Motorabgang bis 2,2KW, 230 V Pumpe	15,000	St						
370.	Überspannungsschutzgerät analog Pt100 / Pt1000, 1DA Blitzstromableiter D1 Nennableitstoßstrom 0,5kA/Leiter	1,000	St						
380.	Überspannungsschutz-Überwachungsgerät mit Fernmeldeanzeige	1,000	St						
390.	Ethernet-Patchkabel Kat. 6 Länge 0,5 Meter	10,000	St						
400.	Ethernet-Patchkabel Kat. 6 Länge 1,0 Meter	10,000	St						
410.	Ethernet-Patchkabel Kat. 6 Länge 1,5 Meter	10,000	St						
420.	Unmanaged Industrial Ethernet Switch 8 RJ45 Ports	1,000	St						
430.	Universal-Datenanschlusseinheit RJ45	10,000	St						
440.	Werk- und Montageplanung DIN 18386	1,000	St						
450.	Bestandsunterlagen DIN 18386	1,000	St						

Leseexemplar

Bieter	Vergabenummer VOB/A–EU/E/01-18/26	Datum
Baumaßnahme 2247-1 Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung		
Leistung 480 Gebäudeautomation		

Aufgliederung der Einheitspreise

OZ des LV	Kurzbezeichnung der Teilleistung	Menge	ME	Zeitansatz	Teilkosten einschl. Zuschläge in € (ohne Umsatzsteuer) je Mengeneinheit				
					Löhne	Stoffe	Geräte	Sonstige	Angebotener Einheitspreis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	=6+7+8+9
3.	**Automationsmanagement**								
3.1.	**Managementebene Hardware**								
10.	MBE-Serversystem	1,000	St						
20.	Monitor 24" HD	2,000	St						
30.	Wireless-Maus und Tastatur	1,000	St						
40.	Servicenotebook	1,000	St						
50.	Firewall	1,000	St						
60.	SCHUKO-Steckdose 2fach	2,000	St						
70.	Kupfer-Patchkabl RJ45 Cat 6a 0,5m	10,000	St						
80.	Kupfer-Patchkabl RJ45 Cat 6a 2m	10,000	St						
90.	Back-up USV-Anlage 1500VA	1,000	St						
100.	Volllizenz Servicepaket	1,000	St						
3.2.	**Managementebene Software**								
	Management- und Bedieneinrichtung								
	Allgemeine Anforderungen								
	Allgemeine Anforderungen Teil 2								
	Allgemeine Anforderungen Teil 3								
10.	MBE Visualisierungssystem	1,000	St						
20.	Generieren von Anlagenbildern	220,000	St						
30.	Generieren von Grundrissbildern	5,000	St						
40.	Generieren von Navigationsbilder	5,000	St						
50.	Pauschale Überprüfung, Bearbeitung, Abstimmung von EDE-Files	2,000	St						
60.	Pauschale für Erstellung, Bearbeitung B-PAT und IP-Adressliste	2,000	St						
70.	1:1 Test MBE	2.294,000	St						
80.	Einweisung und Schulung MBE	1,000	St						
4.	**Kabel, Leitungen und Verlegesysteme**								
4.1.	**Leitungen**								
	Kabel/Leitungen								
	Allgemeine Anforderungen Kabel/Leitungen								
	MSR-Installationsleitung J-Y(St)Y								
	Mantelleitung NYM-J								
	Motoranschlußleitung NYSLYCYÖ-J								
	Messleitung LIYCY								
	Außenkabel								
	Erdungsleitung gn/ge								
10.	MSR-Installationsleitung J-Y(St)Y 2x2x0,8	550,000	m						
20.	MSR-Installationsleitung J-Y(St)Y 4x2x0,8	550,000	m						
30.	MSR-Installationsleitung J-Y(St)Y 8x2x0,8	400,000	m						

Lesexemplar

Bieter	Vergabenummer VOB/A–EU/E/01-18/26	Datum
Baumaßnahme 2247-1 Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung		
Leistung 480 Gebäudeautomation		

Aufgliederung der Einheitspreise

OZ des LV	Kurzbezeichnung der Teilleistung	Menge	ME	Zeitansatz	Teilkosten einschl. Zuschläge in € (ohne Umsatzsteuer) je Mengeneinheit				
					Löhne	Stoffe	Geräte	Sonstige	Angebotener Einheitspreis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	=6+7+8+9
40.	MSR-Installationsleitung J-Y(St)Y 10x2x0,8	200,000	m						
50.	Mantelleitung NYM-J 3x1,5	1.500,000	m						
60.	Mantelleitung NYM-J 5x1,5	1.500,000	m						
70.	Mantelleitung NYM-J 7x1,5	1.200,000	m						
80.	Mantelleitung NYM-J 4x2,5	800,000	m						
90.	Mantelleitung NYM-J 4x4	800,000	m						
100.	Mantelleitung NYM-J 4x10	1.000,000	m						
110.	Mantelleitung NYM-J 4x16	1.000,000	m						
120.	Messleitung LIYCY 2x1	3.100,000	m						
130.	Messleitung LIYCY 4x1	1.500,000	m						
140.	EMV Motoranschlußleitung 2YSLCY-JB 4x1,5	50,000	m						
150.	EMV Motoranschlußleitung 2YSLCY-JB 4x4	50,000	m						
160.	EMV Motoranschlußleitung 2YSLCY-JB 4x10	50,000	m						
170.	Erdungsleitung gn/ge 1x16	200,000	m						
4.2.	**Anschlüsse**								
	Anschlussarbeiten inkl. Kabelbeschriftung einseitig								
	Allgemeine Anforderungen Anschlussarbeiten einseitig								
10.	Kabelanschluss J-Y(St)Y 2x2x0,8	400,000	St						
20.	Kabelanschluss J-Y(St)Y 4x2x0,8	100,000	St						
30.	Kabelanschluss J-Y(St)Y 8x2x0,8	100,000	St						
40.	Kabelanschluss J-Y(St)Y 10x2x0,8	30,000	St						
50.	Kabelanschluss NYM-J 3x1,5	600,000	St						
60.	Kabelanschluss NYM-J 5x1,5	600,000	St						
70.	Kabelanschluss NYM-J 7x1,5	150,000	St						
80.	Kabelanschluss NYM-J 4x2,5	400,000	St						
90.	Kabelanschluss NYM-J 4x4	150,000	St						
100.	Kabelanschluss NYM-J 4x10	30,000	St						
110.	Kabelanschluss NYM-J 4x16	15,000	St						
120.	Kabelanschluss LIYCY 2x1	600,000	St						
130.	Kabelanschluss LIYCY 4x1	250,000	St						
140.	Kabelanschluss 2YSLCY-JB 4x1,5	10,000	St						
150.	Kabelanschluss 2YSLCY-JB 4x4	10,000	St						
160.	Kabelanschluss 2YSLCY-JB 4x10	10,000	St						
170.	Kabelanschluss gn/ge 1x16	250,000	St						
4.3.	**Verlegesysteme**								
	Ausführungsbeschreibung Kabeltrassensysteme								
	Ausführungsbeschreibung Kabeltrassensysteme								
10.	Formteile für Kabelrinnen 100 mm breit	300,000	m						

Leseexemplar

Bieter	Vergabenummer VOB/A–EU/E/01-18/26	Datum
Baumaßnahme 2247-1 Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung		
Leistung 480 Gebäudeautomation		

Aufgliederung der Einheitspreise

OZ des LV	Kurzbezeichnung der Teilleistung	Menge	ME	Zeitansatz	Teilkosten einschl. Zuschläge in € (ohne Umsatzsteuer) je Mengeneinheit				
					Löhne	Stoffe	Geräte	Sonstige	Angebotener Einheitspreis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	=6+7+8+9
20.	Formteile für Kabelrinnen 200 mm breit	300,000	m						
30.	Formteile für Kabelrinnen 300 mm breit	100,000	m						
40.	Formteile für Kabelrinnen 400 mm breit	50,000	m						
50.	Kabelrinne, Nennbreite 100 mm, Höhe 60 mm	3.000,000	m						
60.	Kabelrinne, Nennbreite 200 mm, Höhe 60 mm	3.000,000	m						
70.	Kabelrinne, Nennbreite 300 mm, Höhe 60 mm	1.000,000	m						
80.	Kabelrinne, Nennbreite 400 mm, Höhe 60 mm	500,000	m						
90.	Deckel für Kabelrinne 100 mm	3.000,000	m						
100.	Deckel für Kabelrinne 200 mm	3.000,000	m						
110.	Deckel für Kabelrinne 300 mm	1.000,000	m						
120.	Deckel für Kabelrinne 400 mm	500,000	m						
130.	Hängestiel bis 500 mm	150,000	St						
140.	Hängestiel bis 1000 mm	150,000	St						
150.	Hängestiel bis 1500 mm	150,000	St						
160.	Ausleger, Breite 100	300,000	St						
170.	Ausleger, Breite 200	300,000	St						
180.	Ausleger, Breite 300	100,000	St						
190.	Ausleger, Breite 400	100,000	St						
200.	Steigtrasse Breite 200	50,000	m						
210.	C-Profilschiene 30x15 mm / 38x17 mm	15,000	m						
220.	Bügelschelle für Kabelverlegung auf Profilschiene 28-34mm	20,000	St						
230.	Bügelschelle für Kabelverlegung auf Profilschiene 34-40mm	20,000	St						
240.	Bügelschelle für Kabelverlegung auf Profilschiene 40-46mm	20,000	St						
250.	Profilstahl und Sonderkonstruktionen	5,000	kg						
	Ausführungsbeschreibung Stahlpanzerrohr								
	Ausführungsbeschreibung Stahlpanzerrohr								
260.	Stahlpanzerrohr feuerverzinkt M 16	100,000	m						
270.	Stahlpanzerrohr feuerverzinkt M 20	100,000	m						
280.	Stahlpanzerrohr feuerverzinkt M 25	100,000	m						
290.	Stahlpanzerrohr feuerverzinkt M 32	50,000	m						
300.	Stahlpanzerrohr feuerverzinkt M 40	50,000	m						
310.	Stahlpanzerrohr feuerverzinkt M 50	50,000	m						

Leseexemplar

Bieter	Vergabenummer VOB/A–EU/E/01-18/26	Datum
Baumaßnahme 2247-1 Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung		
Leistung 480 Gebäudeautomation		

Aufgliederung der Einheitspreise

OZ des LV	Kurzbezeichnung der Teilleistung	Menge	ME	Zeitansatz	Teilkosten einschl. Zuschläge in € (ohne Umsatzsteuer) je Mengeneinheit				
					Löhne	Stoffe	Geräte	Sonstige	Angebotener Einheitspreis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	=6+7+8+9
	Ausführungsbeschreibung Kabelsammelhalter Kunststoff								
	Ausführungsbeschreibung Kabelsammelhalter Kunststoff								
320.	Kabel-Sammelhalter, 15 Leitungen	50,000	Stck						
330.	Kabel-Sammelhalter, 30 Leitungen	50,000	Stck						
	Ausführungsbeschreibung Kabelsammelhalter Metall								
	Ausführungsbeschreibung Kabelsammelhalter Metall								
340.	Kabel-Metallsammelhalter, 15 Leitungen	50,000	Stck						
350.	Kabel-Metallsammelhalter, 30 Leitungen	50,000	Stck						
4.4.	**Potenzialausgleich**								
10.	Potenzialausgleichsschiene Typ C	10,000	St						
20.	Anschluss Potenzialauslgeich mit Anschlussklemme	20,000	St						
30.	Pauschale Prüfung und Dokumentation Potenzialausgleich	1,000	St						
40.	Erdungsbandrohrschelle mit Rohrdurchmesser bis 100 mm	20,000	St						
5.	**Datenübertragungsnetze**								
5.1.	**Datenübertragungsnetze**								
10.	Datenkabel Horizontal -/Steigbereich Kat.7A geschirmt 4x2xAWG23 halogenfrei	2.500,000	m						
20.	Messung Kupferkabel	20,000	St						
30.	FastConnect RJ45 Plug 180 4x 2, RJ45 Steckverbinder	50,000	St						
40.	Managed Switch 16x RJ45 10/100 Mbit/s- Hutschiene	2,000	St						
6.	**Sonstiges**								
6.1.	**Kernbohrungen und bauliche Nebenleistungen**								
10.	Bohrung durch Mauerwerk (KS)	50,000	St						
20.	Bohrung durch Betonwand oder Betondecke	50,000	St						
30.	Kernbohrungen durch Betonwand oder Betondecke, Durchmesser bis 100 mm	10,000	St						
40.	Kernbohrungen durch Betonwand oder Betondecke, Durchmesser bis 125 mm	10,000	St						
50.	Kernbohrungen durch Betonwand oder Betondecke, Durchmesser bis 150 mm	10,000	St						
60.	Kernbohrungen durch Betonwand oder Betondecke, Durchmesser bis 200 mm	10,000	St						
70.	Verschließen von Durchbrüchen	100,000	St						

Leseexemplar

Bieter	Vergabenummer VOB/A–EU/E/01-18/26	Datum
Baumaßnahme 2247-1 Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung		
Leistung 480 Gebäudeautomation		

Aufgliederung der Einheitspreise

OZ des LV	Kurzbezeichnung der Teilleistung	Menge	ME	Zeitansatz	Teilkosten einschl. Zuschläge in € (ohne Umsatzsteuer) je Mengeneinheit				
					Löhne	Stoffe	Geräte	Sonstige	Angebotener Einheitspreis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	=6+7+8+9
6.2.	**Sonstiges**								
10.	Klemmdose 5-polig 4mm²	400,000	St						
20.	Kennzeichnung Klemmdose, geschraubt	400,000	St						
6.3.	**Brandschutzmaßnahmen**								
	Brandschutzmaßnahmen								
	Allgemeine Anforderungen Brandschutzmaßnahmen								
10.	Brandabschottung D bis 20mm	10,000	St						
20.	Brandabschottung D bis 74mm	10,000	St						
6.4.	**Stundenlohnarbeiten**								
	Stundenlohnarbeiten								
	Stundenlohnarbeiten								
10.	Systemingenieur	50,000	h						
20.	Systemtechniker	50,000	h						
30.	Servicetechniker	50,000	h						
40.	Elektromeister	50,000	h						
50.	Elektromonteur	50,000	h						
60.	Helfer	20,000	h						
6.5.	**Besondere Leistungen**								
10.	Schulung Automationsstation	1,000	St						
20.	Schulung Automationsstation	4,000	St						
30.	Koordination mit dem Betreiber	1,000	St						
40.	Koordination Gebäudeleittechnik	1,000	St						
50.	Koordination IT	1,000	St						
60.	Koordination Kostengruppen KG 400 - KG 470	5,000	St						
70.	Einrichten und Räumen der Baustelle, Vorhalten der Baustelleneinrichtung	1,000	St						
80.	Fahrgerüst, Gerüst DIN 4420 nach Wahl des AN	1,000	St						
90.	Umsetzen Fahrgerüst	10,000	St						
100.	Reinigung aller Anlagenteile	2,000	St						
110.	Durchführung des Probebetriebes	2,000	St						
120.	Referenzmessungen für Messsensoren	100,000	St						
130.	Einweisung des Wartungs- und Bedienungspersonals	1,000	St						
7.	**Wartungsarbeiten**								
7.1.	**Wartungsarbeiten Gebäudeautomation**								
10.	MSR-technische Anlagen	1,000	St						

Lesexemplar

Bieter	Vergabenummer VOB/A–EU/E/01-18/26	Datum
Baumaßnahme 2247-1 Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung		
Leistung 480 Gebäudeautomation		

Aufgliederung der Einheitspreise

OZ des LV	Kurzbezeichnung der Teilleistung	Menge	ME	Zeitansatz	Teilkosten einschl. Zuschläge in € (ohne Umsatzsteuer) je Mengeneinheit				
					Löhne	Stoffe	Geräte	Sonstige	Angebotener Einheitspreis
1	2	3	4	5	6	7	8	9	=6+7+8+9

Legende:

OZ, Kurztext, Menge, ME:	Wird vom Auftraggeber vorgegeben.
Zeitansatz, Teilkosten:	Ist bei allen Teilleistungen anzugeben, unabhängig davon ob sie der Auftragnehmer oder ein Nachunternehmer erbringen wird.
Löhne:	Sofern der zugrunde gelegte Verrechnungslohn nicht mit den Angaben in den Formblättern 221 oder 222 übereinstimmt, hat der Bieter dies offenzulegen.
Geräte:	Für Gerätekosten einschl. der Betriebsstoffkosten, soweit diese den Einzelkosten der angegebenen Ordnungszahlen zugerechnet worden sind.

Leseexemplar

Bieter	Vergabenummer	Datum
	VOB/A–EU/E/01-18/26	
Baumaßnahme **Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung**		
Leistung **Los 18: Gebäudeautomation**		

Verzeichnis der Nachunternehmerleistungen
Zur Ausführung der im Angebot enthaltenen Leistungen benenne ich Art und Umfang der durch Nachunternehmer auszuführenden Teilleistungen der Leistungsbeschreibung und auf Verlangen der Vergabestelle die Namen der Nachunternehmer:

☐ Die Namen der Nachunternehmer sind bereits bei Angebotsabgabe anzugeben.

OZ/Leistungsbereich	Beschreibung der Teilleistungen	Name des Unternehmens	Mein/Unser Betrieb ist auf die Leistung eingerichtet
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐
			☐

Leseexemplar

Bezeichnung der Bauleistung:

Maßnahmennummer	Baumaßnahme **Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung**
Vergabenummer **VOB/A–EU/E/01-18/26**	Leistung **Los 18: Gebäudeautomation**

Erklärung der Bieter- /Arbeitsgemeinschaft

Wir, die nachstehend aufgeführten Unternehmen einer Bietergemeinschaft,

Bevollmächtigter Vertreter

Mitglied _____

USt-ID: _____

Weitere Mitglieder

Mitglied _____

USt-ID: _____

Mitglied _____

USt-ID: _____

Mitglied _____

USt-ID: _____

beschließen, im Falle der Auftragserteilung eine Arbeitsgemeinschaft zu bilden und erklären[1], dass der bevollmächtigte Vertreter die Mitglieder gegenüber dem Auftraggeber rechtsverbindlich vertritt, zur Entgegennahme der Zahlungen mit befreiender Wirkung berechtigt ist und alle Mitglieder als Gesamtschuldner haften.

Ort	Datum	Unterschrift
Ort	Datum	Unterschrift
Ort	Datum	Unterschrift
Ort	Datum	Unterschrift

[1] **Die Bietergemeinschaft hat mit ihrem Angebot eine Erklärung aller Mitglieder in Textform abzugeben, Auf Verlangen der Vergabestelle ist eine von allen Mitgliedern unterzeichnete bzw. fortgeschritten oder qualifiziert signierte Erklärung abzugeben.**

Leseexemplar

Bieter	Vergabenummer	Datum
	VOB/A–EU/E/01-18/26	
Baumaßnahme **Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung**		
Leistung **Los 18: Gebäudeautomation**		

Ergänzung des Angebotsschreibens

Verzeichnis über Art und Umfang der Leistungen, für die sich der Bieter der Kapazitäten anderer Unternehmen bedienen wird

Zur Ausführung der im Angebot enthaltenen Leistungen benenne ich Art und Umfang der Teilleistungen, für die ich mich/wir uns anderer Unternehmen bedienen werde(n).

OZ/Leistungsbereich	Beschreibung der Teilleistungen

In Hinsicht auf meine/unsere wirtschaftliche und finanzielle Leistungsfähigkeit	
Name des Unternehmens	Angabe zu der von diesem Unternehmen überlassenen Eignung

Leseexemplar

Bewerber/Bieter	Vergabenummer	Datum
	VOB/A–EU/E/01-18/26	
Baumaßnahme **Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung**		
Leistung **Los 18: Gebäudeautomation**		

Name, gesetzlicher Vertreter, Kontaktdaten des sich verpflichtenden Unternehmens

Verpflichtungserklärung anderer Unternehmen

Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns gegenüber dem Auftraggeber, im Falle der Auftragsvergabe an den o.g. Bewerber/Bieter diesem mit den erforderlichen Kapazitäten meines/unseres Unternehmens für den/die nachfolgenden Leistungsbereich(e) zur Verfügung zu stehen.

OZ/Leistungsbereich	Beschreibung der (Teil)Leistungen

(Ort, Datum, Unterschrift)

☐ Der Bewerber bzw. Bieter nimmt zum Nachweis seiner Eignung die wirtschaftliche und finanzielle Leistungsfähigkeit meines/unseres Unternehmens in Anspruch. Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns gegenüber dem Auftraggeber, im Falle der Auftragsvergabe an den o.g. Bewerber/Bieter mit diesem gemeinsam für die Auftragsausführung zu haften.[1]

(Ort, Datum, Unterschrift)

Anmerkung: Sofern Verpflichtungserklärungen in Kopie oder als Telefax vorgelegt werden, behält sich die Vergabestelle vor, die Originale zu verlangen.

[1] Diese Erklärung muss abgegeben werden, wenn sie in den Teilnahmebedingungen gefordert ist.

Leseexemplar

	Vergabenummer	
	VOB/A–EU/E/01-18/26	
Baumaßnahme **Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung**		
Leistung **Los 18: Gebäudeautomation**		

Ergänzung der Aufforderung zur Abgabe eines Angebots
Ergänzung der Besonderen Vertragsbedingungen

Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Bau- und Abbruchabfällen sowie Baustellenabfällen

1 Ergänzung der Aufforderung zur Abgabe eines Angebots

1.1 Wird für die Verwertung bzw. Beseitigung der Bau- und Abbruchabfälle eine andere als die in der Leistungsbeschreibung genannte Lösung der Verwertung bzw. Beseitigung angeboten, hat der Bieter mit seinem Angebot mindestens nachzuweisen, dass

- die vorgesehene Anlage die Berechtigung zur Verwertung und Beseitigung sowie zur Aufnahme des Abfalls besitzt und der Betreiber bestätigt hat, dass er die Bau- und Abbruchabfälle annehmen wird,
- bei Andienungspflicht (in der Regel gefährliche Abfälle zur Beseitigung) die Bestätigung der Abfallwirtschaftsbehörde vorliegt,
- die Kosten der Abfallverwertung in die Einheitspreise eingerechnet sind,
- die Kosten der Abfallbeseitigung benannt sind und vom Auftraggeber unmittelbar getragen werden können.

1.2 Soweit in den Vergabeunterlagen gefordert, hat der Bieter zu dem von der Vergabestelle benannten Zeitpunkt die Verwertungs- bzw. Beseitigungsträger sowie für die jeweiligen Belastungsarten und Belastungsgrade die Verwertungs- und Beseitigungsanlage zu benennen und nachzuweisen, dass

- die Verwertungs- bzw. Beseitigungsträger zur Aufnahme des Bau- und Abbruchabfalls berechtigt sind und erklären, die Bau- und Abbruchabfälle abzunehmen,
- die Verwertungs- bzw. Beseitigungsträger sich damit einverstanden erklären, dass die Abfallwirtschaftsbehörde dem Auftraggeber Auskunft über ihre Eignung zur Durchführung einer ordnungsgemäßen Abfallentsorgung erteilt,
- die Anzeige nach § 53 KrWG erfolgt ist bzw.
- die erforderliche Erlaubnis (§ 54 KrWG) vorliegt.

2 Ergänzung der Besonderen Vertragsbedingungen

2.1 Der Auftragnehmer wird sich bemühen, bei der Erbringung seiner Leistung Abfälle zu vermeiden (Bemühensklausel).

2.2 Der Auftragnehmer wird mit Aufnahme seiner Tätigkeit Abfallerzeuger und zugleich Besitzer der in der Leistungsbeschreibung näher aufgeführten Bau- und Abbruchabfälle. Er übernimmt die Pflichten des Auftraggebers zur Verwertung und Beseitigung der Bau- und Abbruchabfälle unter Beachtung der einschlägigen gesetzlichen, insbesondere abfallrechtlichen Bestimmungen sowie der anerkannten Regeln der Technik. Er führt die von ihm zu erbringenden Nachweise entsprechend dem Kreislaufwirtschaftsgesetz in Verbindung mit der Nachweisverordnung (NachwV).

2.3 Der Auftragnehmer trifft alle erforderlichen Vorkehrungen, um Bau- und Abbruchabfälle nach den geltenden Vorschriften getrennt zu erfassen und zu halten sowie einer sachgerechten Entsorgung zuzuführen.

2.4 Die nach den abfallrechtlichen Bestimmungen zum Nachweis einer ordnungsgemäßen Entsorgung erforderlichen Erklärungen, Bestätigungen, Belege usw. sind dem Auftraggeber vorzulegen.

Leseexemplar

	Vergabenummer	
	VOB/A–EU/E/01-18/26	
Baumaßnahme **Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische Sanierung**		
Leistung **Los 18: Gebäudeautomation**		

Ergänzung der Aufforderung zur Abgabe eines Angebots

Bearbeitungsphasen, Datenaustausch, allgemeine Regelungen

1 Bearbeitungsphasen

Datenaustausch ist von der ausschreibenden Stelle / dem Auftraggeber vorgesehen für folgende Bearbeitungsphasen:

- Angebotsanforderung
- Angebotsabgabe
- Abrechnung.

2 Datenaustausch

Werden Angebotsdaten elektronisch ausgetauscht, erfolgt dies nach den Regelungen des Gemeinsamen Ausschusses Elektronik im Bauwesen – GAEB, Schnittstelle DA XML. Der Datenaustausch für die Abrechnung ist nach den Verfahrensbeschreibungen der Regelungen für Elektronische Bauabrechnung durchzuführen. Der Datenaustausch nach anderen Regelungen (z.B. Edifact) ist im Einzelfall zu vereinbaren.

Die Datenträger sind so zu kennzeichnen, dass eine eindeutige Zuordnung zum Vergabeverfahren bzw. zum Vertrag gewährleistet ist.

3 Abweichungen zwischen Datenaustauschdateien und schriftlicher Fassung

Die Datenaustauschdateien gelten als Arbeitsmittel, es sei denn, sie werden im Rahmen eines elektronischen Vergabeverfahrens über eine Vergabeplattform ausgetauscht. Bei Abweichungen zwischen den Datenaustauschdateien und der schriftlichen Fassung der Vergabe- oder Abrechnungsunterlagen gilt die schriftliche Fassung. Inhaltliche Unterschiede gegenüber dem Datenträger sind vom Unternehmer in der schriftlichen Fassung zu kennzeichnen.

Leseexemplar

Eigenerklärung

1. Ich/Wir erkläre(n), dass

   – keine Person, deren Verhalten[1] meinem/unserem Unternehmen zuzurechnen ist, rechtskräftig verurteilt oder gegen meinem/unserem Unternehmen eine Geldbuße nach § 30 des Gesetzes über Ordnungswidrigkeiten rechtskräftig festgesetzt worden ist wegen einer Straftat nach[2]:

      1. § 129 des Strafgesetzbuchs (Bildung krimineller Vereinigungen), § 129a des Strafgesetzbuchs (Bildung terroristischer Vereinigungen) oder § 129b des Strafgesetzbuchs (Kriminelle und terroristische Vereinigungen im Ausland),
      2. § 89c des Strafgesetzbuchs (Terrorismusfinanzierung) oder wegen der Teilnahme an einer solchen Tat oder wegen der Bereitstellung oder Sammlung finanzieller Mittel in Kenntnis dessen, dass diese finanziellen Mittel ganz oder teilweise dazu verwendet werden oder verwendet werden sollen, eine Tat nach § 89a Absatz 2 Nummer 2 des Strafgesetzbuchs zu begehen,
      3. § 261 des Strafgesetzbuchs (Geldwäsche; Verschleierung unrechtmäßig erlangter Vermögenswerte),
      4. § 263 des Strafgesetzbuchs (Betrug), soweit sich die Straftat gegen den Haushalt der Europäischen Union oder gegen Haushalte richtet, die von der Europäischen Union oder in ihrem Auftrag verwaltet werden,
      5. § 264 des Strafgesetzbuchs (Subventionsbetrug), soweit sich die Straftat gegen den Haushalt der Europäischen Union oder gegen Haushalte richtet, die von der Europäischen Union oder in ihrem Auftrag verwaltet werden,
      6. § 299 des Strafgesetzbuchs (Bestechlichkeit und Bestechung im geschäftlichen Verkehr),
      7. § 108e des Strafgesetzbuchs (Bestechlichkeit und Bestechung von Mandatsträgern),
      8. den §§ 333 und 334 des Strafgesetzbuchs (Vorteilsgewährung und Bestechung), jeweils auch in Verbindung mit § 335a des Strafgesetzbuchs (Ausländische und internationale Bedienstete),
      9. Artikel 2 § 2 des Gesetzes zur Bekämpfung internationaler Bestechung (Bestechung ausländischer Abgeordneter im Zusammenhang mit internationalem Geschäftsverkehr) oder
      10. den §§ 232 und 233 des Strafgesetzbuchs (Menschenhandel) oder § 233a des Strafgesetzbuchs (Förderung des Menschenhandels),

   – mein/unser Unternehmen seinen Verpflichtungen zur Zahlung von Steuern, Abgaben oder Beiträgen zur Sozialversicherung nachgekommen ist und diesbezüglich keine rechtskräftige Gerichts- oder bestandskräftige Verwaltungsentscheidung vorliegt bzw. mein/unser Unternehmen seinen Verpflichtungen dadurch nachgekommen ist, dass ich/wir mich/uns zur Zahlung der Steuern, Abgaben und Beiträge zur Sozialversicherung einschließlich Zinsen Säumnis- und Strafzuschläge verpflichtet habe(n).

Leseexemplar

1 Das Verhalten einer rechtskräftig verurteilten Person ist einem Unternehmen zuzurechnen, wenn diese Person als für die Leitung des Unternehmens Verantwortlicher gehandelt hat; dazu gehört auch die Überwachung der Geschäftsführung oder die sonstige Ausübung von Kontrollbefugnissen in leitender Stellung.

2 Einer Verurteilung oder der Festsetzung einer Geldbuße stehen eine Verurteilung oder die Festsetzung einer Geldbuße nach den vergleichbaren Vorschriften anderer Staaten gleich.

2. Ich/wir erkläre(n), dass mein/unser Unternehmen nicht
   - bei der Ausführung öffentlicher Aufträge gegen geltende umwelt-, sozial- oder arbeitsrechtliche Verpflichtungen verstoßen hat,
   - zahlungsunfähig ist, über das Vermögen des Unternehmens kein Insolvenzverfahren oder kein vergleichbares Verfahren beantragt oder eröffnet worden ist, die Eröffnung eines solchen Verfahrens mangels Masse nicht abgelehnt worden ist, sich das Unternehmen nicht im Verfahren der Liquidation befindet oder seine Tätigkeit eingestellt hat,
   - im Rahmen der beruflichen Tätigkeit eine schwere Verfehlung begangen hat, durch die die Integrität des Unternehmens[3] infrage gestellt wird.

Mir/Uns ist bekannt, dass die Unrichtigkeit vorstehender Erklärung zu meinem/unserem Ausschluss vom Vergabeverfahren sowie zur fristlosen Kündigung eines etwa erteilten Auftrages wegen Verletzung einer vertraglichen Nebenpflicht aus wichtigem Grunde führen kann.

……..(Ort), den …

Unterschrift

Leseexemplar

3 siehe Fußnote Seite 1

[nachfolgende Erklärung ist nur beim Vorliegen eines Ausschlussgrundes nach § 123 GWB oder § 124 GWB auszufüllen und zu unterzeichnen]

3. Ich/Wir erkläre/n mit meiner/unserer Unterschrift, dass bei meinem/unserem Unternehmen ein Ausschlussgrund nach § 123 GWB oder § 124 GWB vorliegt.

   Folgende Straftat/Fehlverhalten wurde durch mein/unser Unternehmen begangen:

   .....
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....

   ☐ Ich/wir habe/n für jeden durch eine Straftat oder ein Fehlverhalten verursachten Schaden einen Ausgleich gezahlt oder habe/n mich/uns zur Zahlung eines Ausgleichs verpflichtet.

   ☐ Ich/wir habe/n die Tatsachen und Umstände, die mit der Straftat oder dem Fehlverhalten und dem dadurch verursachten Schaden in Zusammenhang stehen, durcheine aktive Zusammenarbeit mit den Ermittlungsbehörden und dem öffentlichen Auftraggeber geklärt.

   ☐ Ich/wir habe/n konkrete technische, organisatorische oder personelle Maßnahmen ergriffen, die geeignet sind, weitere Straftaten oder weiteres Fehlverhalten zu vermeiden.

   Folgende Nachweise einer Selbstreinigung haben wir beigefügt:

   .....
   .....
   .....
   .....
   .....
   .....

   .....(Ort), den .....

   Unterschrift

Leseexemplar

Erklärung

gemäß § 19 Abs. 3 des Gesetzes zur Regelung eines allgemeinen Mindestlohns

(Mindestlohngesetz – MiLoG)

Ich erkläre/Wir erklären, dass

die Voraussetzungen für einen Ausschluss nach § 19 Abs. 1 MiLoG nicht vorliegen, d. h. ich/wir nicht wegen eines Verstoßes nach § 21 MiLoG mit einer Geldbuße von wenigstens 2.500,00 Euro belegt worden bin/sind.

Mir/Uns ist bekannt, dass der Auftraggeber zusätzlich zu dieser Erklärung Auskünfte des Gewerbezentralregisters nach § 150a der Gewerbeordnung anfordern kann.

Ort, Datum	Unterschrift, Firmenstempel

Leseexemplar

Anhang
Auszug aus dem Gesetz zur Regelung eines allgemeinen Mindestlohns (Mindestlohngesetz – MiLoG) vom 11. August 2014 (BGBl. I S. 1348) zu § 19 Abs. 1 und 3 sowie 21

Ausschluss von der Vergabe öffentlicher Aufträge

(1) Von der Teilnahme an einem Wettbewerb um einen Liefer-, Bau- oder Dienstleistungsauftrag der in § 98 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen genannten Auftraggeber sollen Bewerberinnen oder Bewerber für eine angemessene Zeit bis zur nachgewiesenen Wiederherstellung ihrer Zuverlässigkeit ausgeschlossen werden, die wegen eines Verstoßes nach § 21 mit einer Geldbuße von wenigstens zweitausendfünfhundert Euro belegt worden sind.

(2) […]

(3) Öffentliche Auftraggeber nach Absatz 2 fordern im Rahmen ihrer Tätigkeit beim Gewerbezentralregister Auskünfte über rechtskräftige Bußgeldentscheidungen wegen einer Ordnungswidrigkeit nach § 21 Absatz 1 oder Absatz 2 an oder verlangen von Bewerberinnen oder Bewerbern eine Erklärung, dass die Voraussetzungen für einen Ausschluss nach Absatz 1 nicht vorliegen. Im Falle einer Erklärung der Bewerberin oder des Bewerbers können öffentliche Auftraggeber nach Absatz 2 jederzeit zusätzlich Auskünfte des Gewerbezentralregisters nach § 150a der Gewerbeordnung anfordern.

(4) […]

§ 21
Bußgeldvorschriften

(1) Ordnungswidrig handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig
1. entgegen § 15 Satz 1 in Verbindung mit § 5 Absatz 1 Satz 1 des Schwarzarbeitsbekämpfungsgesetzes eine Prüfung nicht duldet oder bei einer Prüfung nicht mitwirkt,
2. entgegen § 15 Satz 1 in Verbindung mit § 5 Absatz 1 Satz 2 des Schwarzarbeitsbekämpfungsgesetzes das Betreten eines Grundstücks oder Geschäftsraums nicht duldet,
3. entgegen § 15 Satz 1 in Verbindung mit § 5 Absatz 3 Satz 1 des Schwarzarbeitsbekämpfungsgesetzes Daten nicht, nicht richtig, nicht vollständig, nicht in der vorgeschriebenen Weise oder nicht rechtzeitig übermittelt,
4. entgegen § 16 Absatz 1 Satz 1 oder Absatz 3 Satz 1 eine Anmeldung nicht, nicht richtig, nicht vollständig, nicht in der vorgeschriebenen Weise oder nicht rechtzeitig vorlegt oder nicht, nicht richtig, nicht vollständig, nicht in der vorgeschriebenen Weise oder nicht rechtzeitig zuleitet,
5. entgegen § 16 Absatz 1 Satz 3, auch in Verbindung mit Absatz 3 Satz 2, eine Änderungsmeldung nicht, nicht richtig, nicht vollständig, nicht in der vorgeschriebenen Weise oder nicht rechtzeitig macht,
6. entgegen § 16 Absatz 2 oder 4 eine Versicherung nicht, nicht richtig oder nicht rechtzeitig beifügt,
7. entgegen § 17 Absatz 1 Satz 1, auch in Verbindung mit Satz 2, eine Aufzeichnung nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig erstellt oder nicht oder nicht mindestens zwei Jahre aufbewahrt,
8. entgegen § 17 Absatz 2 eine Unterlage nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht in der vorgeschriebenen Weise bereithält oder
9. entgegen § 20 das dort genannte Arbeitsentgelt nicht oder nicht rechtzeitig zahlt.

(2) Ordnungswidrig handelt, wer Werk- oder Dienstleistungen in erheblichem Umfang ausführen lässt, indem er als Unternehmer einen anderen Unternehmer beauftragt, von dem er weiß oder fahrlässig nicht weiß, dass dieser bei der Erfüllung dieses Auftrags
1. entgegen § 20 das dort genannte Arbeitsentgelt nicht oder nicht rechtzeitig zahlt oder
2. einen Nachunternehmer einsetzt oder zulässt, dass ein Nachunternehmer tätig wird, der entgegen § 20 das dort genannte Arbeitsentgelt nicht oder nicht rechtzeitig zahlt.

(3) Die Ordnungswidrigkeit kann in den Fällen des Absatzes 1 Nummer 9 und des Absatzes 2 mit einer Geldbuße bis zu fünfhunderttausend Euro, in den übrigen Fällen mit einer Geldbuße bis zu dreißigtausend Euro geahndet werden.

(4) Verwaltungsbehörden im Sinne des § 36 Absatz 1 Nummer 1 des Gesetzes über Ordnungswidrigkeiten sind die in § 14 genannten Behörden jeweils für ihren Geschäftsbereich.

(5) Für die Vollstreckung zugunsten der Behörden des Bundes und der bundesunmittelbaren juristischen Personen des öffentlichen Rechts sowie für die Vollziehung des dinglichen Arrestes nach § 111d der Strafprozessordnung in Verbindung mit § 46 des Gesetzes über Ordnungswidrigkeiten durch die in § 14 genannten Behörden gilt das Verwaltungs-Vollstreckungsgesetz des Bundes.

Lesexemplar

Vertragsbestimmungen

zur Einhaltung des Mindestlohngesetzes (MiLoG)

1. Der Auftragnehmer verpflichtet sich gegenüber dem Auftraggeber, allen seinen im Inland beschäftigten, im Rahmen der Vertragsbeziehungen mit dem Auftraggeber eingesetzten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern gemäß § 20 MiLoG mindestens den gesetzlich vorgegebenen Mindestlohn nach § 1 MiLoG spätestens zu der in § 2 MiLoG genannten Fälligkeit zu zahlen.

2. Der Auftragnehmer verpflichtet sich, alle von ihm im Rahmen der Vertragsbeziehungen mit dem Auftraggeber eingesetzten Nachunternehmer sowie von ihm beauftragte Verleiher sorgfältig auszuwählen und deren Angebote insbesondere dahingehend zu überprüfen, ob auf Basis des zu zahlenden Mindestlohnes kalkuliert wurde. Er verpflichtet sich ferner, die von ihm im Rahmen der Vertragsbeziehungen mit dem Auftraggeber eingesetzten Nachunternehmer sowie von ihm beauftragte Verleiher vertraglich zu verpflichten, ihren Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern gemäß § 20 MiLoG mindestens den gesetzlich vorgegebenen Mindestlohn nach § 1 MiLoG spätestens zu der in § 2 MiLoG genannten Fälligkeit zu zahlen, und den Auftraggeber von sämtlichen Ansprüchen nach § 13 MiLoG von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern im Rahmen der Vertragsbeziehung eingesetzten Nachunternehmern bzw. Verleiher freizustellen. Der Auftragnehmer hat eingesetzte Nachunternehmer zu verpflichten, die von ihnen beauftragten Verleiher entsprechend zur Freistellung zu verpflichten. Auf Verlangen hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber die Erfüllung der vorgenannten Verpflichtung nachzuweisen.

3. Der Auftragnehmer verpflichtet sich, den Auftraggeber von sämtlichen Ansprüchen nach § 13 MiLoG von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern des Auftragnehmers sowie von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern im Rahmen der Vertragsbeziehung mittelbar oder unmittelbar eingesetzter Nachunternehmer oder Verleiher freizustellen.

4. Der Auftraggeber ist berechtigt, gegenüber fälligen Ansprüchen des Auftragnehmers ein Zurückbehaltungsrecht in der Höhe auszuüben, in der er von Dritten nach § 13 MiLoG im Zusammenhang mit Pflichtverletzungen des Auftragnehmers gegen die in diesem Abschnitt enthaltenen Bestimmungen in Anspruch genommen wird.

Lösexemplar

5. Verstößt der Auftragnehmer gegen seine in diesem Abschnitt enthaltenen Pflichten, insbesondere gegen die Pflicht zur Zahlung des Mindestlohns, ist der Auftraggeber nach vorheriger erfolgloser Abmahnung berechtigt, den Vertrag ohne Einhaltung einer Kündigungsfrist außerordentlich zu kündigen und den noch nicht erbrachten Teil der Leistung zu Lasten des Auftragnehmers durch einen Dritten ausführen zu lassen. Weitergehende Ansprüche, insbesondere Schadensersatzansprüche, bleiben unberührt.

6. Der Auftragnehmer verpflichtet sich, vollständige und prüffähige Unterlagen über die bei ihm im Rahmen der Vertragsbeziehungen mit dem Auftraggeber eingesetzten Beschäftigten bereitzuhalten, diese dem Auftraggeber auf dessen Verlangen hin vorzulegen und die Beschäftigten auf die Möglichkeit von Einsichtnahmen durch den Auftraggeber hinzuweisen. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, eine entsprechende Verpflichtung mit von ihm im Rahmen der Vertragsbeziehungen mit dem Auftraggeber eingesetzten Nachunternehmer oder Verleiher zu vereinbaren.

7. Im Falle der Inanspruchnahme des Auftraggebers gemäß § 13 MiLoG im Zusammenhang mit Pflichtverletzungen des Auftragnehmers gegen die in diesem Abschnitt enthaltenen Bestimmungen ist der Auftragnehmer verpflichtet, dem Auftraggeber vollständige und prüffähige Unterlagen in Bezug auf die im Rahmen der Vertragsbeziehungen mit dem Auftraggeber eingesetzten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern zur Verfügung zu stellen, aus denen sich insbesondere etwaig bestehende Einreden und Einwendungen ergeben, und die Beschäftigten im Vorhinein auf die Möglichkeit der Weitergabe der Unterlagen hinzuweisen. Gleiches gilt bei Inanspruchnahme des Auftraggebers durch Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern von mittelbaren und unmittelbaren Nachunternehmern. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, eine entsprechende Verpflichtung mit von ihm im Rahmen der Vertragsbeziehungen mit dem Auftraggeber eingesetzten Nachunternehmer oder Verleihern zu vereinbaren

8. Verstößt der Auftragnehmer gegen die vorgenannten Verpflichtungen ist der Auftraggeber berechtigt, eine einmalige Vertragsstrafe i. H. v. 5 % des Auftragswertes geltend zu machen. Der Auftraggeber ist berechtigt, eine Vertragsstrafe neben der Erfüllung geltend zu machen. Der Auftraggeber kann sich die Geltendmachung der Vertragsstrafe bis zur Fälligkeit der Schlussrechnung vorbehalten. Weitergehende Ansprüche und Rechte bleiben vorbehalten.

Lesexemplar

Informationspflicht der Vergabestelle und Nachprüfung des Vergabeverfahrens nach § 14 ThürVgG

(Stand 27.02.2024)

Wichtige Hinweise:

1. Wenn dieses Hinweisblatt den Ausschreibungsunterlagen beigefügt ist, erfüllt es die Anforderungen an die Informationspflichten der Vergabestelle gemäß § 14 ThürVgG, die sie ab einem Gesamtauftragswert in Höhe von 150.000 EUR (netto) bei Bauleistungen und 50.000 EUR (netto) bei Leistungen und Lieferungen zu erfüllen hat.

2. Bereits in der Bekanntmachung ist ein kurzer Hinweis auf die Möglichkeit der Beanstandung der beabsichtigten Vergabeentscheidung der Vergabestelle und die Kostenfolge aufzunehmen.

1. Nachprüfungsmöglichkeit

Der voraussichtliche Gesamtauftragswert dieses Vorhabens liegt unterhalb der Schwellenwerte nach § 106 GWB, erreicht oder übersteigt aber die in § 14 Abs. 4 ThürVgG aufgeführten Wertgrenzen [150.000 EUR (netto) bei Bauleistungen und 50.000 EUR (netto) bei Leistungen und Lieferungen]. Somit besteht die Möglichkeit einer Nachprüfung des Vergabeverfahrens durch die Vergabekammer des Freistaats Thüringen beim Thüringer Landesverwaltungsamt. Ein Anspruch des Bieters auf Tätigwerden der Vergabekammer besteht nicht.

2. Informationspflicht

Die Vergabestelle informiert den/die Bieter, dessen/deren Angebote nicht berücksichtigt werden sollen, in der von ihr in der Bekanntmachung oder den Vergabeunterlagen bestimmten Form. Spätestens sieben Kalendertage vor dem beabsichtigten Vertragsabschluss informiert die Vergabestelle den/die unterlegenen Bieter über den Namen des Bieters, dessen Angebot angenommen werden soll, über die Gründe der vorgesehenen Nichtberücksichtigung ihres Angebotes und den frühestmöglichen Zeitpunkt der Zuschlagserteilung. Die Vergabestelle bestimmt eine mindestens sieben Tage betragende Frist, in der eine mögliche Beanstandung vorzubringen ist.

3. Nachprüfungsverfahren

a) Der Bieter hat die Möglichkeit, das Vergabeverfahren vor Ablauf der von der Vergabestelle bestimmten Frist in der von ihr bestimmten Form bei der Vergabestelle zu beanstanden, indem er eine Verletzung seiner Rechte durch die Nichteinhaltung von Vergabevorschriften rügt.

Leseexemplar

Von der Vergabestelle jeweils auszufüllen:

Die Beanstandung ist
- wie folgt zu übermitteln:
  (z. B. elektronisch, schriftlich) elektronisch per E-Mail

- an folgende Stelle/Adresse zu senden:
  (Vergabestelle, (Email-)Adresse, Ansprechpartner)

  einkauf@stadtwerke-Jena.de

b) Hilft die Vergabestelle dieser Beanstandung nicht ab, unterrichtet die Vergabestelle die Vergabekammer durch Übersendung der vollständigen Vergabeakten. Sie darf den Zuschlag in diesem Fall nur erteilen, wenn die Vergabekammer das Vergabeverfahren nicht innerhalb von 14 Kalendertagen nach Unterrichtung beanstandet. Die Frist beginnt am Tag nach dem Eingang der Unterrichtung bei der Vergabekammer und kann in begründeten Ausnahmefällen durch die Vergabekammer einmalig um weitere sieben Kalendertage verlängert werden. Beanstandet die Vergabekammer das Vergabeverfahren mit einer entsprechenden Begründung, hat die Vergabestelle die Auffassung der Vergabekammer zu beachten.

c) Es wird darauf hingewiesen, dass für Amtshandlungen der Vergabekammer Kosten (Gebühren und Auslagen) zur Deckung des Verwaltungsaufwandes erhoben werden. Das Thüringer Verwaltungskostengesetz findet Anwendung. Die Höhe der Gebühren bestimmt sich nach dem personellen und sachlichen Aufwand der Vergabekammer unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Bedeutung des Gegenstands der Nachprüfung. Die Gebühr beträgt mindestens 100 EUR, soll aber den Betrag von 1.000 EUR nicht überschreiten. Ergibt die Nachprüfung, dass ein Bieter zu Recht das Vergabeverfahren beanstandet hat, werden keine Kosten zu seinen Lasten erhoben.

d) Im Falle ihres Tätigwerdens entscheidet die Vergabekammer abschließend, ob der Bieter durch die Nichteinhaltung von Vergabevorschriften in seinen Rechten verletzt wurde.

Leseexemplar

Stand: 01.01.2024

Eigenerklärung zum Thüringer Vergabegesetz gemäß § 8 Abs. 1 S. 1

- Für Aufträge kommunaler Auftraggeber, sonstiger Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts und sonstiger Auftraggeber, die nicht staatliche Auftraggeber oder Universitäten und/oder deren Einrichtungen sind

Wichtiger Hinweis:
Diese Eigenerklärung ist der Vergabestelle mit Abgabe des Angebots vollständig ausgefüllt vorzulegen. Wird keine unterschriebene Eigenerklärung abgegeben, wird das Angebot gemäß § 8 Abs. 1 S. 3 ThürVgG vom Vergabeverfahren ausgeschlossen.

Nähere Details und rechtliche Hinweise zu den hier aufgelisteten Anforderungen, finden Sie auch in den „Erläuterungen zur Eigenerklärung".

Erklärung

Ich/Wir erkläre/erklären, dass mir/uns die Bestimmungen des Thüringer Vergabegesetzes bekannt sind und ich/wir insbesondere die folgenden daraus resultierenden Anforderungen und Verpflichtungen einhalten werde/werden:

1. Die Pflicht zur Tariftreue gemäß § 6 Abs. 1 ThürVgG.
2. Die Anforderungen des § 6 Abs. 5, den Einsatz von Leiharbeitskräften betreffend.
3. Die Pflicht zur Entgeltgleichheit nach § 6 Abs. 10 ThürVgG.
4. Die Notwendigkeit vor dem Einsatz von jedweden Nachunternehmern gemäß § 7 Abs. 1 ThürVgG die Zustimmung des Auftraggebers einzuholen.
5. Die Weitergabe der aus dem ThürVgG resultierenden Pflichten an jedweden von mir/uns eingesetzten Nachunternehmer gemäß § 7 Abs. 2 und 4 ThürVgG und damit einhergehend auch meine/ unsere Verpflichtung zur Kontrolle der Einhaltung dieser Pflichten durch alle Nachunternehmer.
6. Die Pflicht zur Vorhaltung von Unterlagen durch mich/uns nach § 12 Abs. 1 sowie jedweden von mir/ uns eingesetzten Nachunternehmer nach § 12 Abs. 2 ThürVgG für Kontrollen, auf deren Möglichkeit ich auch meine/ unsere Beschäftigten hinweise.

Mir/ uns ist bewusst, dass die Nichteinhaltung der vorgenannten Verpflichtungen Sanktionen nach sich ziehen kann, namentlich die Verhängung von Vertragsstrafen gemäß § 13 Abs. 1, die fristlose Kündigung des Vertrages gemäß § 13 Abs. 2 oder der Ausschluss von Vergabeverfahren für eine Dauer von bis zu drei 3 Jahren gemäß § 13 Abs. 3 ThürVgG.

Vergabenummer: VOB/A–EU/E/01-18/26

Name/ Stempel des Bieters	Ort, Datum	Unterschrift

Leseexemplar

Erläuterungen zur Eigenerklärung zum Thüringer Vergabegesetz gemäß § 8 Absatz 1 Satz 1 ThürVgG

Für Aufträge kommunaler Auftraggeber, sonstiger Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts und sonstiger Auftraggeber, die nicht staatliche Auftraggeber oder Universitäten und/oder deren Einrichtungen sind

Stand 27.02.2024

I. Versionen der Eigenerklärung

Die Eigenerklärung zum Thüringer Vergabegesetz gemäß § 8 Abs. 1 S. 1 ThürVgG liegt in zwei Versionen vor. Grund dafür ist, dass insbesondere der § 6 ThürVgG unterschiedliche Regelungen für zwei verschiedene Auftraggeber-Kreise enthält. So haben staatliche Auftraggeber sowie Universitäten und ihre Einrichtungen die Vorgaben des § 6 Abs. 4 zwingend vorauszusetzen, kommunale sowie sonstige Auftraggeber andererseits müssen diese Regelung nicht beachten. Die Definitionen ergeben sich dabei aus § 2 Abs. 1 S. 1, Abs. 2 und Abs. 3 ThürVgG, das heißt:

- sonstige Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts, die nicht staatliche oder kommunale Auftraggeber bzw. Universitäten und ihre Einrichtungen sind, aber dennoch § 55 der Thüringer Landeshaushaltsordnung oder § 31 der Thüringer Gemeindehaushaltsverordnung bzw. § 24 der Thüringer Gemeindehaushaltsverordnung-Doppik zu beachten haben,
- kommunale Auftraggeber, also Gemeinden, Landkreise, kommunale Anstalten, Zweckverbände, gemeinsame kommunale Anstalten sowie Verwaltungsgemeinschaften und
- juristische Personen des Privatrechts, die die Voraussetzungen des § 99 Nr. 2 GWB erfüllen.

Die Auftraggeber haben den potentiellen Bietern damit die jeweils sie betreffende Fassung der Eigenerklärung im Rahmen der Ausschreibungsunterlagen zur Verfügung zu stellen.

Den Auftraggebern wird dringend empfohlen, den Bietern neben dem einschlägigen Formular zur Eigenerklärung auch diese Erläuterungen zur Eigenerklärung im Rahmen der Ausschreibungsunterlagen zur Verfügung zu stellen.

II. Zwingend auszufüllende Bestandteile der Eigenerklärung

Die Eigenerklärung enthält den folgenden „Wichtigen Hinweis“: „Diese Eigenerklärung ist der Vergabestelle mit Abgabe des Angebots vollständig ausgefüllt vorzulegen. Wird keine unterschriebene Eigenerklärung abgegeben, wird das Angebot gemäß § 8 Abs. 1 S. 3 ThürVgG vom Vergabeverfahren ausgeschlossen.“

Das bedeutet, dass die Eigenerklärung zwingend durch den Bieter zu unterzeichnen ist. Die Art der „Unterschrift“ ist abhängig von der durch die Vergabestelle gemäß § 8 Abs. 2 S. 1 ThürVgG bestimmten Form für die Abgabe des Angebots, für die Vorlage von Nachweisen und Erklärungen und die Einholung von Zustimmungen nach § 7 Abs. 1 und 3 ThürVgG. Das heißt: sind die Unterlagen schriftlich per Briefpost einzureichen, muss die Eigenerklärung händisch unterzeichnet werden.

Sind die Unterlagen elektronisch über eine Vergabeplattform einzureichen, sollte die Eigenerklärung mindestens in Textform unterzeichnet werden. Das heißt, der Name des Bieters muss in das dafür vorgesehene Formularfeld eingegeben bzw. eingetippt werden. Ebenfalls akzeptabel ist das Einfügen eines elektronischen Abbilds der Unterschrift des Bieters oder eine elektronische Signatur oder Siegelung der Eigenerklärung. Dieses Erfordernis dient

Leseexemplar

der Dokumentation, dass der Bieter die Eigenerklärung aktiv zur Kenntnis genommen hat und somit signalisiert, sich der Tragweite seines Handelns bewusst und damit vor übereilten Handlungen geschützt zu sein. Zusätzlich muss das Konvolut der Angebotsunterlagen in Gänze ihren Absender zweifelsfrei erkennen lassen (z. B. qualifizierte elektronische Signatur oder Einreichung der Unterlagen über einen eindeutig verifizierten Account der genutzten Vergabeplattform oder auf andere geeignete Art und Weise).

Zudem muss erkennbar sein, wann und im Zusammenhang mit welchem Vergabeverfahren der Bieter die Eigenerklärung unterzeichnet hat.

Im Hinblick auf die folgenden ausfüllbaren Felder des Formulars zur Eigenerklärung genügt es formal, dass diese Angaben im Zusammenhang mit dem Angebot erkennbar sind:

- „Vergabenummer“,
- „Name/Stempel des Bieters“,
- „Ort“ und
- „Datum“.

Das heißt: vergisst der Bieter versehentlich, die vier vorgenannten Informationen auf dem Formular zur Eigenerklärung einzutragen, wird er dann nicht von Vergabeverfahren ausgeschlossen, wenn sich diese Angaben aus den übrigen Angebotsunterlagen ergeben.

Fehlt die Unterschrift oder wird die Eigenerklärung nicht den Angebotsunterlagen beigefügt, gelten die allgemeinen Vorschriften zur Nachforderung von Unterlagen (§ 10 Abs. 1 ThürVgG, § 56 VgV, § 41 UVgO, § 16a VOB/A). Obgleich der plakativ gestaltete Hinweis in der Eigenerklärung anderes vermuten lässt, schließt § 8 Abs. 1 ThürVgG eine Nachforderung der Eigenerklärung nicht aus. Vielmehr ergibt sich aus dem Wortlaut von § 8 Abs. 1 S. 3 ThürVgG, dass die Wertung eines Angebotes nur erfolgen kann, wenn die Eigenerklärung vorliegt. Mit "Wertung" ist dabei die inhaltliche Prüfung der Angebote anhand der Zuschlagskriterien gemeint, welcher eine Prüfung auf Vollständigkeit der Angebotsunterlagen vorauszugehen hat.

Sofern der „Wichtige Hinweis“ ausführt, ein Angebotsausschluss bei fehlender oder nicht unterschriebener Abgabe der Eigenerklärung wird auf § 8 Abs. 1 S. 3 ThürVgG gestützt, wird hiermit klargestellt, dass der Ausschluss eines Angebots gemäß § 10 Abs. 1 Nr. 2 ThürVgG unter Verweis auf die einschlägigen Bestimmungen der VgV, der UVgO und der VOB/A (hier: § 57 Abs. 1 Nr. 2 VgV, § 42 Abs. 1 Nr. 2 UVgO, § 16a Abs. 5 VOB/A bzw. § 16a Abs. 5 EU VOB/A) erfolgt.

III. Bedeutung der einzelnen Inhalte der Eigenerklärung

Die Bieter erklären mit der Unterzeichnung der Eigenerklärung, dass sie alle Anforderungen und Verpflichtungen, die aufgrund des Thüringer Vergabegesetzes an sie gestellt werden, bei der Ausführung des Auftrags einhalten werden.

Die einzuhaltenden Anforderungen und Verpflichtungen werden in der Eigenerklärung als Schlagworte in den Ziffern 1 – 6 dargestellt.

1. <u>„Die Pflicht zur Tariftreue gemäß § 6 Abs. 1 ThürVgG“</u>

Ziffer 1 betrifft die Fälle, in denen Leistungen im Geltungsbereich eines für allgemeinverbindlich erklärten Tarifvertrages gemäß Tarifvertragsgesetz oder eines nach Arbeitnehmer-Entsendegesetz anzuwendenden Tarifvertrages vergeben werden sollen.

Hier müssen den Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern des Bieters bei der Ausführung der Leistung die Arbeitsbedingungen gewährt werden, die mindestens den Vorgaben desjenigen Tarifvertrags entsprechen, an den der Bieter aufgrund des Arbeitnehmer-Entsendegesetzes

Lesexemplar

(AEntG) vom 20. April 2009 (BGBl. I S. 799) oder aufgrund des Tarifvertragsgesetzes vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1323) gebunden ist. Dies gilt entsprechend für Beiträge an eine gemeinsame Einrichtung der Tarifvertragsparteien im Sinne des § 5 Satz 1 Nr. 3 AEntG sowie für andere gesetzliche Bestimmungen über Mindestentgelte.

2. „Die Anforderungen des § 6 Abs. 5, den Einsatz von Leiharbeitskräften betreffend."

Dies bedeutet, dass bei der Auftragsausführung eingesetzte Leiharbeitnehmerinnen und Leiharbeitnehmer für die gleiche Tätigkeit mindestens ebenso entlohnt werden müssen, wie die im Unternehmen des Bieters beschäftigten vergleichbaren Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer. Etwas anderes gilt nur, wenn eine Rechtsverordnung mit einer verbindlich festgelegten Lohnuntergrenze nach dem Arbeitnehmerüberlassungsgesetz vorliegt (§ 6 Abs. 5 S. 2 und 3 ThürVgG).

Liegt eine Rechtsverordnung nach dem Arbeitnehmerüberlassungsgesetz nicht vor, muss den eingesetzten Leiharbeitnehmerinnen und Leiharbeitnehmern bei der Ausführung des öffentlichen Auftrages mindestens das unter Ziffer 2 erläuterte Entgelt gezahlt werden.

3. „Die Pflicht zur Entgeltgleichheit nach § 6 Abs. 10 ThürVgG"

Der Bieter hat seinen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern bei der Auftragsausführung bei gleicher oder gleichwertiger Arbeit gleiches Entgelt zu zahlen.

4. „Die Notwendigkeit vor dem Einsatz von jedweden Nachunternehmern gemäß § 7 Abs. 1 ThürVgG die Zustimmung des Auftraggebers einzuholen"

Die Vergabebestimmungen gehen grundsätzlich davon aus, dass ein Auftragnehmer die Leistungen im eigenen Betrieb auszuführen hat (Eigenleistungsverpflichtung). Daher dürfen Leistungen nur mit vorheriger Zustimmung des Auftraggebers an Nachunternehmer übertragen werden.

Dies gilt erst recht, wenn ein Nachunternehmer seinerseits Nachunternehmer beauftragen möchte. Auch hierfür ist zuvor die Zustimmung des Auftraggebers einzuholen.

5. „Die Weitergabe der aus dem ThürVgG resultierenden Pflichten an jedweden von mir/ uns eingesetzten Nachunternehmer gemäß § 7 Abs. 2 und 4 ThürVgG und damit einhergehend auch meine/ unsere Verpflichtung zur Kontrolle der Einhaltung dieser Pflichten durch alle Nachunternehmer"

Für den Fall des Nachunternehmereinsatzes muss der Bieter:

a) gemäß § 7 Abs. 2 ThürVgG den Nachunternehmern die Bestimmungen zur Beachtung der Tariftreue, des Mindestentgelts und Entgeltgleichheit nach § 6 ThürVgG auferlegen und die Beachtung dieser Pflichten durch die Nachunternehmer kontrollieren.

b) gemäß § 12 Abs. 2 ThürVgG die Nachunternehmer dazu verpflichten, vollständige und prüffähige Unterlagen gemäß § 12 Abs. 1 ThürVgG über die eingesetzten Beschäftigten für Kontrollen bereitzuhalten.

c) gemäß § 7 Abs. 4 ThürVgG,

- bevorzugt kleine und mittlere Unternehmen beteiligen, soweit es mit der vertragsgemäßen Ausführung des Auftrags zu vereinbaren ist,
- die Nachunternehmer davon in Kenntnis setzen, dass es sich um einen öffentlichen Auftrag handelt,

Lesexemplar

- bei der Weitergabe von Bauleistungen an Nachunternehmer die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB/B), bei der Weitergabe von Dienstleistungen die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Leistungen der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen (VOL/B) zum Vertragsbestandteil machen und
- den Nachunternehmern keine, insbesondere hinsichtlich der Zahlungsweise, ungünstigeren Bedingungen auferlegen, als zwischen den Auftragnehmer und dem öffentlichen Auftraggeber vereinbart sind.

d) die Beachtung der in Ziffer 5 a – c genannten Pflichten durch die Nachunternehmer kontrollieren.

Die vorgenannten Verpflichtungen gelten unabhängig von der Anzahl der Nachunternehmer gegenüber jedem Nachunternehmer.

Sie gelten auch, wenn ein Nachunternehmer seinerseits Nachunternehmer und dieser wiederum Nachunternehmer beauftragt, also wenn eine „Nachunternehmerkette“ gebildet wird. In diesen Fällen müssen die vorgenannten Pflichten innerhalb der gesamten „Nachunternehmerkette“ bis zum letztbeauftragten Nachunternehmer weitergegeben und deren Einhaltung kontrolliert werden.

6. „Die Pflicht zur Vorhaltung von Unterlagen durch mich/uns nach § 12 Abs. 1 sowie jedweden von mir/uns eingesetzten Nachunternehmer nach § 12 Abs. 2 ThürVgG für Kontrollen, auf deren Möglichkeit ich auch meine/unsere Beschäftigten hinweise“

Gemäß § 12 Abs. 1 S. 1 ThürVgG hat der Auftraggeber das Recht, die Einhaltung der Vergabevoraussetzungen und Anforderungen des ThürVgG zu überprüfen.

Der Auftragnehmer ist daher verpflichtet, dem Auftraggeber auf dessen Verlangen folgende Unterlagen vorzulegen:
- die Entgeltabrechnungen des Auftragnehmers selbst,
- die Entgeltabrechnungen all seiner Nachunternehmer,
- im Falle einer „Nachunternehmerkette“ die Entgeltabrechnungen aller Nachunternehmer innerhalb dieser Kette, bis zum letztbeauftragten Nachunternehmer,
- die Unterlagen über die Abführung von Steuern und Sozialversicherungsbeiträgen nach § 10 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 ThürVgG und
- die zwischen dem Auftragnehmer und dem Nachunternehmer abgeschlossenen Werkverträge.

Der Auftragnehmer muss seine Beschäftigten auf die Möglichkeit solcher Kontrollen hinweisen.

IV. Sanktionen

Hält der Auftragnehmer oder ein Nachunternehmer eine oder mehrere der vorgenannten Pflichten nicht ein, kann der Auftraggeber folgende Sanktionen verhängen:

1. Vertragsstrafe (§ 13 Abs. 1 ThürVgG)

a) Der Auftraggeber kann für jeden schuldhaften Verstoß des Auftragnehmers gegen eine der Verpflichtungen nach den §§ 6, 7 und 12 Abs. 2 ThürVgG[1], eine Vertragsstrafe im Sinne von § 13 Abs. 1 S. 1 ThürVgG in einer bei Vertragsschluss vorgegebenen Höhe verhängen.

[1] Dies entspricht den Ziffern 1 – 6 der.

Lesexemplar

b) Die Zahlung einer Vertragsstrafe kann auch für Verstöße durch einen vom Auftragnehmer eingesetzten Nachunternehmer oder einen Nachunternehmer innerhalb einer „Nachunternehmerkette“ anfallen - es sei denn, dass der Auftragnehmer den Verstoß weder kannte noch kennen musste.

Gemäß § 13 Abs. 4 ThürVgG kann der Auftraggeber neben der vorgenannten Vertragsstrafe auch Vertragsstrafen aus anderen Gründen sowie sonstige Ansprüche geltend machen.

2. Kündigung (§ 13 Abs. 2 ThürVgG)

Der Auftraggeber ist zur fristlosen Kündigung des Vertrages berechtigt, wenn der Auftragnehmer oder dessen Nachunternehmer oder ein Nachunternehmer innerhalb einer „Nachunternehmerkette“ die aus dem § 6 ThürVgG[2] resultierenden Anforderungen schuldhaft nicht erfüllen oder wenn sie schuldhaft gegen die Verpflichtungen der §§ 7 und 12 Abs. 2 ThürVgG[3] verstoßen.

3. Ausschluss von Vergabeverfahren (§ 13 Abs. 3 ThürVgG)

Der Auftraggeber soll den Auftragnehmer für die Dauer von bis zu drei Jahren von Vergabeverfahren ausschließen, wenn der Auftragnehmer gegen die Verpflichtungen aus den §§ 6, 7 und 12 Abs. 2 ThürVgG[4] verstößt. Gleiches gilt für den Ausschluss von Nachunternehmern.

Leseexemplar

[2] Dies entspricht den Ziffern 1 – 3 der Eigenerklärung.
[3] Dies entspricht den Ziffern 5 – 6 der Eigenerklärung.
[4] Dies entspricht den Ziffern 1 – 6 der Eigenerklärung.

- Anlage zum BMWK-Rundschreiben vom 14.04.2022 -

Eigenerklärung

(von allen Bewerbern / Bietern / allen Mitgliedern von Bewerber- bzw. Bietergemeinschaften)

Bezeichnung des Vergabeverfahrens / Auftrags:

Geschäftszeichen des Auftraggebers:

Die nachfolgende Erklärung gebe/n ich/wir verbindlich ab (ggf. zugleich in Vertretung für die lt. Teilnahmeantrag / Angebot Vertretenen auch für diese):

1. Der / die **Bewerber / Bieter** gehört / gehören nicht zu den

in **Artikel 5 k)** Absatz 1 der Verordnung (EU) Nr. 833/2014 in der Fassung des Art. 1 Ziff. 23 der Verordnung (EU) 2022/576 des Rates vom 8. April 2022 über restriktive Maßnahmen angesichts der Handlungen Russlands, die die Lage in der Ukraine destabilisieren,

genannten Personen oder Unternehmen, die einen <u>Bezug zu Russland</u> im Sinne der Vorschrift aufweisen,

- **a) durch die russische Staatsangehörigkeit des Bewerbers/Bieters oder die Niederlassung des Bewerbers/Bieters in Russland,**
- **b) durch die Beteiligung einer natürlichen Person oder eines Unternehmens, auf die eines der Kriterien nach Buchstabe a zutrifft, am Bewerber/Bieter über das Halten von Anteilen im Umfang von mehr als 50%,**
- **c) durch das Handeln der Bewerber/Bieter im Namen oder auf Anweisung von Personen oder Unternehmen, auf die die Kriterien der Buchstaben a und/oder b zutrifft.**

2. Die am Auftrag als **Unterauftragnehmer, Lieferanten oder Unternehmen, deren Kapazitäten im Zusammenhang mit der Erbringung des Eignungsnachweises in Anspruch genommen werden**, beteiligten Unternehmen, auf die mehr als 10 % des Auftragswerts entfällt, gehören ebenfalls nicht zu dem in der Vorschrift genannten Personenkreis mit einem Bezug zu Russland im Sinne der Vorschrift.

3. Es wird bestätigt und sichergestellt, dass auch während der Vertragslaufzeit keine als **Unterauftragnehmer, Lieferanten oder Unternehmen, deren Kapazitäten im Zusammenhang mit der Erbringung des Eignungsnachweises in Anspruch genommen werden**, beteiligten Unternehmen eingesetzt werden, auf die mehr als 10 % des Auftragswerts entfällt.

_____, den _____

Unterschriften

Leseexemplar

Artikel 5k der Verordnung (EU) Nr. 833/2014 in der Fassung des Art. 1 Ziff. 23 der Verordnung (EU) 2022/576 des Rates vom 8. April 2022 lautet wie folgt:

(1) Es ist verboten, öffentliche Aufträge oder Konzessionen, die in den Anwendungsbereich der Richtlinien über die öffentliche Auftragsvergabe sowie unter Artikel 10 Absatz 1, Absatz 3, Absatz 6 Buchstaben a bis e, Absatz 8, Absatz 9 und Absatz 10 und die Artikel 11, 12, 13 und 14 der Richtlinie 2014/23/EU, unter die Artikel 7 und 8, Artikel 10 Buchstaben b bis f und h bis j der Richtlinie 2014/24/EU, unter Artikel 18, Artikel 21 Buchstaben b bis e und g bis i, Artikel 29 und Artikel 30 der Richtlinie 2014/25/EU und unter Artikel 13 Buchstaben a bis d, f bis h und j der Richtlinie 2009/81/EG fallen, an folgende Personen, Organisationen oder Einrichtungen zu vergeben bzw. Verträge mit solchen Personen, Organisationen oder Einrichtungen weiterhin zu erfüllen:

a) russische Staatsangehörige oder in Russland niedergelassene natürliche oder juristische Personen, Organisationen oder Einrichtungen,

b) juristische Personen, Organisationen oder Einrichtungen, deren Anteile zu über 50 % unmittelbar oder mittelbar von einer der unter Buchstabe a genannten Organisationen gehalten werden, oder

c) natürliche oder juristische Personen, Organisationen oder Einrichtungen, die im Namen oder auf Anweisung einer der unter Buchstabe a oder b genannten Organisationen handeln,

auch solche, auf die mehr als 10 % des Auftragswerts entfällt, Unterauftragnehmer, Lieferanten oder Unternehmen, deren Kapazitäten im Sinne der Richtlinien über die öffentliche Auftragsvergabe in Anspruch genommen werden.

(2) Abweichend von Absatz 1 können die zuständigen Behörden die Vergabe oder die Fortsetzung der Erfüllung von Verträgen genehmigen, die bestimmt sind für

a) den Betrieb ziviler nuklearer Kapazitäten, ihre Instandhaltung, ihre Stilllegung, die Entsorgung ihrer radioaktiven Abfälle, ihre Versorgung mit und die Wiederaufbereitung von Brennelementen und die Weiterführung der Planung, des Baus und die Abnahmetests für die Indienststellung ziviler Atomanlagen und ihre Sicherheit sowie die Lieferung von Ausgangsstoffen zur Herstellung medizinischer Radioisotope und ähnlicher medizinischer Anwendungen, kritischer Technologien zur radiologischen Umweltüberwachung sowie für die zivile nukleare Zusammenarbeit, insbesondere im Bereich Forschung und Entwicklung,

b) die zwischenstaatliche Zusammenarbeit bei Raumfahrtprogrammen,

c) die Bereitstellung unbedingt notwendiger Güter oder Dienstleistungen, wenn sie ausschließlich oder nur in ausreichender Menge von den in Absatz 1 genannten Personen bereitgestellt werden können,

d) die Tätigkeit der diplomatischen und konsularischen Vertretungen der Union und der Mitgliedstaaten in Russland, einschließlich Delegationen, Botschaften und Missionen, oder internationaler Organisationen in Russland, die nach dem Völkerrecht Immunität genießen.

e) den Kauf, die Einfuhr oder die Beförderung von Erdgas und Erdöl, einschließlich raffinierter Erdölerzeugnisse, sowie von Titan, Aluminium, Kupfer, Nickel, Palladium und Eisenerz aus oder durch Russland in die Union, oder

f) den Kauf, die Einfuhr oder die Beförderung von Kohle und anderen festen fossile Brennstoffen, die in Anhang XXII aufgeführt sind, bis 10. August 2022.

(3) Der betreffende Mitgliedstaat unterrichtet die anderen Mitgliedstaaten und die Kommission über jede nach diesem Artikel erteilte Genehmigung innerhalb von zwei Wochen nach deren Erteilung.

(4) Die Verbote gemäß Absatz 1 gelten nicht für die Erfüllung — bis zum 10. Oktober 2022 — von Verträgen, die vor dem 9. April 2022 geschlossen wurden.

Leseexemplar

A. Insofern für die Ausschreibung das Thüringer Vergabegesetz Anwendung findet (siehe abschl. Liste), gelten folgende Hinweise:

1. Eignungsnachweise der Bieter in vorangegangenen Vergabeverfahren, § 5 Abs. 2a ThürVgG

Die Bieter haben die Möglichkeit Eignungsnachweise nicht einzureichen, wenn sie diese schon in einem vergangenen Vergabeverfahren abgegeben haben (vgl. § 5 Abs. 2a ThürVgG).

Wenn der Bieter von § 5 Abs. 2a ThürVgG Gebrauch machen möchte, so hat er die Vergabestelle bereits mit Angebotsabgabe darüber zu informieren, in welcher Ausschreibung diese Eignungsnachweise bereits abgegeben wurden.

Es muss sich dabei um eine Ausschreibung der Vergabestelle der Stadtwerke Jena GmbH (Einkauf) in den letzten 12 Monaten vor Ablauf der Angebotsfrist handelt.

2. Eigenerklärung gem. § 8 Abs. 1 S. 1 ThürVgG

Die neue Eigenerklärung nach § 8 Abs. 1 S. 1 ThürVgG ist vollständig ausgefüllt (Datum, Ort, Unterschrift!) und unterschrieben den Angebotsunterlagen beizufügen.

Fehlt die Unterschrift oder wird die Eigenerklärung nicht den Angebotsunterlagen beigefügt, gelten die allgemeinen Vorschriften zur Nachforderung von Unterlagen (§ 10 Abs. 1 ThürVgG, § 56 VgV, § 41 UVgO, § 16a VOB/A)

B. Kommunikation im Vergabeverfahren

Bis zur Submission wird ausschließlich über die Vergabeplattform kommuniziert. Weitere elektronische, telefonische oder andere Wege sind ausgeschlossen. Fragen werden von der Vergabestelle abgelehnt/ nicht beantwortet und müssen nachträglich in der Plattform eingestellt werden. Nach dem Submissionstermin ist es möglich die Kommunikation via Mail / Telefonie zu erweitern.

C. Schwierigkeiten/Probleme mit dem Umgang der Vergabeplattform Futura SRM

Haben Sie Probleme das Angebot über die Plattform einzustellen oder andere Fragen zur Plattform, so können Sie sich gern zum einen an den Dienstleister wenden und an den Einkauf der Stadtwerke Jena GmbH, insofern dies nicht Inhalte des Vergabeverfahren betrifft, sondern nur den Umgang mit der Plattform. Tritt die Komplikation kurz vor der Angebotsfrist ein und Sie haben keine Möglichkeit das Angebot fristgerecht einzustellen, so senden Sie Ihre Unterlagen bitte keinesfalls (auch nicht zur Sicherheit) per E-Mail oder Post an die Vergabestelle! Ihr Angebot muss in diesem Fall zwingend ausgeschlossen werden. Bitte teilen Sie uns unverzüglich Ihr Problem mit, wir versuchen eine Lösung zu finden.

D. Zuschlag auf Erstangebot bei Verhandlungsvergaben und freihändigen Vergaben

Die Vergabestelle behält sich vor, die Angebotsinhalte und -preise nicht zu verhandeln und den Auftrag auf der Grundlage der Erstangebote zu vergeben, ohne in Verhandlungen einzutreten.

E. Einbezug von Skonto in die Bewertung der Angebote

Eine Gewährung von Skonto wird hat keinen Einfluss auf die Wertung.
Zahlungsbedingungen, die bei Vergaben von Bauleistungen von der vereinbarten VOB/B abweichen, sind von der Vergabestelle unter Vorbehalt zulässig. Der Bieter muss entsprechende Zahlungsbedingungen mit dem Angebot abgeben.

F. Allgemeine Geschäftsbedingungen - AGB’s

Allgemeine Geschäftsbedingungen des Auftragnehmers, insbesondere zu Liefer-, Vertrags- und Zahlungsbedingungen, die im Widerspruch zu den Vertragsbedingungen des Auftraggebers stehen, finden keine Anwendung und sind/ werden nicht Vertragsbestandteil.

Leseexemplar

G. Formblättern für Nachunternehmer

Setzen Sie keine Nachunternehmer ein, so müssen Sie die dazu in Verbindung stehenden Formblätter nicht abgeben. Die Vergabestelle geht davon aus, dass bei fehlenden Unterlagen für Nachunternehmer keine eingesetzt werden.

H. Angebote in Textform (elektronische Angebotsabgabe)

Es wird den Anforderungen an die Textform Genüge getan, wenn die Textfelder auf Formblättern sämtlich maschinenschriftlich ausgefüllt werden. Der Bieter muss die auszufüllenden Formblätter nicht ausdrucken, unterschreiben und anschließend wieder einscannen. Das gilt selbst dann, wenn sich auf den Formularen eine Unterschriftenzeile findet (vgl. *OLG Naumburg, B.v. 4.10.2019, 7 Verg 3/19*). Es muss erkennbar sein, welcher Bieter dieses Formblatt ausgefüllt hat. Für Bietergemeinschaften oder Arbeitsgemeinschaften gilt gleiches, jedoch muss eine Vollmacht beiliegen.

Die Angebote werden ausschließlich elektronisch über die Vergabeplattform Futura SRM akzeptiert!

I. Insofern gemäß Bekanntmachung oder Vergabeunterlagen das mobile Aufmaß Futura SRM Anwendung findet:

Die Baumaßnahme wird in Verbindung mit dem Vergabe - und Aufmaßtool Futura SRM abgewickelt. Aufmaße werden ausschließlich in elektronischer Form über die Plattform akzeptiert. Der Dienstleister erhält nach Zuschlag den Zugang zu seiner Bestellung im Portal und kann dort im DA11 (oder manuell) - Format sein Aufmaß einstellen. Rechnungen dürfen erst nach freigegebenem Aufmaß gestellt werden.

Nachtragsangebote sind ebenfalls über Futura SRM einzustellen (x83/x84 – Format). Über einen gesonderten Abschnitt "Nachtragsangebote" können Sie hier eine GAEB - Datei, ein Excel oder manuell zusätzliche Leistungen eintragen. Nach Freigabe des Nachtrags sind hierzu digitale Aufmaße möglich.

J. Abweichungen zwischen angebotenen Unterlagen in verschiedenen Dateiformaten sowie vom AG bereitgestellten Dokumenten:

Für den Fall, dass Diskrepanzen innerhalb der Dokumente auftreten, so gilt sowohl für den Auftraggeber als auch den Auftragnehmer folgende Rang – und Reihenfolge:

- Leistungsverzeichnis im Langtext als PDF
- Leistungsverzeichnis im Kurztext als PDF
  Leistungsverzeichnis im GAEB – Format (x83 / x84)

Nachweis Haftpflichtversicherung

Wird in den Vergabeunterlagen ein Nachweis zur Haftpflichtversicherung gefordert, so muss diese Versicherung mindestens für Personenschäden 5 Millionen Euro und für Sachschäden 3 Millionen Euro abdecken. Der Nachweis darf nicht älter als 12 Monate sein. Sollte während der Ausführungszeiten der Versicherungsschutz ablaufen, so ist der Auftraggeber berechtigt, einen aktuellen Nachweis zu fordern.

Leseexemplar

Datenschutzinformation nach Art. 14 Datenschutz-Grundverordnung (DS-GVO) für die Stadtwerke Jena Gruppe

1. Allgemeines

Mit diesen Hinweisen informieren wir Sie über die Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten, welche uns im Rahmen bestehender Vertragsbeziehungen von Dritten insbesondere zum Zwecke der persönlichen Kommunikation übergeben wurden, und die Ihnen nach dem Datenschutz zustehenden Rechte.

2. Welche Daten und Quellen nutzen wir im Rahmen der Geschäftsbeziehung?

Bei der Abwicklung von Verträgen werden regelmäßig nicht nur die Daten unseres Vertragspartners erhoben, sondern gegebenenfalls auch personenbezogene Daten von Mitarbeitern, Dienstleistern oder Erfüllungsgehilfen unseres Vertragspartners (wie z. B. Name, Berufs- und Funktionsbezeichnungen, Telefonnummer, E-Mail-Adresse u. ä.), etwa im Rahmen der Benennung als Ansprechpartner für und durch unseren Vertragspartner. Darüber hinaus verarbeiten wir auch personenbezogene Daten, welche wir aus öffentlich zugänglichen Quellen, z. B. Grundbüchern, Schuldnerverzeichnissen, Handels- und Vereinsregistern, der Presse, dem Internet oder Insolvenzplattformen zulässigerweise gewinnen dürfen.

3. Wozu und auf welcher Rechtsgrundlage verwenden wir Ihre personenbezogenen Daten?

Abschluss und Durchführen eines Vertrages gemäß Art. 6 Abs. 1 Buchstabe b DS-GVO
Die personenbezogenen Daten verarbeiten wir zur Erfüllung der mit unseren Vertragspartnern bestehenden Verträge (z. B. Kontaktaufnahme) und diesbezügliche Durchführung vorvertraglicher Maßnahmen.

Wahren berechtigter Interessen gemäß Art. 6 Abs. 1 Buchstabe f DS-GVO
Soweit erforderlich verarbeiten wir Ihre Daten auch, um unsere berechtigten Interessen oder berechtigte Interessen Dritter zu wahren. Dies kann in folgenden Fällen erforderlich sein:

- Gewährleistung der IT-Sicherheit und des IT-Betriebs einschließlich Test,
- Direktwerbung für unsere eigene Zwecke, soweit Sie dieser nicht widersprochen haben, und Markt- und Meinungsforschung,
- zur Erstellung von Benchmark und Statistiken, z. B. für die Entwicklung oder Verbesserung unserer Angebote und Prozesse,
- Verhinderung und Aufklärung von Straftraten und Ordnungswidrigkeiten,
- Maßnahmen zur Gebäude- und Anlagensicherheit (z. B. Videoüberwachung, Zutrittskontrollen) sowie zur Sicherstellung des Hausrechts.

Sollten wir Ihre personenbezogenen Daten für einen oben nicht genannten Zweck verarbeiten wollen, werden wir Sie im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen zuvor informieren.

Erfüllen gesetzlicher Verpflichtungen oder öffentlicher Interessen gemäß Art. 6 Abs. 1 Buchstabe c und e DS-GVO
Der AG hat gesetzliche Verpflichtungen (z. B. Bürgerliches Gesetzbuch, Handelsgesetzbuch, Steuergesetze) zu deren Erfüllung das Verarbeiten Ihrer personenbezogenen Daten notwendig ist.

Einwilligung gemäß Art. 6 Abs. 1 Buchstabe a DS-GVO
Darüber hinaus erfolgt eine Verarbeitung von personenbezogenen Daten nur, wenn Sie hierin eingewilligt haben. Eine erteilte Einwilligung kann jederzeit widerrufen werden. Dies gilt auch für den Widerruf von Einwilligungserklärungen, die vor der Geltung des DS-GVO erteilt wurden. Der Widerruf der Einwilligung berührt allerdings nicht die Rechtmäßigkeit der bis zum Widerruf verarbeiteten Daten.

4. Werden personenbezogene Daten weiter gegeben?

Der AG gibt personenbezogene Daten nur an Stellen weiter, die diese zur Erfüllung der unter Ziffer 3 genannten Zwecke benötigen. Das kann Stellen im Unternehmen sowie notwendige externe Unternehmen (Dienstleister und Erfüllungsgehilfen) betreffen. Die Übermittlung an weitere Dritte findet zudem dann statt, wenn Sie uns hierzu vorher Ihre Einwilligung erteilt haben.

interne Stellen
Innerhalb Der AG erhalten diejenigen Stellen Zugriff auf Ihre Daten, die am Verarbeitungsprozess beteiligt sind oder Kenntnis erhalten müssen.

externe Auftragnehmer und Dienstleister
Um vertragliche und gesetzliche Pflichten zu erfüllen, arbeiten wir zum Teil mit externen Auftragnehmern und Dienstleistern zusammen. Empfänger personenbezogener Daten können z. B. sein: Betriebsführer und Geschäftsbesorger, Abrechnungs- und IT-Dienstleister, Druck- und Postdienstleister, Telekommunikations-, Beratungsunternehmen, Geldinstitute, Inkassounternehmen, Lieferanten, Analysespezialisten

Weitere Empfänger
Zur Erfüllung gesetzlicher Mitwirkungspflichten können personenbezogene Daten an Behörden wie Finanz-, Strafverfolgungs-, Aufsichts- und Vollstreckungsbehörden gesendet werden. Weiterhin erhal-

Lesexemplar

ten Dritte Ihre persönlichen Daten, die eine rechtliche Befugnis dazu haben wie beispielsweise Betreuer, Gerichte, Rechtsanwälte, Gerichtsvollzieher, Zwangsverwalter oder Insolvenzverwalter. Wir arbeiten auch mit Dienstleistern zusammen, die nicht im Rahmen einer Auftragsverarbeitung für uns tätig werden, z. B. ausgewählte Fachbetriebe, Vermittler oder Inkassodienstleister. Die Weitergabe der Daten ist zur effizienten Erfüllung des mit unserem Vertragspartner bestehenden Vertrages mit Ihnen bzw. zur Erfüllung vertraglicher Verpflichtungen erforderlich.

Übermittlung von personenbezogenen Daten in ein Drittland
Es findet keine Übermittlung personenbezogener Daten an ein Drittland (Staaten außerhalb der europäischen Union bzw. dem europäischen Wirtschaftsraum) oder an eine internationale Organisation statt.

5. Wie lange speichern wir personenbezogene Daten?

Personenbezogene Daten werden solange gespeichert, wie es für die unter Ziffer 3 genannten Zwecke der Verarbeitung erforderlich ist und ein berechtigtes Interesse der AG an der Verarbeitung nach Maßgabe der einschlägigen rechtlichen Bestimmungen besteht. Dabei kann es vorkommen, dass Daten auch nach Ende des Vertrages mit unserem Vertragspartner für die Zeit aufbewahrt werden, in der Ansprüche gegen oder durch der AG geltend gemacht werden können oder dies zu Zwecken der Direktwerbung oder Markt- und Meinungsforschung (i. d. R. längstens zwei Jahre nach Vertragsende) erforderlich ist. Zudem sind wir aufgrund gesetzlicher Regelung (z. B. Handelsgesetzbuch, Abgabenordnung, Geldwäschegesetz) zum Speichern Ihrer personenbezogenen Daten verpflichtet, wobei die Speicherfrist bis zu 10 Jahre betragen kann.

6. Ihre Rechte als Betroffener gemäß Art. 15 – 21 DS-GVO

Jede betroffene Person hat in Bezug auf ihre personenbezogenen Daten im Umfang der Bestimmungen der DS-GVO und des BDSG das Recht auf Auskunft, unter bestimmten Voraussetzungen ein Recht auf Berichtigung, Löschung und Einschränkung der Verarbeitung sowie ein Recht auf Datenübertragbarkeit und auf Widerspruch.

Sie können diese Rechte bei der AG geltend machen.

Sollte die Verarbeitung von Daten auf Ihrer Einwilligung beruhen, kann die Einwilligung durch Sie jederzeit widerrufen werden.

Beschwerderecht
Jede betroffene Person hat das Recht auf Beschwerde. Hierzu können Sie sich an uns oder die zuständige Datenschutzaufsichtsbehörde wenden. Die für uns zuständige Datenschutzaufsichtsbehörde ist:

Thüringer Landesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationssicherheit (TLfDI)
Häßlerstraße 8
99096 Erfurt

Widerspruchsrecht
Sie haben das Recht, aus Gründen, die sich aus Ihrer besonderen Situation ergeben, gegen die Verarbeitung Sie betreffender personenbezogener Daten, die aufgrund Art. 6 Abs. 1 Buchstabe f DS-GVO erfolgt, Widerspruch einzulegen.

Legen Sie Widerspruch ein, werden wir Ihre personenbezogenen Daten nicht mehr verarbeiten, es sei denn, wir können zwingende schutzwürdige Gründe für die Verarbeitung nachweisen, die Ihre Interessen, Rechte und Freiheiten überwiegen, oder die Verarbeitung dient der Geltendmachung, Ausübung oder Verteidigung von Rechtsansprüchen.

Der Widerspruch ist zu richten an:

Jenaer Nahverkehr GmbH
Datenschutzbeauftragter
Rudolstädter Straße 39
07745 Jena

7. Automatisierte Entscheidungsfindung

Es findet keine automatisierte Entscheidungsfindung einschließlich Profiling statt.

8. Verantwortliche Stelle für die Datenverarbeitung

Verantwortliche Stelle
Stadtwerke Jena GmbH
Rudolstädter Straße 39
07745 Jena

Tel.: 03641/ 688 231
Fax: 03641/ 688 265

Datenschutzbeauftragter
Unseren Datenschutzbeauftragten erreichen Sie per Post unter der oben genannten Adresse mit dem Zusatz – Datenschutzbeauftragter – oder unter E-Mail-Adresse:

datenschutz@stadtwerke-jena.de

Lesexemplar

Lieferantenkodex

Stand: 22.07.2024

I. Einleitung

Die Stadtwerke Jena GmbH, deren verbundene Unternehmen sowie der Zweckverband JenaWasser (nachfolgend bezeichnet als “Stadtwerke Jena Gruppe”) haben sich in ihrer Grundsatzerklärung zur Menschenrechtsstrategie, (veröffentlicht auf der Internetseite der Stadtwerke Jena Gruppe [https://www.stadtwerke-jena.de/lksg.html] zur Einhaltung der Menschenrechte und zum Schutz der Umwelt bekannt. Diese Bereiche gilt es zu stärken, Verletzungen zu verhindern und bei Verstößen Abhilfe zu schaffen. Unser Bekenntnis gilt sowohl für unsere eigenen Geschäftstätigkeiten als auch für unsere Lieferketten. Wir erwarten daher von unseren Lieferanten, die Grundsätze unseres Bekenntnisses ebenfalls zu beachten.

Dieser Lieferantenkodex definiert die mindestens zu erfüllenden Standards im Hinblick auf die Einhaltung der Menschenrechte, den Schutz der Umwelt sowie ethisches Geschäftsverhalten, die wir von unseren Lieferanten erwarten. Der Lieferantenkodex ist ein fester Bestandteil unserer Ausschreibungs- und Vertragsbedingungen. Er gilt verbindlich für die Zusammenarbeit zwischen der Stadtwerke Jena Gruppe und ihren Lieferanten. Mit diesem Lieferantenkodex kommen wir nicht nur unserer Pflicht nach, die Grundsatzerklärung zur Menschenrechtsstrategie in unsere Beschaffungsprozesse zu integrieren, sondern tragen gleichzeitig den Anforderungen des Lieferkettensorgfaltspflichtengesetztes (LkSG) Rechnung.

II. Anforderungen an Lieferanten

1. Allgemeines

Die Lieferanten verpflichten sich, keine menschenrechtsbezogenen oder umweltbezogenen Pflichten im Sinne des § 2 Abs. 2 - 4 LkSG zu verletzen. Sie werden angemessene Maßnahmen zur Einhaltung der Prinzipien des UN Global Compact sowie des Lieferkettensorgfaltspflichtengesetzes einschließlich aller darin genannten internationalen Übereinkommen, Gesetze und sonstigen Regelungen treffen.

Hierzu wirken sie sowohl auf ihre eigenen Vorlieferanten aber auch durch angemessene Maßnahmen entlang ihrer eigenen Lieferketten ein.

Alle Lieferanten der Stadtwerke Jena Gruppe sichern insbesondere zu, die nachfolgenden Grundsätze und die relevanten Gesetze der Länder, in denen sie tätig sind, zu beachten und entlang ihrer Lieferkette angemessen zu adressieren und weiterzugeben.

2. Menschenrechtsbezogene Anforderungen

- **Anerkennung der Menschenrechte.** Wir erwarten von unseren Lieferanten, dass sie die allgemeine Erklärung der Menschenrechte der Vereinten Nationen anerkennen und sicherstellen, dass sie nicht in Menschenrechtsverletzungen involviert werden.
- **Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz**. Unsere Lieferanten müssen für ihre Mitarbeiter die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz unter Beachtung der anwendbaren Gesetze und Regelungen sicherstellen. Den Mitarbei-

Lesexemplar

tern muss mindestens der freie Zugang zu Trinkwasser, sanitären Einrichtungen, geeignetem Brandschutz, Beleuchtung, angemessener Temperatur, Belüftung, arbeitsmedizinischer Versorgung und - soweit erforderlich - zu geeigneter persönlicher Schutzausrüstung gewährleistet werden. Die persönliche Schutzausrüstung wird den Mitarbeitern kostenlos zur Verfügung gestellt. Die Mitarbeiter werden im korrekten Gebrauch der Schutzausrüstung und in den allgemeinen Sicherheitsbestimmungen geschult.

- **Keine Kinderarbeit, Zwangsarbeit, Sklaverei.** Unsere Lieferanten werden keine Kinderarbeit, Zwangsarbeit oder sonstige unfreiwillige Arbeit gemäß den Übereinkommen C 29 (einschließlich ihres Protokolls), C 105, C 138 und C 182 der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) dulden.
- **Keine Diskriminierung oder Belästigung.** Jeder Mitarbeiter wird mit Respekt und Würde behandelt. Kein Mitarbeiter wird hinsichtlich seines Geschlechts, seiner Rasse, seiner Religion, seines Alters, seiner Familienverhältnisse oder seiner Herkunft physisch, psychisch, sexuell oder verbal belästigt oder missbraucht. Dies gilt insbesondere bei der Einstellung von Mitarbeitern, in Bezug auf ihre Weiterbildung, Beförderung und Entlohnung.
- **Transparenz von Arbeitszeit und Entlohnung.** Die Arbeitszeiten stehen im Einklang mit den anwendbaren Gesetzen. Die Mitarbeiter erhalten Arbeitsverträge, in denen die Arbeitszeiten und die Entlohnung transparent festgelegt sind. Alle Vergütungen werden ohne Verzögerung und im Einklang mit den jeweils anwendbaren Gesetzen ausgezahlt. Die Vergütung der Mitarbeiter erfolgt in angemessener Höhe, so dass sie ausreicht, ihnen und ihren Familien ein menschenwürdiges Leben zu ermöglichen. Das Vorenthalten der Vergütung ist nur im gesetzlich zulässigen Rahmen erlaubt.
- **Vereinigungsfreiheit und Recht auf Kollektivverhandlung.** Unsere Lieferanten respektieren das Recht ihrer Mitarbeiter auf Vereinigungsfreiheit und Kollektivverhandlungen im Rahmen der jeweils anwendbaren Gesetze und der Übereinkommen der ILO. Das Streikreicht wird gewährt.
- **Zugang zu Nahrung, Wasser und Sanitäranlagen.** Die natürlichen Ressourcen werden nicht in einer Weise geschädigt oder zerstört, die den Erhalt und Produktion von Lebensmitteln beeinträchtigt, den Zugang zu sauberem Trinkwasser verhindert, den Zugang zu sanitären Einrichtungen erschwert oder zerstört oder die Gesundheit des Menschen schädigt.
- **Widerrechtliche Zwangsräumung und der Schutz unternehmerischer Projekte.** Im Rahmen des Erwerbs, der Bebauung oder der anderweitigen Nutzung von Land, Wäldern und Gewässern wird das Verbot der widerrechtlichen Zwangsräumung und dem widerrechtlichen Entzug von Land, Wäldern und Gewässern beachtet. Sicherheitsaufgaben zum Schutz unternehmerischer Projekte werden nicht an öffentlich oder private Sicherheitskräfte delegiert, wenn bei deren Einsatz aufgrund mangelnder Unterweisung oder Kontrolle Menschenrechtsverletzungen begangen werden oder drohen.

3. Umweltbezogene Anforderungen

Unsere Lieferanten erkennen, welche Umweltbelastungen sich aus ihrer unternehmerischen Tätigkeit ergeben. Sie stellen einen verantwortungsvollen Umgang mit der Umwelt sicher und arbeiten kontinuierlich daran, ihre Umweltbelastungen zu verringern.

- **Schutz der Umwelt.** Wir erwarten von unseren Lieferanten, dass sie m Rahmen ihrer unternehmerischen Tätigkeit alle anwendbaren Gesetze und Regelungen zum Schutz der Umwelt beachten.
- **Umgang mit Gefahrstoffen.** Beim Umgang mit Chemikalien und anderen Stoffen, die als gefährlich einzustufen sind, wenn sie in die Umwelt gelangen, ist deren sichere Handhabung, Bewegung, Lagerung, Wiederverwendung oder Entsorgung sicherzustellen.

Leseexemplar

- **Reduzierung von Ressourceneinsatz, Abfall und Emissionen.** Die kontinuierliche Effizienzverbesserung des Ressourceneinsatzes ist ein wichtiger Bestandteil des Managements und der betrieblichen Führung. Abfall jeglicher Art sowie alle Emissionen in die Luft, ins Wasser oder in den Boden sollen minimiert, gekennzeichnet und überwacht werden.
- **Persistente organische Schadstoffe, Quecksilber.** Umweltbezogene Risiken in Bezug auf vorstehende Stoffe sind durch effektive Maßnahmen von Vornherein zu vermeiden.

4. Ethisches Geschäftsverhalten

- **Fairer Wettbewerb.** Die Normen der fairen Geschäftstätigkeit, der fairen Werbung und des fairen Wettbewerbs sind einzuhalten, die geltenden Kartellgesetze sind zu beachten.
- **Integrität/Bestechung/Vorteilsnahme.** Unsere Lieferanten dürfen sich in keiner Weise auf Korruption, Bestechung, Betrug, Erpressung oder vergleichbare Straftaten einlassen.
- **Vertraulichkeit/Datenschutz.** Unsere Lieferanten haben bei der Erfassung, Speicherung, Verarbeitung, Übermittlung und Weitergabe personenbezogener Daten und vertraulicher Informationen die geltenden Gesetze, behördlichen Vorschriften und vertragliche Absprachen zum Datenschutz, zur Informationssicherheit und zur Vertraulichkeit zu beachten.

III. Umsetzung der Anforderungen

Die Lieferanten werden durch geeignete Vertragsgestaltung diesen Lieferantenkodex oder sinngemäße Anforderungen auch eigenen Vorlieferanten auferlegen.

Auskunftserteilung

Den Lieferanten ist bekannt, dass die Stadtwerke Jena Gruppe verpflichtet ist, eine Risikoanalyse gemäß LkSG durchzuführen. Die Lieferanten haben auf Anforderung der Stadtwerke Jena Gruppe Informationen und Dokumente bereitzustellen, die erforderlich sind, damit die Stadtwerke Jena Gruppe alle sich aus dem LkSG ergebenden Anforderungen erfüllen kann.

Präventionsmaßnahmen

Soweit die Stadtwerke Jena Gruppe im Rahmen der Risikoanalyse relevante Risiken bei Lieferanten feststellt hat, sind diese verpflichtet, auf Anforderung der Stadtwerke Jena Gruppe angemessene Präventionsmaßnahmen zu ergreifen. Dazu gehören u. a. Mitarbeiterschulungen, Duldung von Kontrollen (ggf. Audits) unter Beachtung des Daten- und Betriebsgeheimnisschutzes.

Abhilfemaßnahmen

Sollte eine Verletzung von Verpflichtungen des Lieferanten aus diesem Dokument eintreten oder unmittelbar bevorstehen, wird dieser unverzüglich angemessene Abhilfemaßnahmen ergreifen, um diese Verletzung zu verhindern, zu beenden oder das Ausmaß der Verletzung zu minimieren.
Ist die Verletzung einer menschenrechtsbezogenen oder einer umweltbezogenen Pflicht im Sinne der § 2 Abs. 2 - 4 LkSG so beschaffen, dass sie nicht in absehbarer Zeit beendet werden kann, melden die Lieferanten dies der Stadtwerke Jena Gruppe. Es ist unverzüglich ein

Leseexemplar

Konzept zur Beendigung oder Minimierung zu erstellen und umzusetzen. Es können folgende Maßnahmen der Stadtwerke Jena Gruppe gegenüber den unmittelbaren Lieferanten ergriffen werden, die verpflichtet sind, daran mitzuwirken:

a. gemeinsame Erarbeitung und Umsetzung eines Plans zur Beendigung oder Minimierung der Verletzung mit dem Unternehmen, durch das die Verletzung verursacht wird,
b. Zusammenschluss mit anderen Unternehmen im Rahmen von Brancheninitiativen und Branchenstandards, um die Einflussmöglichkeit auf den Verursacher zu erhöhen,
c. temporäres Aussetzen der Geschäftsbeziehung während der Bemühungen zur Risikominimierung.

Die Wirksamkeit des Konzeptes ist in angemessenem Zeitraum durch die Lieferanten zu überprüfen. Auf Verlangen der Stadtwerke Jena Gruppe haben die Lieferanten hierzu Auskunft zu geben.

Information über und Zugang zum Beschwerdeverfahren

Die Lieferanten weisen im eigenen Unternehmen sowie bei ihren unmittelbaren Zulieferern angemessen auf die Möglichkeit der Meldung von Beschwerden hin und gewährleisten den ungehinderten Zugang der bei ihnen angestellten Mitarbeiter zu dem bei der Stadtwerke Jena Gruppe eingerichteten Beschwerdeverfahren [Zugang über https://www.stadtwerke-jena.de/lksg.html]. Sie unternehmen keine Handlungen, die den Zugang zum Beschwerdeverfahren behindern, versperren oder erschweren.

Der Abbruch der Geschäftsbeziehung ist möglich, wenn

a. die Verletzung einer geschützten Rechtsposition oder einer umweltbezogenen Pflicht als sehr schwerwiegend bewertet wird,
b. die Umsetzung der im Konzept erarbeiteten Maßnahmen nach Ablauf der im Konzept festgelegten Zeit keine Abhilfe bewirkt,
c. keine anderen milderen Mittel zur Verfügung stehen und eine Erhöhung des Einflussvermögens nicht aussichtsreich erscheint.

Sonderkündigungsrecht

Ungeachtet der vorstehenden Voraussetzungen kann die Vertragsbeziehung mit dem Lieferanten außerordentlich gekündigt werden, wenn der Lieferant nachweislich schuldhaft gegen menschenrechtsbezogene oder umweltbezogene Pflichten im Sinne der § 2 Abs. 2 - 4 LkSG oder in schwerwiegender Weise wiederholt gegen sonstige Verpflichtungen der vorliegenden Grundsätze verstößt. Weitere Ansprüche, etwa auf Schadenersatz, bleiben unberührt.

IV. Angaben zu Scope 1 und Scope 2 – Emissionen

Auf Anforderung der Stadtwerke Jena Gruppe stellt der Lieferant Daten zu den Scope 1 und Scope 2 – Emissionen der von ihm an die Stadtwerke Jena Gruppe gelieferten Güter und/oder Dienstleistungen zur Verfügung. Die Anforderungen an die Qualität, den Umfang und die Aufbereitung der zu übermittelnden Daten legt die Stadtwerke Jena Gruppe fest. Maßgebend für die Festlegung sind wiederum die Vorgaben, die die Stadtwerke Jena Gruppe aus den Regelungen zur verpflichtenden Nachhaltigkeitsberichterstattung treffen, Dazu gehört u. a. die Angabe der THG-Bruttoemissionen der Kategorien Scope 1, 2 und 3.

Leseexemplar

Dokumentation

FUTURA® SRM für den Lieferanten

Leseexemplar

Kurzanleitung Anfrage

Version: **FUTURA® SRM 4.2**

Stand: 29.10.2018 / 3. Auflage

1 Einführung

Mit Hilfe dieses Schnelleinstiegs bekommen Sie einen ersten Überblick, wie Sie mit Hilfe von FUTURA® SRM Ihr Angebot zu einer Anfrage erstellen und an den Auftraggeber übermitteln können.

Nähere Informationen zur Nutzung von FUTURA® SRM finden Sie im Handbuch, welches Ihnen unter dem Bereich **Hilfe** in Ihrem Zugang zur Verfügung steht.

Bei Fragen und Problemen wenden Sie sich bitte an das FUTURA® SRM Service-Team. Wir sind erreichbar von

Mo-Fr 8. 00 bis 17.00 Uhr (MEZ)

Telefon: +49 (0) 611 33 460 560

E-Mail: support@futura-solutions.de

Fünf Schritte sind nötig, um ein Angebot zu einer Anfrage zu erstellen und abzugeben:

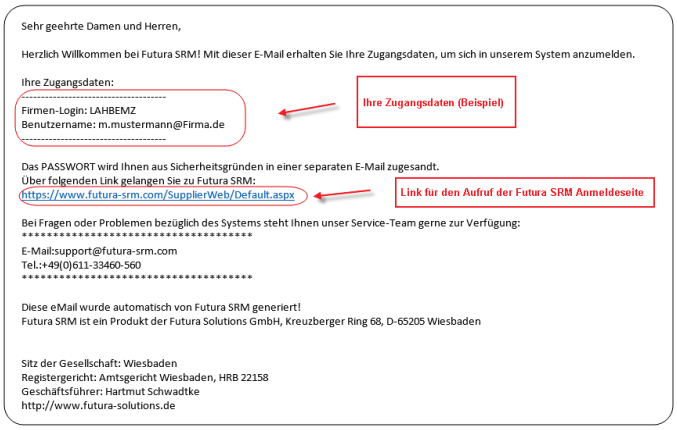
1. Anmeldung in FUTURA® SRM
2. Anfrage auswählen
3. Anfrage annehmen/freischalten
4. Angebot erstellen
5. Angebot an den Auftraggeber senden

Leseexemplar

2 Zugangsdaten und Passwort

Sie erhalten Ihre Zugangsdaten (Firmen-Login und Benutzername) und Ihr Passwort in zwei separaten E-Mails. Dies geschieht automatisch, wenn ein Auftraggeber Sie zu einer Anfrage einlädt.

E-Mail mit den Zugangsdaten (Beispiel):


Sehr geehrte Damen und Herren,

Herzlich Willkommen bei Futura SRM! Mit dieser E-Mail erhalten Sie Ihre Zugangsdaten, um sich in unserem System anzumelden.

Ihre Zugangsdaten:

Firmen-Login: LAHBEMZ
Benutzername: m.mustermann@Firma.de

Ihre Zugangsdaten (Beispiel)

Das PASSWORT wird Ihnen aus Sicherheitsgründen in einer separaten E-Mail zugesandt.
Über folgenden Link gelangen Sie zu Futura SRM:
https://www.futura-srm.com/SupplierWeb/Default.aspx

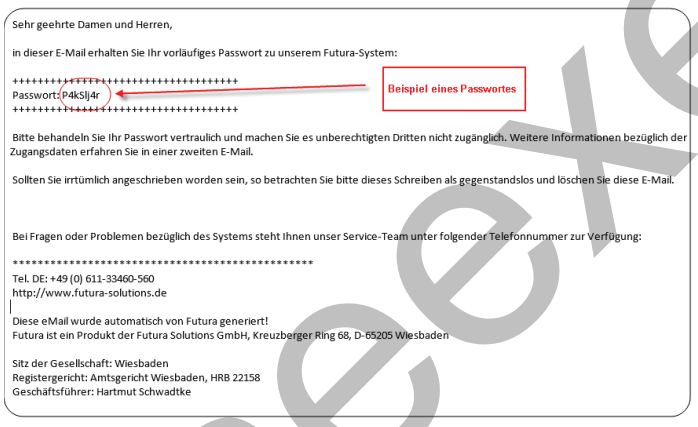
Link für den Aufruf der Futura SRM Anmeldeseite

Bei Fragen oder Problemen bezüglich des Systems steht Ihnen unser Service-Team gerne zur Verfügung:
****
E-Mail:support@futura-srm.com
Tel.:+49(0)611-33460-560
****

Diese eMail wurde automatisch von Futura SRM generiert!
Futura SRM ist ein Produkt der Futura Solutions GmbH, Kreuzberger Ring 68, D-65205 Wiesbaden

Sitz der Gesellschaft: Wiesbaden
Registergericht: Amtsgericht Wiesbaden, HRB 22158
Geschäftsführer: Hartmut Schwadtke
http://www.futura-solutions.de

E-Mail mit dem Passwort (Beispiel)


Sehr geehrte Damen und Herren,

in dieser E-Mail erhalten Sie Ihr vorläufiges Passwort zu unserem Futura-System:

++++++++++++++++++++++++++++
Passwort: P4kSlj4r
++++++++++++++++++++++++++++

Beispiel eines Passwortes

Bitte behandeln Sie Ihr Passwort vertraulich und machen Sie es unberechtigten Dritten nicht zugänglich. Weitere Informationen bezüglich der Zugangsdaten erfahren Sie in einer zweiten E-Mail.

Sollten Sie irrtümlich angeschrieben worden sein, so betrachten Sie bitte dieses Schreiben als gegenstandslos und löschen Sie diese E-Mail.

Bei Fragen oder Problemen bezüglich des Systems steht Ihnen unser Service-Team unter folgender Telefonnummer zur Verfügung:

****
Tel. DE: +49 (0) 611-33460-560
http://www.futura-solutions.de

Diese eMail wurde automatisch von Futura generiert!
Futura ist ein Produkt der Futura Solutions GmbH, Kreuzberger Ring 68, D-65205 Wiesbaden

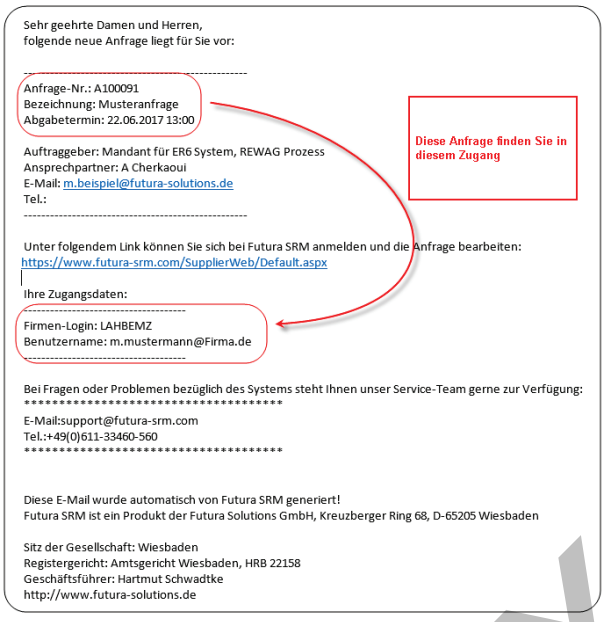
Sitz der Gesellschaft: Wiesbaden
Registergericht: Amtsgericht Wiesbaden, HRB 22158
Geschäftsführer: Hartmut Schwadtke

Leseexemplar

3 Einladung zu einer Anfrage

Zu jeder neuen Anfrage erhalten Sie automatisch eine E-Mail:

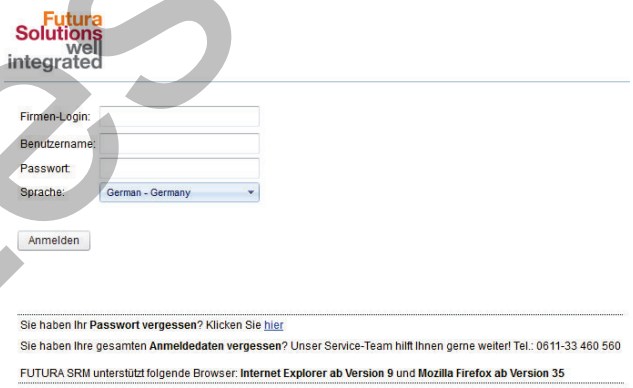
Darin enthalten sind auch die Zugangsdaten zu dem Zugang, in dem Sie die Anfrage finden und Ihr Angebot erstellen und abgeben können.



4 Schritt 1: Anmeldung in FUTURA SRM

Voraussetzung: Sie haben Ihre Zugangsdaten per E-Mail erhalten. Dies geschieht automatisch, wenn Sie das erste Mal zu einer Anfrage eingeladen wurden.

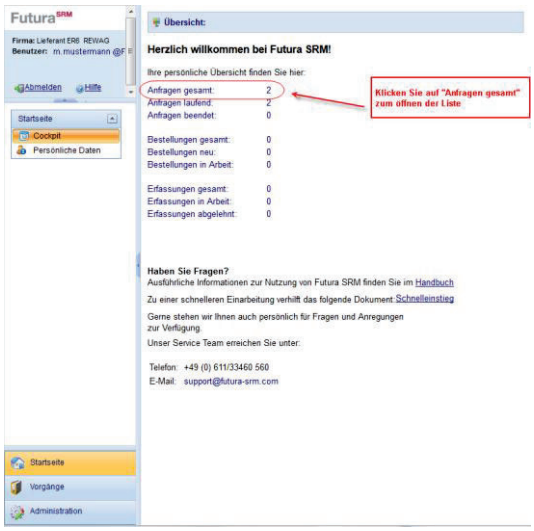
1. Starten Sie Ihren Browser.
2. Über den Link https://www.futura-srm.com/SupplierWeb/default.aspx können Sie FUTURA® SRM aufrufen.
3. Melden Sie sich mit ihren Zugangsdaten am System an.



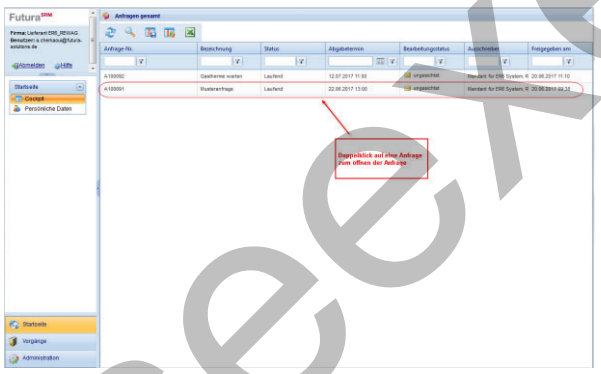
Leseexemplar

5 Schritt 2: Anfrage auswählen/öffnen

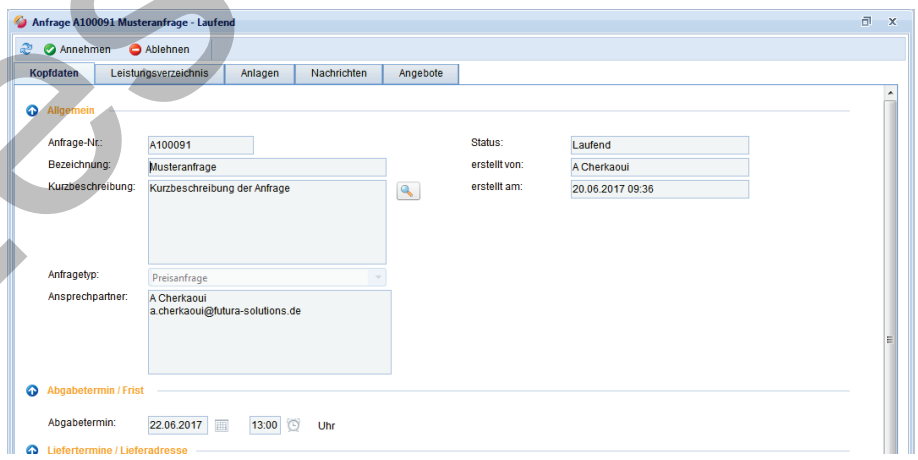
1. Auf der Startseite: Öffnen Sie die Liste der Anfragen durch einen Klick auf „Anfragen gesamt“.



2. Öffnen Sie mit einem Doppelklick die gewünschte Anfrage.



3. Die Anfrage wird geladen und angezeigt.



Leseexemplar

6 Schritt 3: Anfrage annehmen/freischalten

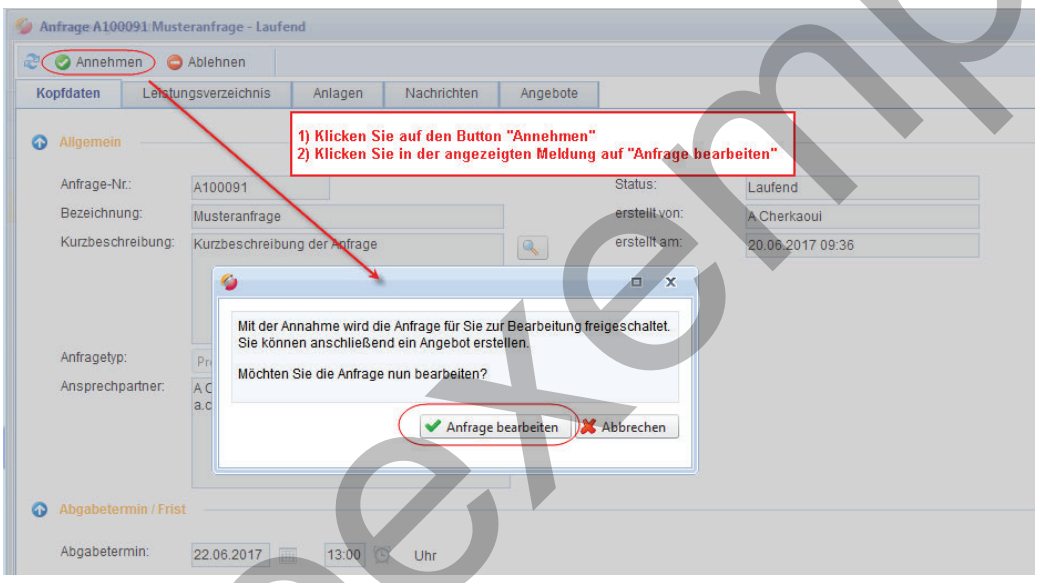
Voraussetzung:

Die Anfrage befindet sich im Status „Laufend“.

Damit Sie zu der Anfrage ein Angebot erstellen können, müssen Sie zuerst die **Anfrage annehmen**. Möchten Sie kein Angebot zu der Anfrage abgeben, so können Sie die Anfrage ablehnen.

1 Öffnen Sie (falls noch nicht geschehen) die Anfrage und klicken Sie auf den Button „Annehmen“.

2 Klicken Sie in der Meldung auf den Button Anfrage bearbeiten.



3 Die Anfrage ist jetzt angenommen, der Auftraggeber wird darüber per E-Mail benachrichtigt. Sie können jetzt unter dem Reiter *Angebote* ein Angebot erstellen.

7 Schritt 4: Angebot erstellen

7.1 Bei einer Preisanfrage

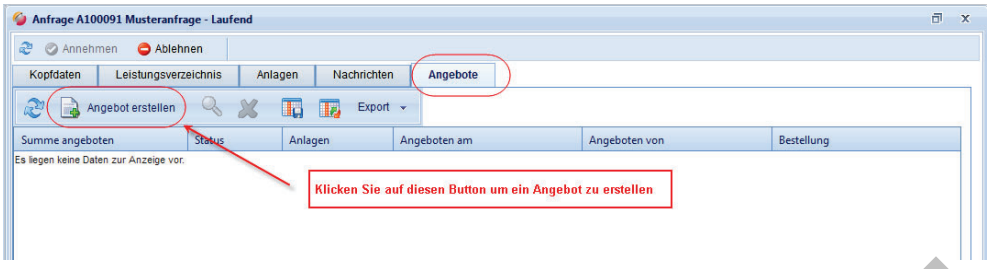
Voraussetzung:

Die Anfrage befindet sich im Status „Laufend“ und Sie haben die Anfrage angenommen.

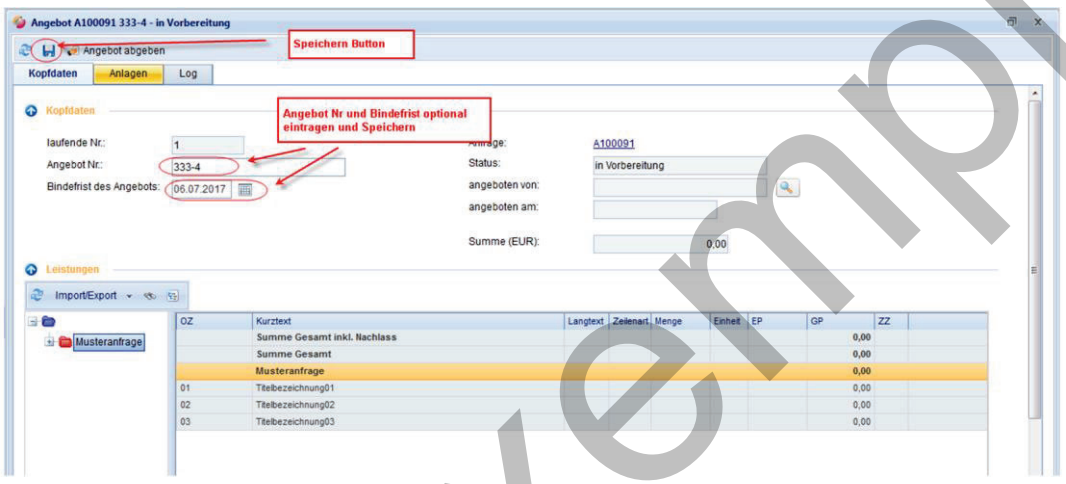
1 Öffnen Sie (falls noch nicht geschehen) Ihre Anfrage und wechseln Sie auf den Reiter *Angebote*.

2 Klicken Sie auf den Button **Angebot erstellen**.

Leseexemplar



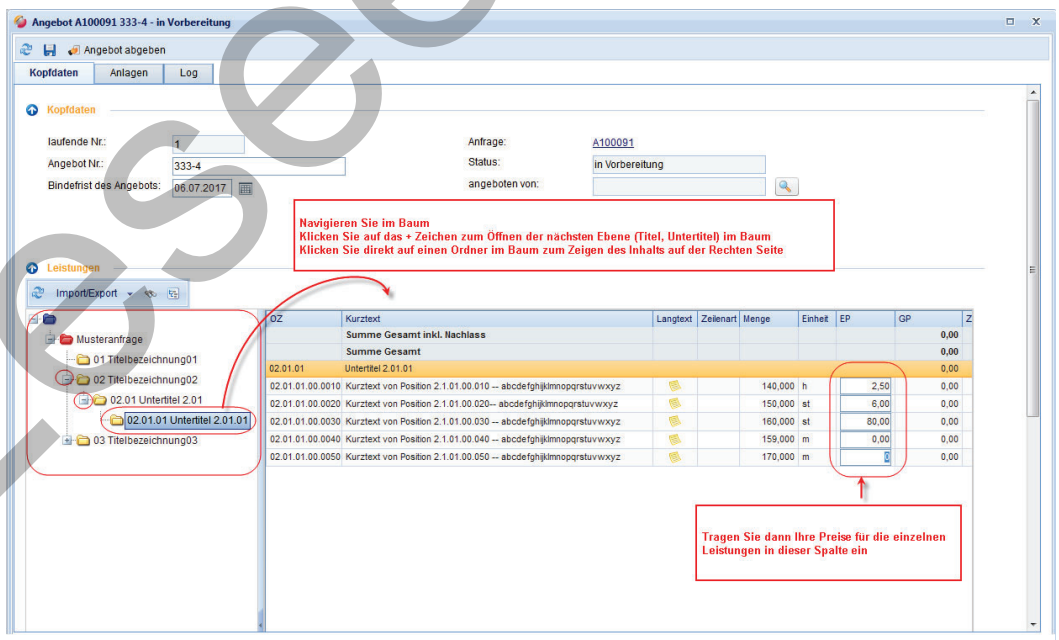
3 Optional können Sie in den Kopfdaten eine Angebotsnummer und eine Bindefrist eintragen und speichern.



4 Öffnen Sie links im LV den Gliederungsbaum, bis Sie rechts die Leistungen sehen.

5 Mit Hilfe des Buttons kann der Gliederungsbaum ein- und ausgeblendet werden. Bei ausgeblendeter Gliederung werden alle Leistungen in einer Liste angezeigt.

6 Tragen Sie nun in der Spalte „EP“ Ihre Angebotspreise für die einzelnen Leistungen ein.



7 Speichern Sie nun Ihr Angebot mit Hilfe des Buttons .

Leseexemplar

ACHTUNG:

*Nach dem Speichern befindet sich Ihr Angebot noch im Status „In Vorbereitung". Erst mit Klick auf **Angebot abgeben** (siehe nächster Schritt) wird das Angebot an den Auftraggeber gesendet!*

7.2 Bei einer Kontraktanfrage

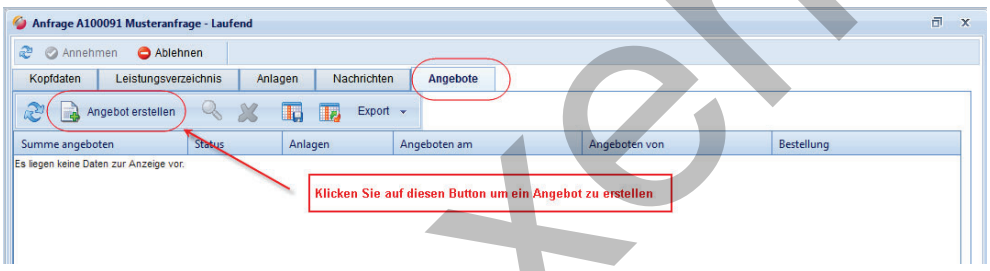
Die Kontraktanfrage basiert auf einem Leistungsverzeichnis mit Leistungen und Preisen, die primär aus einem mit Ihnen verhandelten Rahmenvertrag (Kontrakt) stammen. Im Gegensatz zu der Preisanfrage haben Sie in Ihrem Angebot nur die Möglichkeit einen prozentualen Nachlass oder Zuschlag auf Kopfebene zu geben.

Voraussetzung:

Die Anfrage befindet sich im Status „Laufend" und Sie haben die Anfrage angenommen.

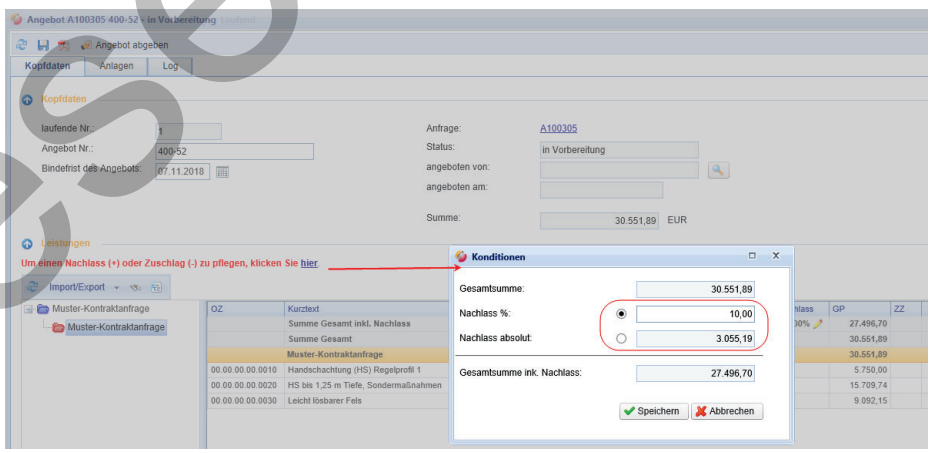
1 Öffnen Sie (falls noch nicht geschehen) Ihre Anfrage und wechseln Sie auf den Reiter *Angebote*.

2 Klicken Sie auf den Button **Angebot erstellen**.



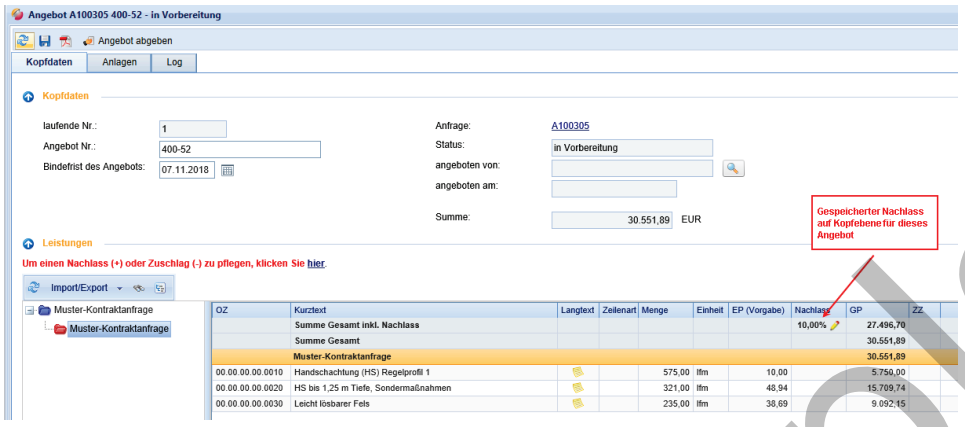
3 Optional können Sie in den Kopfdaten eine Angebotsnummer und eine Bindefrist eintragen und speichern. (Analog zu Preisanfrage)

4 Öffnen Sie das Fenster zum Eintragen eines Nachlasses oder eines Zuschlags, wählen Sie, ob prozentual oder absolut und tragen Sie Ihren Nachlass oder Zuschlag ein und Speichern Sie.



Als Ergebnis sehen Sie den für dieses Angebot gespeicherte Nachlass/Zuschlag unter der entsprechenden Spalte:

Leseexemplar



ACHTUNG:

Nach dem Speichern befindet sich Ihr Angebot noch im Status „In Vorbereitung". Erst mit Klick auf ***Angebot abgeben*** *(siehe nächster Schritt) wird das Angebot an den Auftraggeber gesendet!*

7.3 Beim Kostenvoranschlag

Bei einer Anfrage vom Typ Kostenvoranschlag werden Sie aufgefordert in Ihrem Angebot ein Leistungsverzeichnis inklusive Preise zusammenzustellen.

Voraussetzung:

Die Anfrage befindet sich im Status „Laufend" und Sie haben die Anfrage angenommen.

1 Öffnen Sie (falls noch nicht geschehen) Ihre Anfrage und wechseln Sie auf den Reiter *Angebote*.

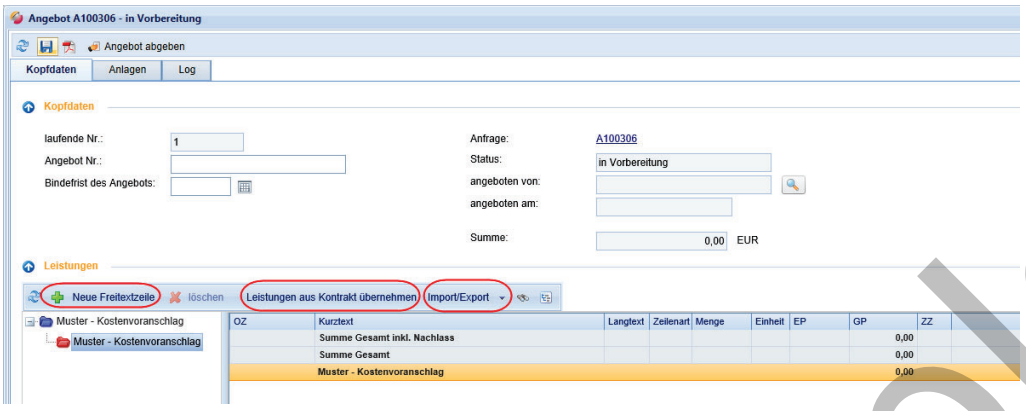
2 Klicken Sie auf den Button **Angebot erstellen**.



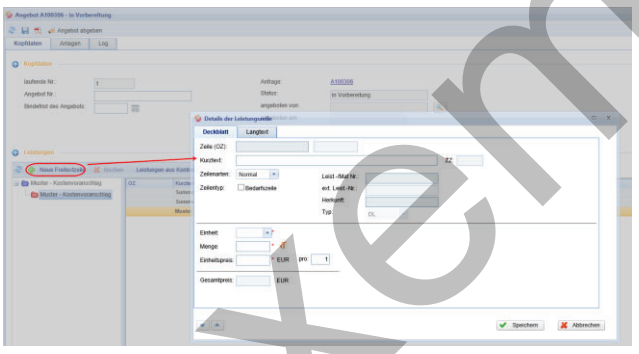
3 Optional können Sie in den Kopfdaten eine Angebotsnummer und eine Bindefrist eintragen und speichern. (Analog zu Preisanfrage)

4 Stellen Sie das Leistungsverzeichnis zusammen. Je nach Einstellungen Ihres Auftraggebers stehen Ihnen dazu folgende 3 Möglichkeiten:

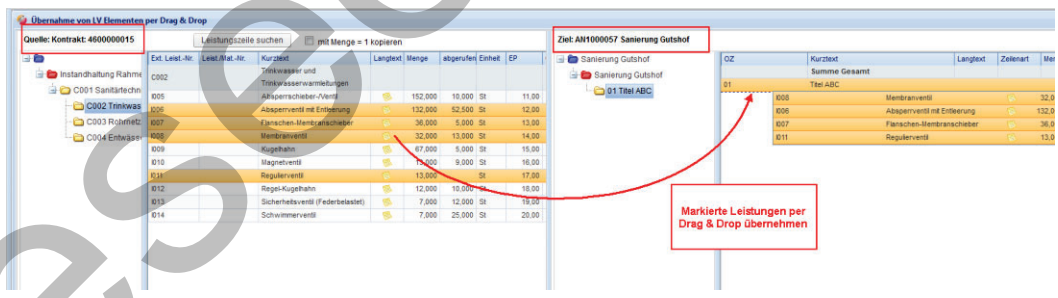
Leseexemplar



- Erstellen von einzelnen Freitextzeilen mit Angabe des Einheitspreises anhand des Buttons „Neue Freitextzeile“. Füllen Sie dann die notwendigen Felder im Detail-Fenster aus und speichern Sie.

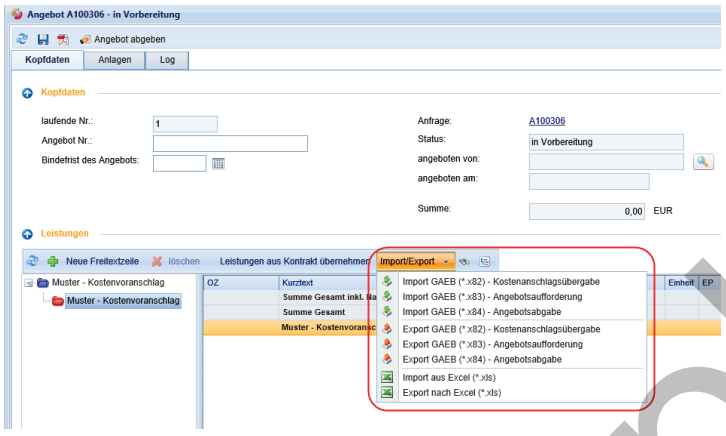


- Übernehmen von Leistungen inklusive deren Preise aus einem Kontrakt: Klicken Sie dazu auf den Button „Leistungen aus Kontrakt übernehmen“ → Links sehen Sie den Kontrakt (Quelle) woraus Sie Leistungen in Ihr Angebots-LV (Ziel) auf die rechte Seite per Drag & Drop übernehmen können:

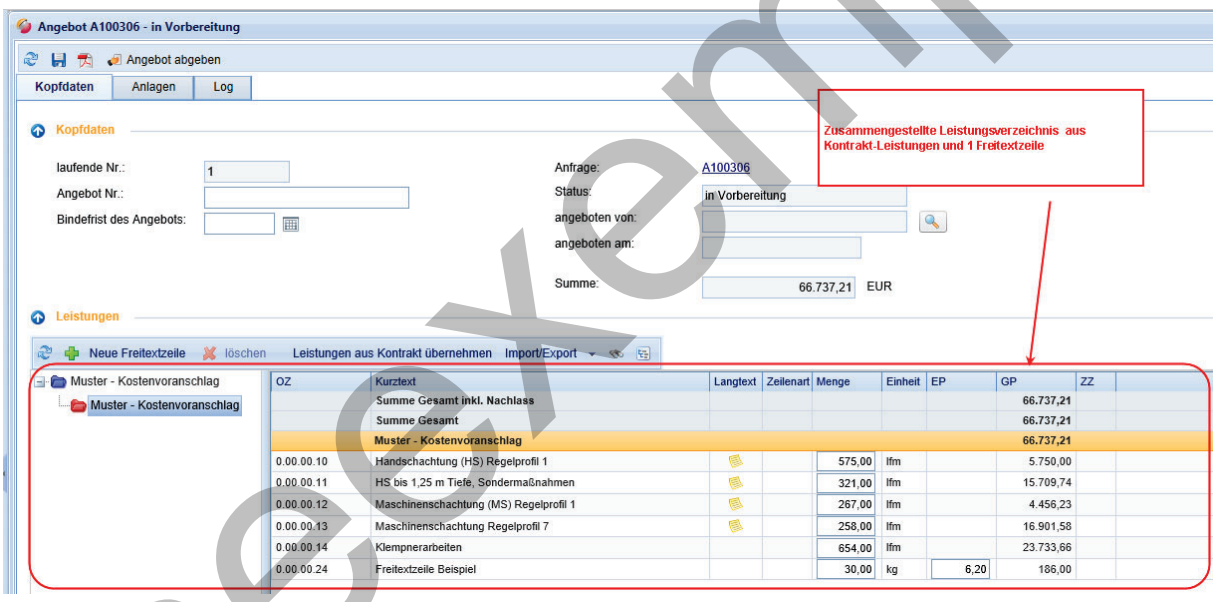


- Import eines ganzen Leistungsverzeichnisses aus Excel oder aus einer GAEB Datei anhand des Buttons „Import/Export“:

Leseexemplar



Das Ergebnis der Zusammenstellung des Leistungsverzeichnisses sieht wie folgt aus:



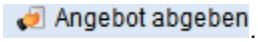
ACHTUNG:

Nach dem Zusammenstellen des Leistungverzeichnisses befindet sich Ihr Angebot noch im Status „In Vorbereitung". Erst mit Klick auf Angebot abgeben (siehe nächster Schritt) wird das Angebot an den Auftraggeber gesendet!

Leseexemplar

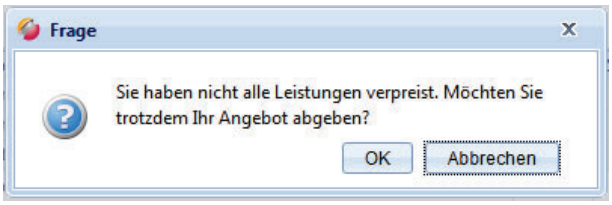
8 Schritt 5: Angebot an den Auftraggeber senden

Um Ihr erstelltes Angebot an den Auftraggeber zu senden, gehen Sie wie folgt vor:

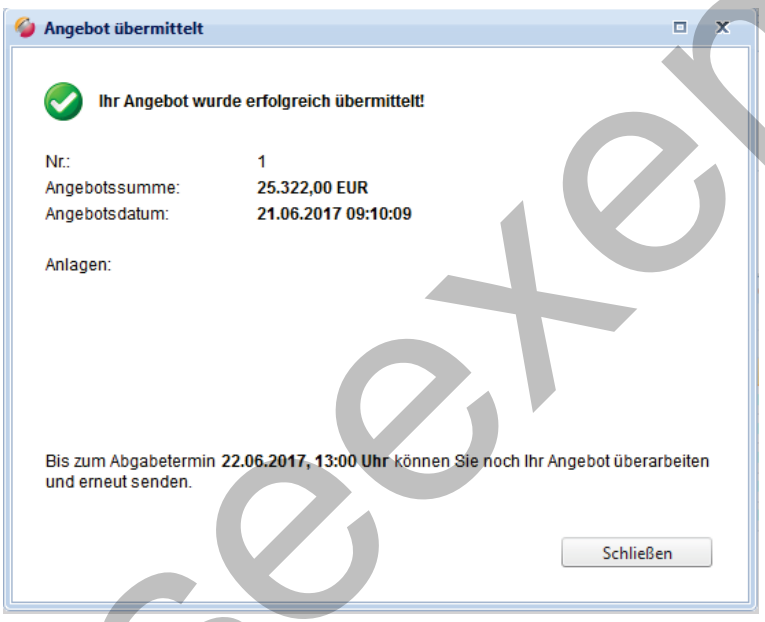
1 Klicken Sie auf den Button 

.

2 Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit **OK**. Achtung: Sollten Sie nicht alle Leistungen verpreist haben, werden Sie darauf hingewiesen! Sie können dann den Vorgang abbrechen und die fehlende Preise nachpflegen, oder mit OK Ihr Angebot übermitteln.

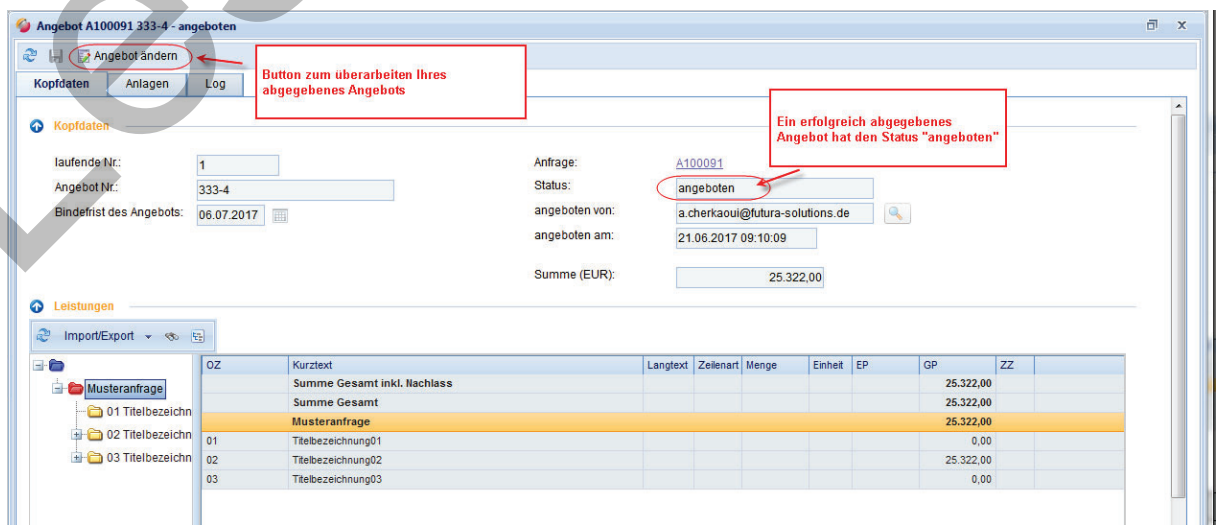


3 Wurde Ihr Angebot erfolgreich übermittelt, erscheint folgende Meldung:



Ergebnis:

Ein erfolgreich abgegebenes Angebot hat den Status „angeboten“.



Leseexemplar

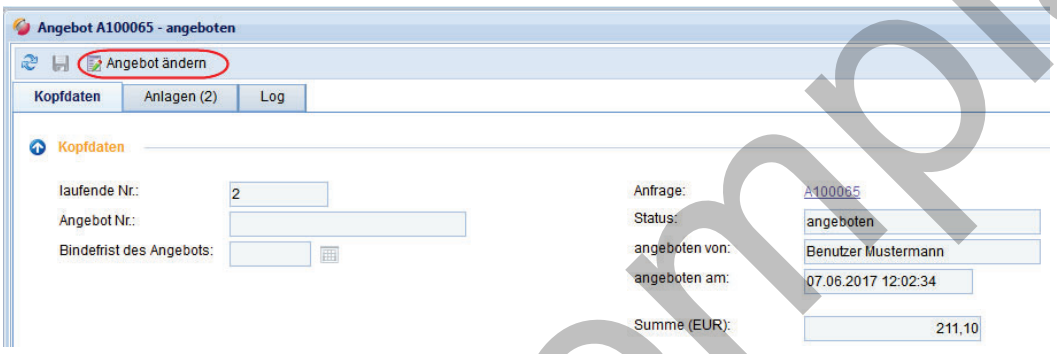
9 Angebot überarbeiten

Achtung:

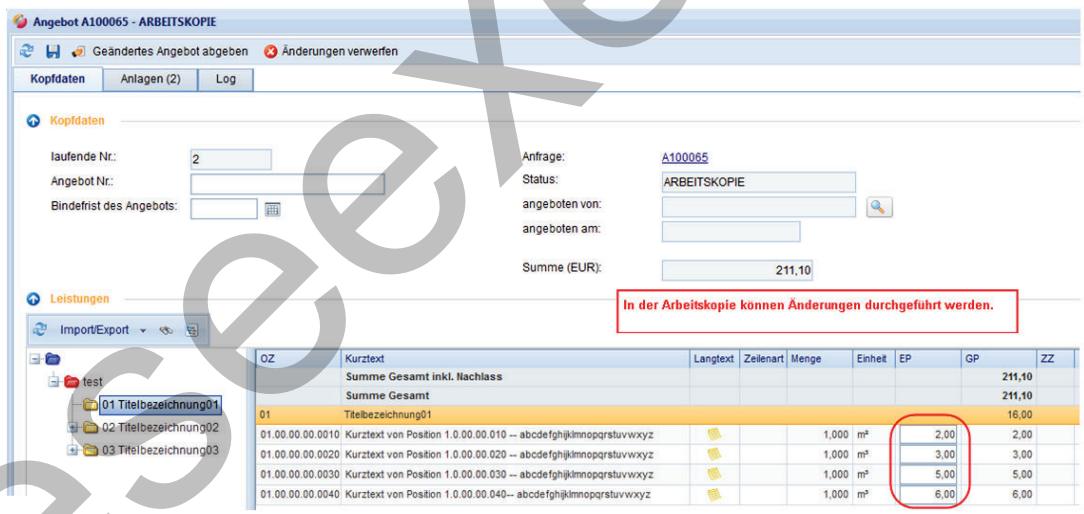
Eine Änderung des Angebots ist nur bis zum Ablauf des Abgabetermins der Anfrage möglich!

Bis zum Ablauf der Abgabefrist können Sie Ihr Angebot noch überarbeiten und erneut senden. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Angebot und klicken Sie auf den Button „Angebot ändern“.



2. Ihr Angebot wird zur Bearbeitung freigeschaltet, Sie können nun z.B. Preise überarbeiten oder weitere Anlagen hinzufügen.



3. Wenn Sie Ihre Änderungen abgeschlossen haben können Sie entweder
   a. Ihr geändertes Angebot abgeben (anhand des Buttons „Geändertes Angebot abgeben“)

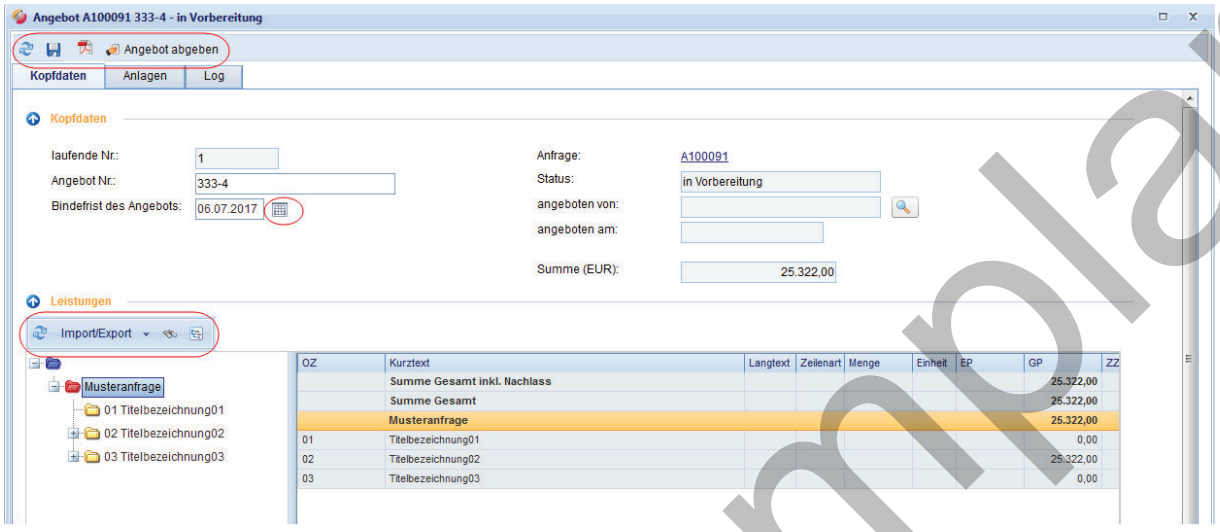
      oder

   b. Ihre Änderungen verwerfen (anhand des Buttons „Änderungen verwerfen“).

Leseexemplar

10 Sonstige Funktionen

Nachfolgend erhalten Sie eine kurze Übersicht zu allen Funktionen im Angebot:



Button	Funktion	Beschreibung
	Aktualisieren	Mit dem Aktualisieren-Button werden die Daten neu geladen:
	Speichern	Speichert Ihre Eingaben (Kopfdaten, Preise) im Angebot.
	Bericht exportieren	Mit diesem Button können Sie das Angebot im PDF Format exportieren
Angebot abgeben	Abgeben eines Angebots	Mit diesem Button senden Sie Ihr Angebot an den Auftraggeber.
Angebot ändern	Überarbeiten eines Angebots	Mit diesem Button können Sie ein abgegebenes oder ungültiges Angebot überarbeiten und erneut senden. **Nähere Informationen zur Nutzung dieser Funktionen finden Sie im Handbuch, welches Ihnen unter dem Bereich Hilfe in Ihrem Zugang zur Verfügung steht.**
Import/Export	Import/Export Import DA84 (*.x84) Export DA83 (*.x83) Export DA84 (*.x84) Import aus Excel (*.xls) Export nach Excel (*.xls)	FUTURA SRM ermöglicht Ihnen, das LV nach Excel oder als GAEB-Datei (DA83) zu exportieren. Gleichfalls können Sie Ihre Angebotspreise anhand einer GAEB DA84- oder Excel-Datei importieren. **Nähere Informationen zur Nutzung dieser Funktionen finden Sie im Handbuch, welches Ihnen unter dem Bereich Hilfe in Ihrem Zugang zur Verfügung steht.**
	Nach Leistungszeile suchen	Ermöglicht das Suchen von Leistungszeilen im Leistungsverzeichnis.
	Ausblenden des Navigationsbaums	Blendet den Ordner-Baum ein bzw. aus. Bei ausgeblendetem Baum werden alle Leistungszeilen in einer Liste dargestellt.

Leseexemplar

Die Jenaer Bäder u. Freizeit GmbH beabsichtigt das Freizeitbad GalaxSea am Standort Rudolstädter Straße 37 in 07745 Jena umfassend zu modernisieren und insbesondere energetisch zu sanieren.

Im Zuge der energetischen Sanierung sollen die ungedämmten Rutschen durch eine neue Anlage ersetzt, das Außenbecken umgebaut und eingehaust und das ehemalige Sportbecken klimatisch vom Kinder- und Erlebnisbereich getrennt werden. Ebenso sollen die Wasserflächen reduziert, die unterschiedlichen Wasserkreisläufe voneinander getrennt und die Innen- und Außensauna modernisiert werden. Die barrierefreie Zugänglichkeit des Freizeitbades soll durch zwei Aufzüge gewährleistet werden. Der Wellnessbereich im Obergeschoss soll als Personalbereich mit Umkleiden, Duschen, Aufenthaltsraum sowie Büroarbeitsplätzen umgebaut werden. Der neue Personalbereich soll aktuelle Arbeitsplatzvorgaben erfüllen und den Mitarbeitenden zeitgemäße Arbeitsbedingungen ermöglichen. Das ehemalige Schwimm- und Lehrschwimmbecken wird zu Sprung-/Tauchbecken und zum neuen Kinderbereich mit Spraypark und Trockenspielplatz umgeplant. Das ehemalige Kinderplanschbecken wird mit geringerer Wasserfläche mit unterschiedlichen Wassertiefen umgebaut. Die Gebäudetechnik soll erneuert, erweitert und den geänderten Bedürfnissen des Bades angepasst werden.

Allgemeine Vorbemerkungen

0.1 Angaben zur Baustelle

0.1.1 Lage der Baustelle, Umgebungsbedingungen, Zufahrtsmöglichkeiten und Beschaffenheit der Zufahrt sowie etwaige Einschränkungen bei ihrer Benutzung.

Das bestehende Freizeitbad befindet sich in 07745 Jena, Rudolstädter Straße 37. Das Grundstück befindet sich im Eigentum des Bauherrn. Die verkehrstechnische Anbindung erfolgt von der Rudolstädter Straße auf das Gelände der Stadtwerke Jena und des Freizeitbades. Die Baustelleneinrichtung erfolgt auf dem Besucherparkplatz. Weitere Informationen sind aus dem Lageplan sowie dem Baustelleneinrichtungsplan zu entnehmen. Es dürfen keine schwebenden Lasten über die bestehenden Gebäude des Freizeitbades und deren Zuwegungen außerhalb der abgegrenzten Baustellenfläche bewegt werden.

0.1.2. Baufeld

Das Baufeld ist größtenteils vom bestehenden Freizeitbad belegt und seinen umgebenden Pflaster- und Grünflächen sowie einem Saunagarten, die im Zuge des Umbaus neu gestaltet werden. Südlich kann das Baufeld über einen bestehenden Wirtschaftshof betreten werden und das Freizeitbad über die angrenzende Rasenfläche bis zum nordöstlich gelegenen Saunagarten umrundet werden. Nördlich besteht eine befestigte Zufahrt vom Parkplatz hin zum Saunagarten. Das Baufeld fällt in seiner Höhe nur unwesentlich vom Haupteingang in Richtung der östlichen Rasenfläche um ca. 60 cm ab. Für die Baustelleneinrichtung stehen Flächen auf dem zum Grundstück gehörenden Parkplatz westlich vom Freizeitbad zur Verfügung. Die betreffenden Bereiche sind mit der Bauleitung / Bauüberwachung abzustimmen. Ein Baustelleneinrichtungsplan ist der Ausschreibung beigefügt.

0.1.3 Art und Lage der baulichen Anlage

Das Freizeitbad GalaxSea besteht zum größten Teil aus dem Freizeitbadbereich mit Wellen- und Erlebnisbecken, Springer-, Schwimm- und Lehrschwimmbecken sowie einem Außenbecken und weitläufigen Liegebereiche. Dazu gehören außerdem die notwendigen Umkleide- und Sanitärbereiche, Foyer und Verwaltungsräume sowie eine Gastronomie. Im Keller finden sich außerdem die notwendigen Technikflächen.

Leseexemplar

Zum Freizeitbad gehören außerdem eine Saunaanlage mit unterschiedlichen Schwitz- und Abkühlangeboten, Ruheflächen sowie ein Saunagarten.

0.1.3.1 Allgemein/Gegenstand der Planung

Die Jenaer Bäder u. Freizeit GmbH sanieren und modernisieren auf dem vorgenannten Grundstück ein bestehendes Freizeitbad.

Die Baumaßnahme umfasst umfangreiche Abbrucharbeiten im Bestand, die Errichtung eines Neubaus einer Poolbar mit Ruhezone, den Neubau von Ruhe- und Saunabereichen, die barrierefreie Umgestaltung wesentlicher Gebäudeteile sowie die Erneuerung von Becken-, Fassaden-, Dach- und Innenausbauten einschließlich fest eingebauter Ausstattung.
Die Ausführung erfolgt unter Berücksichtigung der besonderen Anforderungen eines Schwimmbad- und Saunabetriebs, insbesondere hinsichtlich Feuchteschutz, Abdichtung, Rutschhemmung, Korrosionsschutz, Wärmeschutz und Dauerhaftigkeit.

0.1.3.2 Verhältnisse auf der Baustelle, insbesondere Verkehrsbeschränkungen

Die Zufahrt ist während der Baumaßnahme nur über die Rudolstädter Straße (siehe Baustelleneinrichtungsplan) möglich. Schwertransporte sind, bei Erfordernis, als einzukalkulierender Leistungsbestandteil vorab mit dem Ordnungsamt bzw. den zuständigen Stellen abzuklären. Die Verunreinigung öffentlicher Straßen ist grundsätzlich zu vermeiden. Reinigungskosten gehen zu Lasten des Verursachers.

0.1.3.3 Für den Verkehr freizuhaltende Flächen

Für die am Bau Beteiligten stehen ausreichend Parkplätze auf dem Grundstück zur Verfügung. Firmenfahrzeuge sind außerhalb des Baufeldes auf dem Gästeparkplatz auf den dafür vorgesehenen Flächen abzustellen (siehe Baustelleneinrichtungsplan).

0.1.3.4 Art, Lage, Maße und Nutzbarkeit von Transporteinrichtungen und Transportwegen, z.B. Montageöffnungen.

siehe Punkt 0.1.3.2 und 1.3.3 Weitere Zuwegungen als die im Baustelleneinrichtungsplan dargestellten Baustraßen existieren nicht. Die weitere Wegeführung bzw. Transport von Materialien und Gerätschaften hat eigenständig zu erfolgen. Kosten hierfür werden nicht vergütet.

0.1.3.5 Lage, Art, Anschlusswert und Bedingungen für das Überlassen von Anschlüssen für Baumedien

Anschlüsse für Abwasser, Bauwasser und Baustrom (siehe Baustelleneinrichtungsplan) werden bauseits gestellt. Ebenfalls bauseits sind Sanitäreinrichtungen vorhanden.

Der Auftragnehmer wird an Kosten für Ab-/Bauwasser, Baustrom sowie Sanitäreinrichtung dergestalt beteiligt, dass von der Netto-Schlussrechnungssumme anteilige Beträge in Höhe von 0,3% in Abzug gebracht werden.

Weitere Unterverteiler sind vom AN zu liefern und vorzuhalten.

Stromanschlüsse: Vom Auftragnehmer dürfen nur Anschlussverteilerschränke nach DIN/VDE 0660 T501 verwendet werden. Vor Arbeitsbeginn ist der Bauleitung der gewünschte Strombezug anzumelden. Entspricht der Verteilerschrank des Auftragnehmers nicht der DIN/VDE 0660 T501 wird der Strombezug aus Sicherheitsgründen verwehrt. Die Anschlüsse sind teilweise vom AN vorzuhalten. Für Drehstromanschlüsse und Kabelverbindungen hat der AN zu sorgen. Über die Lage muss sich der Unternehmer vor Ort selbst informieren. Stromart und Spannung sind entsprechend auszulegen.

Leseexemplar

0.1.3.6 Lage und Ausmaß der dem Auftragnehmer für die Ausführung seiner Leistung zur Benutzung oder Mitbenutzung überlassenen Flächen und Räume, so weit vorhanden.

Zur Verfügung stehende Lagerflächen auf dem Baugelände sind vor Ort mit der Bauüberwachung und dem Bauherrn abzustimmen. Diese Lagerflächen stehen allen zeitgleich arbeitenden Gewerken zur Verfügung. Es besteht kein genereller Anspruch auf Lagerflächen! Tagesunterkünfte und verschlossene Lagerräume können dem AN nicht zur Verfügung gestellt werden und sind im Rahmen der zur Verfügung stehenden Flächen von ihm selbst zu errichten. Die Lage und der Umfang der Tagesunterkünfte und Lagerräume sind mit der örtlichen Bauleitung bzw. mit dem Sicherheitskoordinator abzustimmen.

0.1.3.7 Bodenverhältnisse, Baugrund, und seine Tragfähigkeit.

siehe anhängendes Baugrundgutachten

0.1.3.8 Hydrologische Werte von Grundwasser und Gewässern

siehe anhängendes Baugrundgutachten

0.1.3.9 Besondere umweltrechtlichen Vorschriften

siehe anhängendes Baugrundgutachten

0.1.3.10 Art und Umfang des Schutzes von Bäumen, Pflanzbeständen, Vegetationsflächen, Verkehrsflächen, Bauteilen, Bauwerken, Grenzsteinen und dergleichen im Bereich der Baustelle

Grenzsteine und Vermessungszeichen sind vor Beschädigung und Zerstörung dauerhaft zu schützen. Andernfalls erfolgt eine Wiederherstellung durch einen ÖbVI auf Kosten des Verursachers. Der Baumschutz hat gemäß den gültigen Vorschriften zu erfolgen.

0.1.3.11 Im Baugelände vorhandene Anlagen, insbesondere Abwasser- und Versorgungsleitungen

Auf dem Baufeld verlaufen zahlreiche Ver- und Entsorgungsleitungen für das Bestandsbad. Die Lage und Art ist informell aus den vorliegenden Bestandsplänen zu entnehmen. Grundsätzlich hat der AN Leitungsauskünfte beim jeweiligen Betreiber einzuholen. Im Zweifelsfall ist Handschachtung vorzunehmen. Auffälligkeiten im Zuge der Erdarbeiten sind umgehend der Bauüberwachung mitzuteilen und zu dokumentieren.

0.1.3.12 Kampfmittel im Bereich der Baustelle

Es ist davon auszugehen, dass das Baufeld Kampfmittelfrei ist, da das jetzt zu modernisierende Freizeitbad 2000 errichtet wurde.

0.1.3.13 Besondere Anordnungen, Vorschriften und Maßnahmen der Eigentümer oder der anderen Weisungsberechtigten von Leitungen, Kabeln, Dränen, Kanälen, Straßen, Wegen, Gewässern, Gleisen, Zäunen und dergleichen im Bereich der Baustelle Maßnahmen / Anschlüsse an die vorhandenen Ver- und Entsorgungsleitungen:

siehe anhängende Hinweise zum Schutz von Ver- und Entsorgungsanlagen

Leseexemplar

0.1.3.14 Art und Umfang von Schadstoffbelastungen

Da das bestehende Freizeitbad im Jahr 2000 errichtet wurde, ist mit Schadstoffen wie Teer, Asbest, PCB, chlorierte Holzschutzmittel, Schwermetalle sowie Asbest in Fliesenklebern, Putzen und Spachtelmassen nach TRGS 517 und "alten Mineralwollen" gemäß TRGS 521 nicht zu rechnen.

0.1.3.15 Baubesprechungen

Alle Auftragnehmer unterliegen der Koordinationspflicht. Dies schließt die Pflicht zur Teilnahme an den entsprechenden Baubesprechungen ein. Der Auftragnehmer hat zu den Baubesprechungen, die der Auftraggeber regelmäßig durchführt (in der Regel wöchentlich), für die Dauer der Vertragslaufzeit einen bevollmächtigten Vertreter, sowie den vor Ort arbeitenden Bauleiter AN, zu entsenden. Der Besprechungstermin wird vom Auftraggeber festgelegt.

0.1.3.16 Bautagesberichte

Der Auftragnehmer hat Bautagesberichte zu führen und dem Auftraggeber wöchentlich, spätestens bis zum 2. Arbeitstag nach der Berichtswoche, zu übergeben; die Kosten sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Die Bautagesberichte müssen alle Angaben enthalten, die für die Ausführung und Abrechnung der Leistung von Bedeutung sein können. Insbesondere sind Angaben zu folgenden Punkten zu machen: • Datumsangabe • Arbeitsbeginn und -ende • Arbeitskräfteeinsatz (Berufsgruppen, Anzahl, Dauer) und ausgeführte Tätigkeiten; getrennt nach AN und gegebenenfalls Nachunternehmer • Eingang von Baustoffen und Bauteilen • Geräteeinsatz, mit Angaben über Ursache eines etwaigen Ausfalls • ausgeführte Arbeiten, Bauablauf • besondere Ereignisse wie z.B. Unfälle etc. • Hinweise zu Transport und Entsorgung/Verwertung der anfallenden Abfälle Die Bautageberichte müssen ebenfalls detaillierte Hinweise auf die Durchführung von Stundenlohnarbeiten beinhalten!

Wichtig: Stundenloharbeiten sind nicht ohne vorherige Genehmigung des Bauherrn/ des Projektleiters auszuführen. Eine Schlussrechnungsstellung ist ohne Vorlage der vollständigen Bautagesberichte ausgeschlossen. Stundenlohnarbeiten werden nur anerkannt, wenn sie vor der Ausführung vom AG beauftragt wurden. Stundenlohnzettel, die Nebenarbeiten auf besonderen Nachweis und Genehmigung durch den Bauherrn beinhalten, sind arbeitstäglich mit genauen Angaben über die durchgeführten Arbeiten (Namen der Arbeitnehmer, Beginn und Ende der Arbeiten, Ausführungsart, -ort etc.) der Bauleitung des AG zur Unterschrift in doppelter Ausführung vorzulegen. Die Unterzeichnung von Stundenlohnzetteln gilt nicht als Anerkenntnis. Es bleibt dem Auftraggeber die Prüfung vorbehalten, ob es sich um Stundenlohn- oder Vertragsarbeiten handelt. Mit Unterzeichnung von Stundenlohnzetteln wird nur Art und Umfang der erbrachten Leistungen festgestellt.

0.1.3.17 Bauschild und Werbemittel

Der Auftraggeber errichtet ein Bauschild unter Angabe des Projektinhaltes. Firmeneigene Werbung von Einzelunternehmern ist nicht erlaubt.

0.1.3.18 Prämien-Umlagevereinbarung

Der Auftraggeber schließt für das Projekt „Umbau/Sanierung Freizeitbad GalaxSea“ eine Funk BauRisk-Versicherung für die am Projekt beteiligten Baufirmen und Planer ab.

Die Versicherungssumme in der Bauleistungs-/Montage-Versicherung entspricht den Gesamt-Projektkosten in Höhe von 22.616.807 € netto einschließlich Planungshonoraren und ohne Mehrwertsteuer. Die Inbetriebnahme ist mitversichert. Es besteht ein Unterversicherungs-verzicht.

Lesexemplar

Die Versicherungssumme in der Betriebs- und Bauherren-Haftpflicht-Versicherung beträgt 10.000.000 € pauschal für Personen-, Sach- und Vermögensschäden, maximal dreifach während der Vertragslaufzeit.

Die Versicherungssumme in der Berufs-Haftpflicht-Versicherung beträgt 10.000.000 € pauschal für Personen-, Sach- und Vermögensschäden. In der Erweiterten Berufs-Haftpflicht-Versicherung beträgt das Sublimit 5.000.000 € pauschal für Personen-, Sach- und Vermögensschäden. Die Berufs-Haftpflicht-Versicherung gilt maximal dreifach, die Erweiterte Berufs-Haftpflicht-Versicherung maximal zweifach während der Vertragslaufzeit.

Die Versicherungssumme in der Umwelt-Haftpflicht-Versicherung beträgt 10.000.000 € pauschal für Personen-, Sach- und Vermögensschäden, maximal zweifach während der Vertragslaufzeit.

Die Versicherungssumme in der Umweltschaden-Versicherung beträgt 10.000.000 € für Vermögensschäden, maximal einfach während der Vertragslaufzeit.

Der Selbstbehalt beträgt je Versicherungsfall grundsätzlich 5.000 €. Dies gilt auch für die Montage-Versicherung sowie für die Inbetriebnahme. Für Personenschäden besteht kein Selbstbehalt. Für Schäden an Altbausubstanz oder an Sachen im Gefahrenbereich gilt abweichend ein Selbstbehalt von 15 % des Schadens, mindestens jedoch 5.000 €. Der jeweilige Selbstbehalt ist von demjenigen Versicherten zu tragen, in dessen Verantwortungsbereich der Schaden fällt.

Einzelheiten des Versicherungsschutzes, insbesondere Deckungsumfang, Ausschlüsse, Obliegenheiten, Selbstbehalte und Schadenmeldeverfahren, ergeben sich aus dem Versicherungsüberblick sowie dem Funk-Schadenmeldeformular. Diese Unterlagen werden dem Auftragnehmer als Bestandteil der Vergabeunterlagen zur Verfügung gestellt.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die sich aus dem Versicherungsüberblick ergebenden Obliegenheiten einzuhalten und im Schadenfall unverzüglich das Funk-Schadenmeldeformular zu verwenden. Der Auftragnehmer ist außerdem verpflichtet, den Versicherungsüberblick und das Schadenmeldeformular an seine Nachunternehmer weiterzuleiten und diese ebenfalls zur Einhaltung der Obliegenheiten zu verpflichten.

Die Prämienumlage des Auftragnehmers beträgt 0,65 % zuzüglich 19 % Versicherungssteuer bezogen auf den jeweiligen Netto-Auftragswert des Auftragnehmers. Die Prämienumlage ist ein fester vertraglicher Umlagesatz für den durch den Auftraggeber abgeschlossenen projektbezogenen BauRisk-Versicherungsschutz.

Der Auftraggeber ist Versicherungsnehmer und führt die Versicherungsprämie an den Versicherer ab. Die Prämienumlage ist wirtschaftlich vom Auftragnehmer zu tragen und wird mit dessen Abschlags- und Schlusszahlungen verrechnet.

Der Auftragnehmer hat seine Leistung ohne eigene Prämienanteile für solche Versicherungen anzubieten, die durch die vorstehende BauRisk-Versicherung des Auftraggebers abgedeckt sind. Dies betrifft insbesondere Bauleistungs-, Montage-, Feuer-, Betriebs-, Berufs-, Umwelt-Haftpflicht- und Umweltschaden- Versicherungen, soweit hierfür Versicherungsschutz über die BauRisk-Versicherung besteht.

Dem Auftragnehmer wird empfohlen, den bestehenden projektbezogenen Versicherungsschutz seinem eigenen Versicherer anzuzeigen und zu prüfen, ob eigene projektspezifische Deckungen entfallen, ruhend gestellt oder subsidiär gestellt werden können. Unberührt bleiben solche Versicherungen des Auftragnehmers, die gesetzlich, vertraglich oder aus sonstigen Gründen weiterhin erforderlich sind oder über den Deckungsumfang der BauRisk-Versicherung hinausgehen.

Leseexemplar

Soweit in den Vergabeunterlagen gesonderte Versicherungsnachweise des Auftragnehmers gefordert werden, bleiben diese Anforderungen unberührt, sofern sie nicht ausdrücklich durch den vom Auftraggeber abgeschlossenen projektbezogenen BauRisk-Versicherungsschutz ersetzt werden.

Leseexemplar

Bedingungen zur

Funk BauRisk-Versicherung

Projektbezogene kombinierte Bauleistungs- und Haftpflicht-Versicherung

Fassung: SEPTEMBER 2024 (**FUNK**)

Leseexemplar

A ALLGEMEINER TEIL 5
A.1 Vertragsgrundlagen 5
A.2 Regressverzicht 5
A.3 Mitversicherung gegenseitiger Ansprüche 5
A.4 Repräsentanten 5
A.5 Verzögerung des Baubeginns 6
A.6 Kenntnis und Verhalten des Versicherten 6
A.7 Schadenmeldung / Schadenbildveränderung 6
A.8 Versehen 6
A.9 Prozessführung bei Mitversicherung 6
A.10 Kündigungsverzicht 7
A.11 Anerkennung 7
A.12 Gefahrerhöhung 7
A.13 Vorrang der Bauleistungs-Versicherung 7
A.14 Mehrfachversicherung 7
A.15 Gerichtsstand 7
A.16 Textform/Salvatorische Klausel 7
A.17 Datenschutz 7
A.18 Verstoß gegen gesetzliche Bestimmungen (Sanktionsklausel) 8
A.19 Beschwerden 8
B BAULEISTUNGS-VERSICHERUNG 9
B.1 Versicherte Sachen 9
B.2 Versicherte Gefahren 10
B.3 Schäden an Altbausubstanz 14
B.4 Versicherungsort 15
B.5 Zusätzlich versicherte Kosten 15
B.6 Unterversicherungsverzicht 16
B.7 Umfang der Entschädigung 16
B.8 Wiederherstellungskosten zu Lasten eines Unternehmers 17
B.9 Wiederherstellungskosten durch Lieferungen und Leistungen Dritter 17
B.10 Regiekosten 17
B.11 Sachverständigenverfahren 17
B.12 Beginn des Versicherungsschutzes 17
B.13 Ende des Versicherungsschutzes 17
B.14 Extended Maintenance-Versicherung 18
C BAULEISTUNGS-BU-VERSICHERUNG 19
C.1 Gegenstand der Versicherung / Unterbrechungsschaden / Haftzeit 19
C.2 Versicherungswert / Bewertungszeitraum / Versicherungssumme / Unterversicherung 19
C.3 Sachschaden / Versicherte Gefahren und Schäden 19
C.4 Umfang der Entschädigung 20
C.5 Vergrößerung des Unterbrechungsschadens 21

Leseexemplar

C.6 Selbstbehalt 21
C.7 Sachverständigenverfahren 21
C.8 Beginn und Ende des Versicherungsschutzes 22
C.9 Obliegenheiten des Versicherten 22
C.10 Aufwendungen zur Schadenabwehr/-minderung 22
D GEMEINSAME KLAUSELN HAFTPFLICHT-VERSICHERUNGEN 23
D.1 ARGE-Klausel 23
D.2 Eigenschäden 23
D.3 Aufopferungsansprüche 23
D.4 Kfz- und Wasserfahrzeuge-Klausel 23
D.5 Drohnen 24
D.6 Mängelbeseitigungsnebenkosten 24
D.7 Nachbesserungsbegleitschäden 24
D.8 Vertragliche Haftpflichten 24
D.9 Verlängerte Verjährungs-/Gewährleistungsfristen 25
D.10 Kaufmännische Prüf- und Rügepflichten 25
D.11 Vertragliche Haftungsausschlüsse, -beschränkungen, -begrenzungen 25
D.12 Auslandsklausel 25
D.13 AGG-Klausel 26
D.14 Straf-Rechtsschutz 27
D.15 Rechtschutz 27
D.16 Aktive Werklohn-/Honorarklage 27
D.17 Schiedsgerichtsverfahren 27
D.18 Weitere Klauseln 28
D.19 Mitversicherte Personen 29
D.20 Ausschlüsse 30
D.21 Selbstbehalt 30
E BERUFS-HAFTPFLICHT-VERSICHERUNG 31
E.1 Gegenstand der Versicherung / Versichertes Risiko 31
E.2 Versicherungssummen 31
E.3 Beginn und Ende des Versicherungsschutzes / Nachmeldefrist 31
E.4 Umfang des Versicherungsschutzes 32
E.5 Erweiterte Berufs-Haftpflicht-Versicherung 34
E.6 Ausschlüsse 34
F BETRIEBS- UND BAUHERREN- HAFTPFLICHT-VERSICHERUNG 36
F.1 Gegenstand der Versicherung 36
F.2 Versicherungssumme 36
F.3 Beginn und Ende des Versicherungsschutzes / Nachhaftung 36
F.4 Umfang des Versicherungsschutzes 36
F.5 Ausschlüsse 38

Leseexemplar

G UMWELT-HAFTPFLICHT-VERSICHERUNG 39
G.1 Gegenstand der Versicherung 39
G.2 Beginn und Ende des Versicherungsschutzes / Nachhaftung 39
G.3 Umfang des Versicherungsschutzes 39
G.4 Versicherungsfall 41
G.5 Aufwendungen vor Eintritt des Versicherungsfalles 41
G.6 Nicht versicherte Tatbestände 42
H UMWELTSCHADEN-VERSICHERUNG 44
H.1 Gegenstand der Versicherung 44
H.2 Umfang des Versicherungsschutzes / Versicherte Risiken und Tätigkeiten 45
H.3 Betriebsstörung 47
H.4 Leistungen der Versicherung 47
H.5 Versicherte Kosten 47
H.6 Erhöhungen und Erweiterungen 48
H.7 Vorsorge-Versicherung 48
H.8 Versicherungsfall 49
H.9 Aufwendungen vor Eintritt des Versicherungsfalls 49
H.10 Nicht versicherte Risiken / Nicht versicherte Tatbestände 50
H.11 Beginn und Ende des Versicherungsschutzes / Nachhaftung 52
H.12 Versicherungssumme/Maximierung/Serienschadenklausel/Kumulklausel 52
H.13 Selbstbehalt 53
H.14 Zusatzbaustein 1 53
H.15 Zusatzbaustein 2 54
H.16 Beginn des Versicherungsschutzes 54
H.17 Obliegenheiten vor Eintritt des Versicherungsfalls 54
H.18 Obliegenheiten bei unmittelbarer Gefahr eines Umweltschadens und nach Eintritt eines solchen 54
H.19 Mitversicherte Personen 55

Leseexemplar

A ALLGEMEINER TEIL

A.1 Vertragsgrundlagen

Grundlagen dieses Vertrages sind das deutsche Recht, insbesondere das Versicherungsvertragsgesetz (VVG) sowie

- für die Bauleistungs-Versicherung gemäß Teil B die „Allgemeinen Bedingungen für die Bauleistungs-Versicherung durch Auftraggeber“ (ABN Fassung Funk BauRisk 2019 auf Basis GDV 0842),
- für die Berufs-, Betriebs-, Bauherren- und Umwelt-Haftpflicht-Versicherung gemäß Teil D, E, F und G die Allgemeinen Versicherungsbedingungen für die Haftpflicht-Versicherung“ (AHB Fassung Funk BauRisk 2019 auf Basis GDV 01/08),
- die „Allgemeinen Bedingungen für die Kraftfahrzeug-Versicherung“ (AKB 2015 - Stand 12.10.2017, GDV-Fassung).

A.2 Regressverzicht

Es gilt ein Verzicht auf Rückgriff gegen Versicherte vereinbart. Ein Regress des Versicherers ist aber möglich, wenn der Regress einen nicht versicherten Tatbestand betrifft und/oder bei Schäden und Verlusten hervorgerufen durch Vorsatz der Repräsentanten.

Besteht für den Versicherer darüber hinaus die Möglichkeit zur Regressnahme, so wird diese nur im Einvernehmen mit dem Versicherungsnehmer ausgeübt. Der Versicherungsnehmer muss innerhalb einer Frist von einem Monat ab Zugang der Mitteilung der Regressabsicht durch den Versicherer widersprechen, sollte er den Regress nicht wünschen. Das Einvernehmen darf nicht verweigert werden, wenn Vorsatz des Schädigers vorliegt.

Abweichend von § 86 VVG bleibt im Schadenfall der Versicherungsschutz unberührt, falls der Versicherungsnehmer oder ein vom Schaden betroffener Versicherter einen Anspruch auf Ersatz des Schadens gegenüber einem Dritten oder ein zur Sicherung des Anspruchs dienendes Recht im Voraus aufgegeben bzw. darauf verzichtet hat.

A.3 Mitversicherung gegenseitiger Ansprüche

Gegenseitige Ansprüche des Versicherungsnehmers und der Versicherten sowie der Versicherten untereinander sind mitversichert. Insoweit gelten Ziffer A.7.4 AHB und Abschnitt A § 3 Ziffer 3 ABN als gestrichen.

In Ergänzung zu Ziffer E.1.2 AHB steht die Ausübung der Rechte aus dem Versicherungsvertrag ausschließlich den in Anspruch genommenen Versicherten zu, soweit bei gegenseitigen Ansprüchen der Versicherungsnehmer zugleich Anspruchsteller ist.

A.4 Repräsentanten

A.4.1 Der Ausschluss von Schäden im Sinne von Teil D, E, F und G, hervorgerufen durch Vorsatz der Versicherten, gilt nur für die Repräsentanten.

A.4.2 Der Ausschluss von Schäden und Verlusten im Sinne von Teil B, C und H, hervorgerufen durch Vorsatz sowie die Einschränkung des Versicherungsschutzes für Schäden und Verluste durch grobe Fahrlässigkeit der Versicherten, gilt nur für die Repräsentanten.

A.4.3 Als Repräsentanten gelten nur:

- bei Aktiengesellschaften die Mitglieder des Vorstandes oder deren Generalbevollmächtigte,
- bei Gesellschaften mit beschränkter Haftung die Geschäftsführer,
- bei Kommanditgesellschaften die Komplementäre,
- bei offenen Handelsgesellschaften die geschäftsführenden Gesellschafter,
- bei Gesellschaften bürgerlichen Rechts die Gesellschafter und die Geschäftsführer der Gesellschaft bürgerlichen Rechts,
- bei Gewerbe/Freien Berufen die Inhaber,
- bei anderen Unternehmensformen, z. B. Genossenschaften, Verbänden, Körperschaften und Anstalten des öffentlichen Rechts, Bundes- und Landesbehörden die nach gesetzlichen Vorschriften berufenen obersten Vertretungsorgane,
- bei Firmen, für die deutsches Recht nicht gilt, finden vorstehende Bestimmungen sinngemäß Anwendung,
- freiberuflich Tätige.

Lesexemplar

A.5 Verzögerung des Baubeginns

- Eine Verzögerung des Baubeginns muss der Versicherungsnehmer dem Versicherer anzeigen, wenn diese ab drei Monate über dem im Versicherungsschein genannten Zeitpunkt des geplanten Baubeginns liegt. Die Anzeige muss rechtzeitig vor dem im Versicherungsschein genannten geplanten Baubeginn erfolgen.
- Die Anzeige der Bauverzögerung bewirkt eine Verschiebung des Vertragsendes entsprechend dem Zeitraum zwischen dem im Versicherungsschein genannten geplanten Baubeginn und dem angezeigten verzögerten Baubeginn. Die maximale Verschiebung beträgt 12 Monate.

A.6 Kenntnis und Verhalten des Versicherten

Soweit die Kenntnis und das Verhalten des Versicherungsnehmers von rechtlicher Bedeutung sind, sind bei der Versicherung für fremde Rechnung auch die Kenntnis und das Verhalten des Versicherten zu berücksichtigen. Darüber hinaus wird den Versicherten einschließlich dem Versicherungsnehmer nur die jeweils eigene Kenntnis und das jeweils eigene Verhalten zugerechnet. Soweit es sich bei den Versicherten um juristische Personen handelt, wird den Versicherten ausschließlich das Wissen sowie die Handlungen und Unterlassungen ihrer eigenen Repräsentanten zugerechnet. Im Übrigen gilt § 47 VVG.

A.7 Schadenmeldung / Schadenbildveränderung

Alle Schäden sind dem Versicherer unverzüglich telefonisch oder per Mail anzuzeigen. Bei Schäden und Verlusten durch Feuer, Einbruch/Diebstahl oder sonstige strafbare Handlungen ist ferner unverzüglich eine Anzeige bei der zuständigen Polizeibehörde zu erstatten.

Die Reparatur im Schadenfall kann nach erfolgter Anzeige sofort vorgenommen werden.

Das Schadenbild bei Schäden mit einer voraussichtlichen Schadenhöhe über 50.000 € darf vor Besichtigung durch den Versicherer bzw. einen vom Versicherer beauftragten Sachverständigen nur insoweit geändert werden, als dies zur Fortführung der Arbeiten bzw. aus Sicherungs- und Schadenminderungsgründen notwendig ist. Die nicht reparierbaren beschädigten Teile sind zur Beweissicherung aufzubewahren.

Darüber hinaus gilt, dass der Versicherte von der Verpflichtung der Nichtänderung des Schadensbildes befreit ist, sofern die Besichtigung eines Schadens nicht innerhalb von vier Arbeitstagen nach Meldung stattgefunden hat. Das Schadenbild ist jedoch in geeigneter Weise zu dokumentieren.

A.8 Versehen

Wird eine Anzeige, die Meldung einer Gefahrerhöhung eines Risikos, die Erfüllung einer sonstigen Obliegenheit o. Ä. unterlassen oder fehlerhaft vorgenommen, kann sich der Versicherer deswegen auf Leistungsfreiheit nur berufen, wenn das Handeln (Tun oder Unterlassen) auf Vorsatz des Repräsentanten beruht.

Eine versehentlich verspätete Abgabe von Schadenmeldungen beeinträchtigt den Versicherungsschutz nicht.

A.9 Prozessführung bei Mitversicherung

Soweit die vertraglichen Grundlagen für die beteiligten Versicherer die gleichen sind, ist Folgendes vereinbart:

Der Versicherungsnehmer/die Versicherten werden bei Streitfällen aus diesem Vertrag ihre Ansprüche nur gegen den führenden Versicherer und nur wegen dessen Anteil gerichtlich geltend machen.

Die beteiligten Versicherer erkennen die gegen den führenden Versicherer rechtskräftig gewordene Entscheidung sowie die von diesem mit dem Versicherungsnehmer/dem Versicherten nach Rechtshängigkeit geschlossenen Vergleiche als auch für sich verbindlich an. Das Gleiche gilt für die Unterbrechung und Hemmung der Verjährung.

Falls der Anteil des führenden Versicherers die Berufungs- oder Revisionssumme nicht erreicht, sind der Versicherungsnehmer/die Versicherten berechtigt und auf Verlangen des führenden oder eines beteiligten Versicherers verpflichtet, die Klage auf einen zweiten, erforderlichenfalls auf weitere Versicherer auszudehnen, bis diese Summe erreicht ist. Wird diesem Verlangen nicht entsprochen, so findet die vorangegangene Regelung keine Anwendung.

Der führende Versicherer ist in jedem Falle für alle mit dem Versicherungsverhältnis zusammenhängenden gerichtlichen Auseinandersetzungen, auch mit Dritten, von den mitbeteiligten Versicherern aktiv und passiv legitimiert.

Lesexemplar

A.10 Kündigungsverzicht

Abweichend von §§ 92, 111 VVG sowie Ziffer C.4 AHB und Abschnitt B § 14 ABN verzichtet der Versicherer auf sein Kündigungsrecht nach dem Versicherungsfall.

Ziffern C.5 und C.6 AHB gelten gestrichen.

A.11 Anerkennung

Der Versicherer erkennt an, dass ihm alle Umstände bekannt geworden sind, die zum Zeitpunkt des Vertragsschlusses gegeben und für die Übernahme der Gefahr erheblich waren.

Dies gilt jedoch nicht für Umstände, die arglistig verschwiegen worden sind.

A.12 Gefahrerhöhung

Gefahrerhöhungen sind mitversichert und beeinträchtigen den Versicherungsschutz nicht, sind aber anzuzeigen, sobald sie dem Versicherungsnehmer bekannt sind. Der Versicherer verzichtet auf sein Kündigungsrecht als Folge einer Gefahrerhöhung, er hat jedoch bei infolge einer Gefahrerhöhung Anspruch auf eine angemessene Prämienerhöhung gemäß § 25 VVG vom Tag des Eintritts der Gefahrerhöhung an.

A.13 Vorrang der Bauleistungs-Versicherung

Die Versicherer leisten aus den Haftpflicht-Versicherungen gemäß Teil D bis G keine Entschädigung, soweit eine Ersatzpflicht über die Bauleistungs-Versicherung gemäß Teil B besteht. Dies gilt jedoch nicht für benachbarte Altbauten, die nicht zum Bauvorhaben gehören, nach Ziffer B.3 sowie für Sachen im Gefahrenbereich nach Ziffer B.1.7.

A.14 Mehrfachversicherung

Dem Versicherer ist bekannt, dass das in diesem Vertrag versicherte Interesse gegen dieselbe Gefahr auch bei einem anderen Versicherungsvertrag versichert sein kann. Eine Anzeigepflicht besteht abweichend von § 77 VVG nicht.

Dieser Vertrag ist abweichend von § 78 II VVG im Verhältnis zu den anderen Verträgen die primäre Deckung. Die Vorschriften der §§ 78 I, II VVG finden keine Anwendung.

Der Versicherer verzichtet im Innenverhältnis zu den anderen Versicherern auf seinen möglichen Ausgleichsanspruch gemäß § 426 II Satz 1 BGB.

A.15 Gerichtsstand

Der Vertrag unterliegt in allen seinen Teilen, auch hinsichtlich aller Fragen, die das Zustandekommen, seine Wirksamkeit oder Auslegung betreffen, ausschließlich deutschem Recht. Ausschließlich zuständig sind deutsche Gerichte. Der Gerichtsstand richtet sich nach dem Ort des Bauvorhabens, soweit sich dieser in der Bundesrepublik Deutschland befindet.

A.16 Textform/Salvatorische Klausel

Vertragsänderungen oder -ergänzungen bedürfen zu ihrer Rechtswirksamkeit der Textform.

Die Unwirksamkeit einzelner Bestimmungen dieser Vereinbarung lässt die Wirksamkeit der Vereinbarung im Übrigen unberührt, soweit Treu und Glauben dem nicht zwingend entgegenstehen. In einem solchen Fall ist die ungültige Bestimmung von den Parteien einvernehmlich so umzudeuten oder zu ergänzen, dass der mit ungültigen Bestimmungen beabsichtigte wirtschaftliche oder rechtliche Zweck erreicht wird. Dasselbe gilt, wenn bei der Durchführung dieser Vereinbarung eine ergänzungsbedürftige Lücke offenbar wird.

A.17 Datenschutz

Der Versicherungsnehmer willigt ein, dass die von dem Versicherungsmakler angesprochenen Versicherer im erforderlichen Umfang Daten, die sich aus den Antragsunterlagen oder der Vertragsdurchführung (Beiträge, Versicherungsfälle, Risiko-/Vertragsänderungen) ergeben, an Rückversicherer zur Beurteilung des Risikos und der Ansprüche an andere Versicherer und an ihren Verband übermitteln. Diese Einwilligung gilt unabhängig vom Zustandekommen des Vertrages auch für entsprechende Prüfungen bei anderweitig beantragten Versicherungsverträgen und bei künftigen Anträgen.

Der Versicherungsnehmer willigt ferner ein, dass diese Versicherer, soweit dies zur ordnungsgemäßen Durchführung seiner Versicherungsangelegenheiten erforderlich ist, allgemeine Vertrags-, Abrechnungs- und Leistungsdaten in gemeinsamen Datensammlungen führen und an den Versicherungsmakler weitergeben.

Lesexemplar

Diese Einwilligung gilt nur, wenn der Versicherungsnehmer die Möglichkeit hatte, in zumutbarer Weise vom Inhalt des vom Versicherer bereitgehaltenen Merkblattes zur Datenverarbeitung Kenntnis zu nehmen.

Etwaige Benachrichtigungen nach § 33 BDSG sind über den Versicherungsmakler an die Versicherungsnehmer zu richten.

A.18 Verstoß gegen gesetzliche Bestimmungen (Sanktionsklausel)

Der Versicherungsschutz besteht - unbeschadet der übrigen Vertragsbestimmungen - nur, soweit und solange dem keine auf die Vertragsparteien direkt anwendbaren Wirtschafts-, Handels- oder Finanzsanktionen bzw. Embargos der Europäischen Union oder der Bundesrepublik Deutschland entgegenstehen. Dies gilt auch für Wirtschafts-, Handels- oder Finanzsanktionen bzw. Embargos der Vereinigten Staaten von Amerika, soweit dem nicht Rechtsvorschriften der Europäischen Union oder der Bundesrepublik Deutschland entgegenstehen.

A.19 Beschwerden

Beschwerden können außer an den Versicherer auch an die

Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht
Abt. Versicherungsaufsicht
Graurheindorfer Str. 108
53117 Bonn

gerichtet werden.

Leseexemplar

B BAULEISTUNGS-VERSICHERUNG

B.1 Versicherte Sachen

B.1.1 Versicherte Sachen/Leistungen (soweit in der Versicherungssumme enthalten) sind

B.1.1.1 alle Lieferungen und Leistungen für das bezeichnete Bauvorhaben einschließlich dazugehöriger Außenanlagen im Sinne von Abschnitt A § 1 Ziffer 1 ABN;

B.1.1.2 besondere Bau- und Gründungsmaßnahmen, insbesondere

- Abbrucharbeiten,
- Baugrubenverbau,
- Bohrpfahlgründung,
- Grundwasserabsenkungen und Maßnahmen zur Wasserhaltung,
- Wasserdruckhaltende Dichtungen,
- Baugrundverbesserungen;

B.1.1.3 medizinisch-technische Einrichtungen und Laboreinrichtungen;

B.1.1.4 Strom-/Wärmeerzeugungsanlagen und Strom-/Wärmeversorgungsanlagen einschließlich Fotovoltaik- und Solarthermieanlagen sowie oberflächennahe Anlagen der Geothermie (bis maximal Endteufe 400m), Datenverarbeitungs- und sonstige selbstständige elektronische Anlagen;

B.1.1.5 Bestandteile von unverhältnismäßig hohem Kunstwert;

B.1.1.6 Hotelausstattung (FF&E Furniture, Fittings & Equipment).

Darin enthalten sind alle Einrichtungsgegenstände für das Hotel einschließlich Empfangsbereich, Restaurant, dem SPA- und Wellness-Bereich sowie der Gästezimmer. Darunter fallen fest eingebaute oder entsprechend an- bzw. eingepasste Einrichtungsgegenstände (z. B. Empfangstresen, Kücheneinrichtung, Wäscherei sowie Bettanlagen, Schreibtische, Einbauschränke) sowie lose Einrichtungsgegenstände (z. B. Stühle, Tische, Lampen, TV-Geräte, EDV, Unterhaltungselektronik, Geschirr, Besteck, Gläser, sonstige Küchenartikel, Bettwäsche, Handtücher, Büroartikel);

B.1.1.7 Gartenanlagen und Pflanzungen.

Entschädigung wird nur geleistet bei Schäden durch Vandalismus sowie für den Fall, dass die Pflanzungen in einem ursächlichen Zusammenhang mit einem dem Grunde nach versicherten Schaden an anderen versicherten Sachen oder infolge eines von außen unmittelbar auf sie einwirkenden versicherten Ereignisses beschädigt oder zerstört werden.

Nicht versichert sind Schäden durch Verdorren, Eingehen oder Nichtanwachsen von Pflanzungen.

B.1.2 Hilfsbauten und Bauhilfsstoffe sind auf Erstes Risiko mitversichert.

B.1.3 Baugrund- und Bodenmassen, soweit sie nicht Bestandteil der Lieferungen und Leistungen sind, sind auf Erstes mitversichert.

Dies gilt auch für den Fall, dass sie als Folge eines ersatzpflichtigen Schadens so nachteilig verändert werden, dass z. B. Kosten zur Stabilisierung erforderlich werden, um den Kraftschluss zwischen Bauwerk, Baugrund und Bodenmassen wiederherzustellen.

B.1.4 Altbauten im Umfang von Ziffer B.3 sind auf Erstes Risiko mitversichert.

B.1.5 Abweichend von Abschnitt A § 1 Ziffer 3 g) ABN sind Gerüste, wie z. B. Stahlrohr- und Spezialgerüste, Stahlschalungen, Schalwagen und Vorbaugeräte, auf Erstes Risiko mitversichert.

Unter diese Vereinbarung fallen nicht mechanisch oder hydraulisch bewegte Rüstungen und Schalungen, wie z. B. Vorschubgerüste, Gleitschalungen, Schalwagen etc. sowie Winterbauzelte und sonstige Schutzzelte.

B.1.6 Abweichend von Abschnitt A § 1 Ziffer 3 g) ABN sind Baustelleneinrichtungen auf Erstes Risiko mitversichert, insbesondere

- Baubüros, -container, -buden und -baracken, Werkstätten, Magazine, Labore, Gerätewagen (jeweils ohne Inhalt),
- Baustromversorgung, Bauaufzüge, Bauzäune, Bauschilder und Werbetafeln, Baustellenbeleuchtungen,
- Bauheizungen und Bautrocknungsgeräte.

Innere Betriebsschäden gelten bei technischen Geräten nicht versichert.

Leseexemplar

B.1.7 Sachen im Gefahrenbereich (SiG) des Versicherungsortes sind, unabhängig davon, wem sie gehören und soweit sie aus Anlass der Ausführung des versicherten Bauvorhabens einen im Rahmen dieses Vertrages dem Grunde nach ersatzpflichtigem Schaden erleiden, auf Erstes Risiko mitversichert.

Nicht zu den versicherten Sachen im Gefahrenbereich zählen jedoch die sonstigen im Rahmen des Vertragsteils Bauleistungs-Versicherung versicherten Sachen sowie Bargeld, Schmuck und persönliche Wertsachen der am Bau Beteiligten.

Der Versicherer leistet keine Entschädigung, soweit für den Schaden eine Leistung aus einem anderen Versicherungsvertrag des Versicherten beansprucht werden kann und tatsächlich erlangt wird. Ist die Entschädigung oder eine Teilentschädigung nur deshalb nicht fällig, weil ohne Verschulden des Versicherten oder des von dem Schaden betroffenen Versicherten noch nicht geklärt ist, ob Entschädigung aus einem anderen Versicherungsvertrag beansprucht werden kann und tatsächlich erlangt wird, so leistet der Versicherer dieses Vertrages vor.

B.1.8 Akten, Zeichnungen, Pläne gemäß A § 1 Nr. 3 a) ABN sind auf Erstes Risiko mitversichert.

B.1.9 Daten und Datenträger gemäß A § 1 Nr. 3 i) ABN sind auf Erstes Risiko mitversichert.

Nicht versichert sind Daten und Programme,

- zu deren Nutzung der Versicherte nicht berechtigt ist (z. B. Raubkopien);
- die sich im Arbeitsspeicher der Zentraleinheit (RAM / temporärer Speicher) befinden;
- die nicht betriebsfertig oder funktionsfähig sind.

B.2 Versicherte Gefahren

B.2.1 Der Versicherer leistet Entschädigung für unvorhergesehen eintretende Beschädigungen oder Zerstörungen von versicherten Sachen (Sachschaden).

Ein Schaden ist nur dann nicht unvorhergesehen, wenn er von einem Repräsentanten des Versicherungsnehmers oder eines Versicherten vorsätzlich oder grob fahrlässig herbeigeführt wird.

Im Falle der grob fahrlässigen Herbeiführung eines Schadens durch einen Repräsentanten des Versicherungsnehmers oder eines Versicherten leistet der Versicherer Entschädigung, ist jedoch nach Maßgabe des § 81 Ziffer 2 VVG dazu berechtigt, seine Leistung in einem der Schwere des Verschuldens entsprechenden Verhältnis zu kürzen.

Eine hieraus resultierende Leistungsfreiheit bzw. Leistungskürzung ist auf den Eigenschaden des schadenstiftenden Unternehmers beschränkt. Sie kann im Falle dessen Zahlungsunfähigkeit nicht zum Nachteil des Versicherungsnehmers geltend gemacht werden; der Versicherer hat in diesem Fall jedoch ein Rückgriffsrecht gegen den Schädiger.

B.2.2 Der Versicherer leistet Entschädigung für Verluste durch Diebstahl mit dem Gebäude fest verbundener versicherter Sachen.

Darüber hinaus besteht für das versicherte Interesse des Versicherungsnehmers und/oder des Bauherren Versicherungsschutz für Diebstahl, Einbruchdiebstahl oder Raub mit dem Gebäude nicht fest verbundener versicherter Sachen. Dies gilt nicht für versicherte Sachen gemäß Ziffer B.1.7 und nur unter der Voraussetzung, dass geeignete Sicherungsmaßnahmen (z. B. Zugangskontrollen) gegen das unbefugte Betreten der Baustelle eingerichtet sind und die Anlieferung in nachvollziehbarer Weise dokumentiert werden.

Die Entschädigungsleistung für mit dem Gebäude nicht fest verbundener versicherter Sachen ist auf 250.000 € auf Erstes Risiko je Versicherungsfall begrenzt.

Kein Versicherungsschutz besteht für Verluste, die erst anlässlich einer Bestandskontrolle festgestellt werden.

B.2.3 Der Versicherer leistet Entschädigung bei Schäden auf Baustellen im Bereich von Gewässern oder in Bereichen, in denen das Grundwasser durch Gewässer beeinflusst wird, wie folgt:

B.2.3.1 Abweichend von Abschnitt A § 2 Nr. 4 c) ABN leistet der Versicherer Entschädigung für Schäden durch Wassereinbrüche oder Ansteigen des Grundwassers, wenn diese Ereignisse infolge eines anderen entschädigungspflichtigen Schadens eintreten.

B.2.3.2 Der Versicherer leistet Entschädigung für Schäden durch ungewöhnliches sowie außergewöhnliches Hochwasser.

Dies gilt auch für Schäden, die das Hochwasser verursacht, bevor es den außergewöhnlichen Wert erreicht hat, die aber mit Sicherheit auch nach dem Zeitpunkt eingetreten wären.

Lesexemplar

Hochwasser gilt als ungewöhnlich, wenn der höchste Wasserstand oder die größte Wassermenge, die während der letzten zehn Jahre an dem der Baustelle am nächsten gelegenen und durch die Baumaßnahmen nicht beeinflussten amtlichen Pegel gemessen wurde, in dem betreffenden Monat erreicht wurde. Spitzenwerte, die für einen der Vergleichsmonate außergewöhnlich sind, bleiben hierbei unberücksichtigt.

Besteht ein für den Versicherungsort maßgebender amtlicher Pegel nicht, so tritt an die Stelle der Wasserstände oder Wassermengen der Wasserstand oder die Wassermenge, mit der am Versicherungsort zur Zeit des Versicherungsfalls zu rechnen war. Spitzenwerte, die für einen der Vergleichsmonate außergewöhnlich sind, bleiben hierbei unberücksichtigt.

Hochwasser gilt als außergewöhnlich, wenn die Wasserstände oder Wassermengen in dem betreffenden Monat, von denen an Schäden durch Hochwasser oder durch Ansteigen des Grundwassers infolge von Hochwasser unabwendbare Umstände im Sinn der VOB in der bei Abschluss des Versicherungsvertrages aktuellen Fassung darstellen.

B.2.4 Abweichend zu Abschnitt A § 2 Ziffer 3 c) ABN leistet der Versicherer Entschädigung für Schäden an Glas-, Metall- oder Kunststoffoberflächen sowie an Oberflächen vorgehängter Fassaden durch eine Tätigkeit an diesen Sachen.

B.2.5 Abweichend zu Abschnitt A § 2 Ziffer 4 b) ABN leistet der Versicherer Entschädigung für Schäden durch normale Witterungseinflüsse, mit denen wegen der Jahreszeit und der örtlichen Verhältnisse gerechnet werden muss, wenn für den Witterungsschaden eine andere versicherte Gefahr mit überwiegender Wahrscheinlichkeit mitwirkende Ursache war oder wenn nach den anerkannten Regeln der Technik entsprechende Vorkehrungen getroffen wurden.

Für Sturmschäden ab Windstärke 8 besteht generell Versicherungsschutz.

B.2.6 Abweichend zu Abschnitt A § 2 Ziffer 4 e) ABN hat eine teilweise oder gänzliche Unterbrechung der Bauarbeiten auf die Haftung des Versicherers keinen Einfluss.

Bei Unterbrechungen ab drei Monaten sind mit dem Versicherer erforderliche Maßnahmen zur Minimierung des Risikos abzustimmen und entsprechend umzusetzen. Werden die abgestimmten Maßnahmen nicht umgesetzt, sind hieraus resultierende Schäden während und infolge einer Unterbrechung nicht versichert.

Die Anzeigepflicht gemäß Abschnitt B § 8 Ziffer 1 a) bb) ABN bleibt hiervon unberührt.

B.2.7 In Abänderung zu Abschnitt A § 2 Ziffer 4 f) ABN gilt vereinbart:

Ist eine Bauleistung infolge nicht zugelassener Materialien nicht ordnungsgemäß erbracht, besteht für sie selbst kein Versicherungsschutz (Leistungsmangel). Als nicht zugelassen gelten Materialien, die durch eine zuständige Prüfstelle beanstandet oder vorschriftswidrig noch nicht geprüft worden sind, es sei denn, das Prüfzeugnis wird nachträglich erteilt, wenn die von der zuständigen Prüfstelle vorgeschriebenen Auflagen erfüllt wurden.

Führt jedoch der Leistungsmangel noch vor Beendigung der Haftung zur Beschädigung oder Zerstörung der mangelhaften und/oder mangelfreien Teile einer versicherten Sache, leistet der Versicherer Entschädigung gemäß Abschnitt A § 7 Ziffer 1 b) ABN und Ziffer B.7.2.

B.2.8 Abweichend zu Abschnitt A § 2 Ziffer 4 g), h), i) ABN leistet der Versicherer Entschädigung für Schäden durch Streik, Aussperrung, Aufstand, Rebellion, innere Unruhen und darauf zurückzuführende Plünderungen.

Die Versicherung dieser Gefahren kann jederzeit gekündigt werden. Die Kündigung wird zwei Wochen nach Zugang wirksam.

B.2.9 Undichtigkeit oder Wasserdurchlässigkeit sowie nicht dicht hergestellte oder aus sonstigen Gründen ungeeignete Isolierungen sind nicht entschädigungspflichtig, wenn sie einen Mangel der Bauleistung darstellen.

Risse im Beton sind nur dann entschädigungspflichtig, wenn sie unvorhergesehen entstanden sind. Solche Schäden können vorhersehbar insbesondere dann sein, wenn sie infolge von Kriech-, Schwind-, Temperatur- oder sonstigen statisch bedingten Spannungen entstehen.

B.2.10 Ausschluss übertragbare Krankheiten

Nicht versichert sind jegliche Schäden (inkl. Aufwendungen und Kosten), ohne Rücksicht auf mitwirkende Ursachen, die (direkt oder indirekt) infolge von tatsächlich vorhandenen oder vermuteten oder Maßnahmen zur Verhütung von übertragbaren Krankheiten und/oder Krankheitserregern entstehen.

Eine übertragbare Krankheit ist eine durch Krankheitserreger oder deren toxische Produkte, die unmittelbar oder mittelbar auf den Menschen übertragen werden, verursachte Krankheit.

Leseexemplar

Ein Krankheitserreger ist ein vermehrungsfähiges Agens (Virus, Bakterium, Pilz, Parasit) oder ein sonstiges biologisches transmissibles Agnes, das bei Menschen eine Infektion oder übertragbare Krankheit verursachen kann.

Dieser Ausschluss gilt nicht, soweit sich ein Sachschaden und/oder Folgesachschaden durch eine versicherte Gefahr verwirklicht hat und dieser nicht selbst unter eine Ausschlussbestimmung fällt.

Klarstellend wird festgehalten, dass eine Kontamination mit Krankheitserregern kein Sachschaden im Sinne des Versicherungsvertrages ist. Nicht versichert sind also ohne Rücksicht auf mitwirkende Ursachen Schäden durch das Vorhandensein von und/oder die Beaufschlagung mit Krankheitserregern, pathogenen Organismen, Bakterien, Viren, schädlichen oder gefährlichen Substanzen.

B.2.11 Cyber-/Datenklausel

B.2.11.1 Unbeschadet anderslautender Bestimmungen dieses Versicherungsvertrages oder dazu ausgefertigter Nachträge sind vom Versicherungsschutz ausgeschlossen:

- Cyberschäden, soweit nicht die Regelung gemäß Ziffer B.2.11.2 zur Anwendung gelangt;
- Der Verlust, die Beschädigung, Haftung, Ansprüche, sowie Aufwendungen und Kosten jedweder Art, die direkt oder indirekt verursacht wurden durch, dazu beigetragen haben, oder in Zusammenhang stehen mit dem Verlust oder der Entschädigung der Funktionalität, der Reparatur, Wiederherstellung, Reproduktion oder dem Einsatz von Daten aller Art, einschließlich des Ersatzes des Wertes dieser Daten, soweit nicht die Regelung gemäß Ziffer B.2.11.2 zur Anwendung gelangt;

dies gilt unabhängig von anderen mitwirkenden Ursachen oder Ereignissen, die gleichzeitig oder zeitlich versetzt zu dem Schaden beigetragen haben.

B.2.11.2 Versichert sind jedoch – nach Maßgabe der weiteren Regelungen des Versicherungsvertrages, einschließlich der Risikobegrenzungen und Ausschlüsse sowie aller zu dem Vertrag ausgefertigten Nachträge – der physische Verlust oder die physische Beschädigung von versicherten Sachen (Sachsubstanzschaden) einschließlich daraus resultierender Betriebsunterbrechungsschäden und/oder Mietausfall, soweit diese durch Feuer, bzw. Brand, Blitzschlag, Explosion, Anprall von Luftfahrzeugen oder Fahrzeugen, herunterfallende Gegenstände, Windsturm, Hagel, Tornado, Zyklone, Hurricane, Erdbeben, Vulkaneruption, Tsunami, Überschwemmung, Frost oder Schneelast verursacht wurden, die ihrerseits unmittelbar auf einen Cybervorfall und/oder einen Cyberangriff zurückzuführen sind.

B.2.11.3 Versichert sind zudem – nach Maßgabe der weiteren Bestimmungen dieser Versicherungsvertrages, einschließlich der Risikobegrenzungen und Ausschlüsse sowie aller zu dem Vertrag ausgefertigten Nachträge – die Reparatur- oder Wiederbeschaffungskosten von Datenträgern, sofern an Datenträgern, die im Eigentum des Versicherten stehen oder von diesem betrieben werden, ein im Rahmen dieses Vertrages versicherter physischer Verlust oder ein physischer Schaden eintreten.

Zusätzlich werden Kosten ersetzt, die für das Kopieren von Daten von erstellten Sicherungskopien (Back-ups) oder von Originalen aus einer früheren Datenträger-Generation entstehen. Der Aufwendungsersatz erstreckt sich indes nicht auf Kosten für Forschung und Entwicklung, noch auf Kosten der Wiederherstellung, Sammlung oder Zusammenführung von Daten. Wenn und soweit Medien nicht repariert, ersetzt oder wiederhergestellt werden, beschränkt sich die Ersatzleistung auf die Kosten für leere Datenträger.

Lesexemplar

Nicht versichert im Rahmen des Versicherungsvertrages ist der wirtschaftliche Wert, den Daten für den Versicherten oder einen Dritten darstellen; dies gilt auch dann, wenn Daten nicht wiederhergestellt, gesammelt oder zusammengeführt werden können.

B.2.11.4 Sollten einzelne Bestimmungen dieses Nachtrages unwirksam oder undurchführbar sein, wird davon die Wirksamkeit des übrigen Teils nicht berührt.

B.2.11.5 Dieser Nachtrag verdrängt und ersetzt anderslautende Regelungen des Versicherungsvertrages, einschließlich von Nachträgen, die sich inhaltlich mit Cyberschäden, Daten und Datenträgern befassen bzw. darauf abstellen.

B.2.11.6 Cyberschaden ist jeglicher Verlust, jegliche Beschädigung, Haftung, jeglicher Anspruch und Kosten jedweder Art, die direkt oder indirekt verursacht werden durch, oder in Zusammenhang stehen mit einem Cyberangriff oder einem Cybervorfall jedweder Art, oder die dazu beigetragen haben. Unter den Begriff Cyberschaden fall auch sämtliche Tätigkeiten, die dazu dienen, einen Cyberangriff oder einen Cybervorfall unter Kontrolle zu bringen, diesen zu verhindern bzw. abzuwenden, zu unterdrücken, oder dessen Folgen zu beheben.

B.2.11.7 Cyberangriff ist eine unberechtigte, vorsätzliche oder strafbare Handlung, oder eine Serie von zusammenhängenden unberechtigten, vorsätzlichen oder strafbaren Handlungen, einschließlich Taten durch ausgeübte glaubhafte Bedrohung oder Falschmeldung, ungeachtet von Zeit und Ort, die zu einem Zugriff auf Computersysteme führen oder mit dem Zugang oder der Benutzung eines Computersystems in Zusammenhang stehen.

B.2.11.8 Cybervorfall bedeutet:

- Einen Fehler oder eine Unterlassung, oder eine Serie von zusammenhängenden Fehlern oder Unterlassungen, die einen unberechtigten Zugriff auf, oder den Gebrauch bzw. die Benutzung von Computersystemen zur Folge haben;

  oder

- jede teilweise oder vollständige Störung oder Unterbrechung, oder eine Serie von teilweisen oder vollständigen Störungen oder Unterbrechungen, die mit dem Zugang oder der Benutzung eines Computersystems in Zusammenhang stehen.

B.2.11.9 Computersystem bedeutet jedwede Art von Computern, Hardware, Software, Kommunikationssystemen, elektronischen Geräten (einschließlich Smartphones, Laptops, tragbaren Geräten), Servern, Cloud- oder Microcontrollern, einschließlich diesen ähnlicher Systeme oder Konfigurationen, und einschließlich allem damit in Zusammenhang stehendem Input, Output, sowie dazugehörigen Datenspeichergeräten, Netzwerkausrüstungen oder Datensicherungseinrichtungen, welche im Eigentum der Versicherten oder eines Dritten stehen oder von diesem betrieben werden.

B.2.11.10 Der Begriff Daten umfasst Informationen, Fakten, Konzepte, Codes und alle Arten von Informationen sonstiger Art, die aufgezeichnet oder übertragen werden, um in bzw. von Computersystemen verwendet, aufgerufen, verarbeitet oder gespeichert zu werden, oder die von solchen Systemen übertragen werden.

B.2.11.11 Datenträger im Sinne dieses Versicherungsvertrages sind all diejenigen, auf denen eine Speicherung von Daten erfolgen kann, jedoch nicht die Daten als solche.

B.2.12 Daten und Datenträger

Für versicherte Daten und Programme gemäß Ziffern B.1.8 leistet der Versicherer auch–Entschädigung für eintretende Beschädigung, Zerstörung, Veränderung, Nichtverfügbarkeit und Verlust durch

- Ausfall oder Störung der Hardware der Datenverarbeitungsanlage, der Hardware der Datenfernübertragungseinrichtungen und -leitungen, der Stromversorgung/Stromversorgungsanlage oder der Klimaanlage;
- Bedienungsfehler (z. B. falscher Einsatz von Datenträgern, falsche Befehlseingabe);
- vorsätzliche Programm- oder Datenänderungen durch Dritte in schädigender Absicht. Ausgenommen bleiben jedoch Schäden durch Daten oder Programme mit Schadenfunktion, wie zum Beispiel Computerviren, Würmer, trojanische Pferde;
- Über- oder Unterspannung;
- elektrostatische Aufladung oder elektromagnetische Störung;
- höhere Gewalt.

Lesexemplar

Hierfür gelten folgende Obliegenheiten:

- Es ist eine übliche, jedoch mindestens einmal wöchentliche Datensicherung vorzunehmen, d. h. Duplikate der versicherten Daten und Programme anzufertigen und so aufzubewahren, dass bei einem Versicherungsfall Originale und Duplikate nicht gleichzeitig beschädigt werden oder abhandenkommen können. Die technischen Einrichtungen zur Datensicherung müssen jeweils dem Stand der Technik entsprechen.
- Es ist sicherzustellen, dass Form und Struktur der Daten auf dem Sicherungsdatenträger so beschaffen sind, dass deren Rücksicherung technisch möglich ist, z. B. durch Sicherung mit Prüfoption (Verify) und Durchführung von Rücksicherungstests.
- Die Vorschriften und Hinweise des Herstellers zur Installation, Wartung und Pflege der Datenverarbeitungsanlage/Datenträge sind zu beachten und übliche Sicherungsmaßnahmen gegen die bestimmungswidrige Veränderung und Löschung gespeicherter Daten vorzunehmen (z. B. Firewalls Zugriffschutzprogramm).

Die Entschädigung erfolgt gemäß Ziffer B.5.2

B.2.13 Der Versicherer leistet ohne Rücksicht auf mitwirkende Ursachen keine Entschädigung für Schäden oder Verluste durch Terrorakte.

Terrorakte sind jegliche Handlungen von Personen oder Personengruppen zur Erreichung politischer, religiöser, ethnischer oder ideologischer Ziele, die geeignet sind, Angst und Schrecken in der Bevölkerung oder in Teilen der Bevölkerung zu verbreiten, um dadurch auf eine Regierung oder staatliche Einrichtungen Einfluss zu nehmen.

B.3 Schäden an Altbausubstanz

B.3.1 Schäden an bestehenden Altbauten einschließlich ihrer wesentlichen Bestandteile und technischen Einrichtungen, an denen versicherte Bauleistungen (auch Abbruch) ausgeführt werden sowie an benachbarten Altbauten, die nicht zum Bauvorhaben gehören, aber gefährdet sind, sind auf erstes Risiko mitversichert.

Altbauten im Sinne dieser Regelung sind Gebäude, Bauwerke, Anlagen, Verkehrswege/-strecken, Leitungen, Kanäle, Tunnel, Kaimauern oder sonstige Bauleistungen. Hierzu zählen auch vorhandene, in das Bauvorhaben zu integrierende Gebäude- oder Bauwerksteile, wie z. B. eine vorhandene Bodenplatte, ein vorhandenes Fundament oder eine vorhandene Schlitzwand. Bauteile und Bauwerke, zu denen der Versicherungsschutz gemäß Ziffer B.13 endet, zählen ab diesem Zeitpunkt ebenfalls als Altbauten im Sinne dieser Regelung.

B.3.2 Der Versicherer leistet Entschädigung für unvorhergesehen eintretende Schäden (Beschädigungen oder Zerstörungen) an den versicherten Altbauten und technischen Einrichtungen, sofern sie während der Dauer der Baumaßnahmen und – bei benachbarten Altbauten, die nicht zum Bauvorhaben gehören – in unmittelbaren Zusammenhang mit diesen eintreten.

Entschädigung für Risseschäden wird nur geleistet, sofern eine Sanierung aus statischen Gründen erforderlich ist.

Soweit Senkungen und Setzungen in Gutachten errechnete maximale Werte von Setzungs- und Horizontalverschiebungen überschreiten, ist dies immer als unvorhergesehen einzustufen. Bei einer Unterschreitung besteht hingegen kein Versicherungsschutz, es sei denn, es handelt sich um unfallartige, nicht typisch setzungs-/hebungsbedingte Ursachen oder um Schäden, deren Sanierung aus statischen Gründen erforderlich ist.

Lesexemplar

B.3.3 Keine Entschädigung wird geleistet für

- Schäden durch Brand, Blitzschlag oder Explosion sowie durch Löschen oder Niederreißen bei diesen Ereignissen, Anprall oder Absturz eines Luftfahrzeuges, seiner Teile oder seiner Ladung;
- Reinigungskosten, außer im Zusammenhang mit einem ersatzpflichtigen Schaden;
- Verluste durch Diebstahl oder Einbruchdiebstahl;

  Mitversichert sind jedoch Schäden durch Diebstahl von fest mit den Altbauten verbundenen Bestandteilen (gilt nicht für benachbarte Altbauten). Wenn diese zur Ausführung vorübergehend demontiert sind, besteht Versicherungsschutz für Diebstahlschäden, wenn sie in allseitig umschlossenen und verschlossenen Räumen verwahrt werden (Einbruchdiebstahl);
- Schönheitsreparaturen.

B.3.4 Für beschädigte Rohbauteile wird ein Abzug neu für alt nicht vorgenommen. Als Rohbauteile gelten Bauleistungen im Sinne der ATV der VOB Teil C DIN 18300 - 18338. Bei Schäden am Ausbau wird nur der Zeitwert ersetzt. Der Zeitwert errechnet sich aus dem Neuwert abzüglich der Wertminderung, die sich aus Alter und Abnutzung ergibt.

B.3.5 Der Versicherer dieses Vertrages leistet im Umfang des bestehenden Versicherungsschutzes unter Eintritt in die Rechte gegenüber den Versicherern anderweitig bestehender Versicherungsverträge vor.

B.4 Versicherungsort

Als Versicherungsort im Sinne von Abschnitt A § 4 ABN gelten

- das gesamte Baustellengelände;
- die u. a. für das Bauvorhaben genutzten Lagergelegenheiten;
- Verbindungswege zwischen den vorgenannten Orten.

Lagerplätze im Herstellerwerk gelten nur als Versicherungsort, wenn hier bereits eine Gefahrtragung des Versicherungsnehmers gegeben ist. In diesem Fall gilt bis zur Anlieferung zu dem Baustellengelände bzw. zu für das Bauvorhaben genutzten Lagegelegenheiten ausschließlich des Interesses des Versicherungsnehmers versichert und zudem bei grenzüberschreitenden Transporten Versicherungsschutz nur subsidiär zu einer bestehenden Transportversicherung.

Im Falle des Verlustes einer versicherten Sache besteht auch dann Versicherungsschutz, wenn der Besitz an dieser Sache wieder zurückerlangt wird und feststeht, dass eine etwaige Beschädigung oder Zerstörung zwar im Zusammenhang mit dem Verlust, jedoch außerhalb des Versicherungsortes entstand.

Ebenfalls besteht Versicherungsschutz für versicherte Sachen, die infolge eines eingetretenen oder angesichts eines unmittelbar bevorstehenden Versicherungsfalles vom Versicherungsort entfernt werden und in zeitlichem oder örtlichem Zusammenhang mit diesem Vorgang beschädigt oder zerstört werden oder abhandenkommen.

B.5 Zusätzlich versicherte Kosten

Auf Erstes Risiko sind nachfolgende weitere Kostenpositionen versichert:

B.5.1 Aufwendungen zur Abwendung und Minderung des Schadens, die der Versicherte nicht auf Weisung des Versicherers vornimmt, sie jedoch für geboten halten durfte, sind zusätzlich auf Erstes Risiko mitversichert.

B.5.2 Kosten für die Wiederherstellung sämtlicher Daten sowie für die Wiederbeschaffung des Datenträgers auf Erstes Risiko mitversichert.

Kosten für die Wiederherstellung sind insbesondere

- Wiedereingabe (maschinell oder manuell) aus Sicherungsdatenträgern, Datensicherungsprogrammen oder aus Ursprungsprogrammen;
- Wiederbeschaffung und Wiedereingabe (maschinell oder manuell) oder Wiederherstellung von Daten (einschließlich Belegaufbereitung/Informationsbeschaffung);
- Wiederbeschaffung und Neuinstallation von Standardprogrammen sowie Wiedereingabe (maschinell oder manuell) von Daten individuell hergestellter Programme und Programmerweiterungen;
- zusätzliche Kosten, weil die versicherten Daten und Programm durch Kopierschutz-, Zugriffsschutz- oder vergleichbare Vorkehrungen (z. B. Kopierschutzstecker, „Dongles“, Verschlüsselungsmaßnahmen) gesichert sind. Dazu zählen auch Kosten für den neuerlichen Lizenzerwerb;
- zusätzliche Kosten, weil die zur Wiedereingabe (maschinell oder manuell) von Daten und Programmen benötigten Belege (z. B. Rechnungen, Auftragsbelege etc.) nicht mehr vorhanden sind.

Leseexemplar

Der Versicherer leistet ohne Rücksicht auf mitwirkende Ursachen keine Entschädigung für die Korrektur von manuell fehlerhaft eingegebenen Daten, Fehlerbeseitigungskosten in Programmen sowie Mehrkosten durch Änderungen oder Verbesserungen, die über die Wiederherstellung hinausgehen.

B.5.3 Bergungskosten sowie Kosten für die Zugänglichmachung der Schadenstelle sind auf Erstes Risiko mitversichert.

Dies sind die Kosten, die infolge eines dem Grunde nach entschädigungspflichtigen Versicherungsfalles aufgewendet werden müssen, um die Reparatur der beschädigten versicherten Sache zu ermöglichen.

B.5.4 Schadensuchkosten, soweit sie als Folge eines ersatzpflichtigen Schadens aufgewendet werden müssen oder bei auftretendem Schadenverdacht aufgewendet werden, sind auf Erstes Risiko mitversichert. Bei begründetem Schadenverdacht werden die beim Versicherungsnehmer auflaufenden Kosten für Untersuchungen auch dann vom Versicherer übernommen, wenn sich kein Schaden herausstellt.

B.5.5 Sachverständigenkosten infolge eines ersatzpflichtigen Schadenfalles sind auf Erstes Risiko mitversichert.

B.5.6 Dekontaminations- und Entsorgungskosten für Erdreich und sonstige Grundstücksbestandteile infolge eines ersatzpflichtigen Schadenfalles sind auf Erstes Risiko mitversichert.

B.5.7 Zusätzliche Aufräumungs-, Dekontaminations- und Entsorgungskosten sind für den Fall, dass infolge dieser Kosten die Versicherungssumme überschritten ist, auf Erstes Risiko mitversichert.

B.5.8 Kosten zur Beschleunigung der Schadenbehebung sind auf Erstes Risiko mitversichert.

B.5.9 Bewegungs- und Schutzkosten, die der Versicherte infolge eines dem Grunde nach versicherten Schadens aufwenden muss, wenn zum Zwecke der Wiederherstellung nicht versicherte Sachen de- und remontiert, bewegt oder ausgelagert werden müssen, sind auf Erstes Risiko mitversichert.

B.5.10 Mehrkosten für Luftfracht sind auf Erstes Risiko mitversichert.

B.5.11 Mehrkosten durch behördliche Wiederherstellungsbeschränkungen

Soweit nicht als Hauptschaden zu ersetzen, werden Mehraufwendungen infolge behördlicher Wiederaufbaubeschränkungen bei der Entschädigungsberechnung bis zur vereinbarten Versicherungssumme auf Erstes Risiko berücksichtigt.

B.6 Unterversicherungsverzicht

Abweichend zu Abschnitt A § 5 Ziffer 3 a) ABN verzichtet der Versicherer auf den Einwand der Unterversicherung. Die Regelung gemäß Abschnitt A § 7 Ziffer 7) ABN gilt gestrichen.

B.7 Umfang der Entschädigung

B.7.1 Ergänzend zu Abschnitt A § 7 Ziffer 1 a) ABN leistet der Versicherer Entschädigung in Höhe der Kosten, die für eine Wiederherstellung zu vergüten gewesen wären, sofern keine Wiederherstellung der beschädigten Sache erfolgt.

B.7.2 Ergänzend zu Abschnitt A § 7 Ziffer 1 b) ABN gilt vereinbart:

Dies gilt auch für einen entschädigungspflichtigen Sachschaden infolge eines Mangels, wenn das Bauvorhaben oder ein Teil davon infolge des Mangels im Wert gemindert oder wertlos war.

B.7.3 Abschnitt A § 7 Ziffer 1 c) bb) ABN gilt gestrichen.

Leseexemplar

B.8 Wiederherstellungskosten zu Lasten eines Unternehmers

B.8.1 Wird nach dem Leistungsverzeichnis abgerechnet, so werden abweichend zu Abschnitt A § 7 Ziffer 2 b) ABN 95% der Preise zuzüglich etwaiger, vom Unternehmer nachgewiesener, Preissteigerungen ersetzt, die in dem Bauvertrag vereinbart oder auf gleicher Grundlage ermittelt worden sind.

B.8.2 Abweichend zu Abschnitt A § 7 Ziffer 2 d) bb) ABN werden tarifliche Zuschläge für Überstunden, Sonntags-, Feiertags- und Nachtarbeiten, die aufgrund eines ersatzpflichtigen Schadens anfallen und unabhängig davon, ob solche Zuschläge in den Herstellungskosten enthalten sind, ersetzt.

B.8.3 Abweichend von Abschnitt A § 7 Ziffer 2 d cc) ABN beträgt der Zuschlag auf die Beträge gemäß Abschnitt A § 7 Ziffer 2 d aa) und bb) ABN 130%.

B.8.4 Abweichend von Abschnitt A § 7 Ziffer 2 d ff) ABN beträgt der Zuschlag auf die Beträge gemäß Abschnitt A § 7 Ziffer 2 d dd) und ee) ABN 130%

B.8.5 Abweichend von Abschnitt A § 7 Ziffer 2 e aa) ABN beträgt der Zuschlag 160%.

B.8.6 Abweichend zu Abschnitt A § 7 Ziffer 2 f) ABN werden Mehrkosten für Eil- und Expressfrachten ersetzt.

B.9 Wiederherstellungskosten durch Lieferungen und Leistungen Dritter

Abweichend zu Abschnitt A § 7 Ziffer 3 b) ABN leistet der Versicherer Entschädigung für den Rechnungsbetrag in den Grenzen gemäß Abschnitt A § 7 Ziffer 1 ABN sowie außerdem pauschal für schadenbedingte Geschäftskosten des versicherten Unternehmers, und zwar bei einem Rechnungsbetrag

- bis zu 5.000 € in Höhe von 5 % dieses Betrages;
- von mehr als 5.000 € in Höhe von 5 % aus 5.000 € zuzüglich 3 % des Mehrbetrages.

B.10 Regiekosten

Bei Schäden, bei denen der für die Bauüberwachung und Baukoordination über das Grundhonorar gemäß Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) abgedeckte Aufwand nachweislich überschritten wird, werden diese zusätzlichen

Kosten ebenfalls entschädigt.

Entschädigt werden auch Regiekosten des Bauherrn/Versicherungsnehmers. Die Regiekosten des Bauherrn/Versicherungsnehmers sind nachzuweisen und die Entschädigungsleistung ist begrenzt auf 5% des sonstigen Entschädigungsbetrages.

B.11 Sachverständigenverfahren

Abweichend zu A § 9 Nr. 6 ABN trägt der Versicherer die Kosten des Sachverständigenverfahrens. Der Versicherungsnehmer trägt jedoch die Kosten seines Sachverständigen, die hälftigen Kosten des Obmanns und die hälftigen institutionellen Kosten des Verfahrens, wenn er selbst durch einseitige Erklärung das Sachverständigenverfahren verlangt.

B.12 Beginn des Versicherungsschutzes

Abweichend zu Abschnitt B § 3 Ziffer 2 ABN beginnt die Haftung des Versicherers mit der Einrichtung der Baustelle, frühestens jedoch mit dem vereinbarten Zeitpunkt.

Für versicherte Sachen, die zur Baustelle angeliefert werden, beginnt die Haftung des Versicherers nach erfolgter erster Abladung innerhalb des Versicherungsortes bzw. mit Beginn des Abladevorganges, sofern dieser durch die Versicherten erfolgt.

B.13 Ende des Versicherungsschutzes

Abweichend zu Abschnitt B § 3 Ziffer 3 ABN endet die Haftung des Versicherers mit der Gesamtabnahme durch den Bauherrn, spätestens jedoch nach Ablauf von sechs Werktagen seit Beginn der Benutzung des gesamten Bauvorhabens.

Die Inbenutzungnahme von Teilen des Bauvorhabens vor Gesamtabnahme, insbesondere von technischen Einrichtungen wie Klimaanlage, Heizung, Aufzüge, Energieversorgungsanlagen etc. führt nicht zum Ende des Versicherungsschutzes. In der Versicherungszeit eintretende Schäden durch Abnutzung und Verschleiß infolge laufenden Gebrauchs bereits teilfertiger Gebäudeteile sind keine unvorhergesehen eintretende Beschädigungen oder Zerstörungen an versicherten Bauleistungen im Sinne dieser Bedingungen.

Nach dem vorgenannten Haftungsende besteht weiterhin Versicherungsschutz für Restarbeiten bis zu deren Abnahme - nicht jedoch Gewährleistungsarbeiten.

Leseexemplar

Für Baustoffe, Bauteile, Hilfsbauten und Bauhilfsstoffe, Baustelleneinrichtung sowie Stahlrohr- und Spezialgerüste sowie Stahlschalungen endet der Versicherungsschutz einen Monat nach dem Ende des Versicherungsschutzes für das zugehörige Bauvorhaben.

B.14 Extended Maintenance-Versicherung

B.14.1 Nach Ende der Haftung gemäß Ziffer B.13 leistet der Versicherer während der vereinbarten Nachhaftungszeit Entschädigung für unvorhergesehen eintretende Beschädigungen oder Zerstörungen von versicherten Sachen (Sachschäden), die

- bei der Ausführung der Gewährleistungs- oder Restarbeiten im Rahmen der vertraglich vereinbarten Verpflichtungen verursacht werden,
- während der versicherten Bauzeit an dem Versicherungsort verursacht werden.

B.14.2 Bei Berechnung der Entschädigung sind über Abschnitt A § 7 Ziffer 1 b) ABN hinaus alle Kosten abzuziehen, die auch ohne Eintritt eines Versicherungsfalles hätten aufgewendet werden müssen, um einen Mangel zu beseitigen.

B.14.3 Der Versicherer leistet keine Entschädigung, soweit für den Schaden eine Leistung aus einem anderen Versicherungsvertrag beansprucht werden kann. Dem Versicherungsnehmer steht es frei, welchen Versicherer er in Anspruch nimmt. Meldet er den Schaden zu diesem Vertrag, so wird dieser Versicherer in jedem Fall in Vorleistung treten.

B.14.4 Alle übrigen Bedingungen des Vertrages gelten auch für diese Deckung.

Leseexemplar

C BAULEISTUNGS-BU-VERSICHERUNG

C.1 Gegenstand der Versicherung / Unterbrechungsschaden / Haftzeit

C.1.1 Der Umfang des Versicherungsschutzes im Rahmen dieses Vertragsteils soll mindestens dem Umfang des Versicherungsschutzes gemäß den „Allgemeinen Bedingungen für die Maschinen-Betriebsunterbrechungs-Versicherung“ (AMBUB) – Fassung 2008 – (GDV 0804 vom 01.01.2008) in Verbindung mit der Klausel TK 4950 entsprechen. Im Rahmen des Vertragsteils A vereinbarte individuelle Regelungen bleiben davon jedoch unberührt.

C.1.2 Versichert ist ausschließlich das Interesse des Versicherungsnehmers. Wird innerhalb einer Unternehmensgruppe das Risiko auf eine andere Gesellschaft übertragen, dann wird deren Interesse gleichgesetzt.

C.1.3 Wird die Nutzungsmöglichkeit des versicherten Bauvorhabens zum geplanten Zeitpunkt durch einen im Rahmen dieses Vertrages ersatzpflichtigen Sachschaden unterbrochen, verzögert oder beeinträchtigt, so leistet der Versicherer Entschädigung für den dadurch entstehenden Unterbrechungsschaden.

C.1.4 Der Unterbrechungsschaden besteht aus den Mieterlösen von 100 % der vermietbaren Gesamtfläche, den entgangenen Gewinnen und fortlaufenden Kosten und/oder den entstehenden Mehrkosten, die der im Rahmen dieses Vertragsbausteins Versicherte innerhalb des Unterbrechungszeitraums, längstens jedoch der Haftzeit nicht erwirtschaften kann bzw. aufwenden muss, weil die beschädigte oder zerstörte Bauleistung oder die abhandengekommene Sache wieder in den Zustand unmittelbar vor Eintritt des Sachschadens versetzt bzw. durch eine gleichwertige Sache ersetzt werden muss.

C.1.5 Die Haftzeit ist der Zeitraum, für welchen Versicherungsschutz für den Unterbrechungsschaden besteht.

Die Haftzeit beginnt mit dem Zeitpunkt, zu dem ohne Eintritt des Sachschadens die Nutzungsmöglichkeit des Bauvorhabens gegeben gewesen wäre.

C.2 Versicherungswert / Bewertungszeitraum / Versicherungssumme / Unterversicherung

C.2.1 Der Versicherungswert wird jeweils gebildet aus

- den Mieterlösen, die der im Rahmen dieses Vertragsbausteins Versicherte durch Vermietung des Gebäudes in dem Bewertungszeitraum ohne Unterbrechung erzielt hätte;
- den versicherten Mehrkosten;
- den entgehenden Gewinnen und fortlaufenden Kosten, die der im Rahmen dieses Vertragsbausteins Versicherte in dem Bewertungszeitraum ohne Unterbrechung erzielt hätte.

C.2.2 Der Bewertungszeitraum beginnt mit dem Ende des Unterbrechungsschadens. Der Bewertungszeitraum beträgt 12 Monate, auch, wenn eine kürzere Haftzeit als 12 Monate vereinbart ist. Soweit eine Haftzeit von mehr als 12 Monaten, längstens jedoch 24 Monate vereinbart ist, beträgt der Bewertungszeitraum 24 Monate. Bei einer Haftzeit von mehr als 24 Monaten beträgt der Bewertungszeitraum 36 Monate.

C.2.3 Die Versicherungssumme ist der jeweils zwischen Versicherungsnehmer und Versicherer vereinbarte maximale Unterbrechungsschaden, der dem Versicherungswert entsprechen soll. Der Versicherer leistet Entschädigung je Versicherungsfall höchstens bis zu der jeweils vereinbarten Versicherungssumme.

C.2.4 Unterversicherung besteht, wenn mit Beginn der Haftzeit die Versicherungssumme niedriger ist als der für den Bewertungszeitraum ermittelte Versicherungswert.

Sofern keine Versicherungssumme auf Erstes Risiko vereinbart ist, wird im Falle einer Unterversicherung nur der Teil des gemäß Ziffer C.4 ermittelten Betrages ersetzt, der sich zu dem ganzen Betrag verhält wie die Versicherungssumme zu dem ermittelten Versicherungswert.

C.3 Sachschaden / Versicherte Gefahren und Schäden

Der Versicherer leistet Entschädigung für Unterbrechungsschäden, die infolge eines im Rahmen des Vertragsteils B (Bauleistungs-Versicherung) dem Grunde nach ersatzpflichtigen Schaden verursacht werden.

Lesexemplar

Schäden an Sachen im Gefahrenbereich gemäß Ziffer B.1.7 können keinen versicherten Unterbrechungsschaden auslösen bzw. verlängern.

C.4 Umfang der Entschädigung

C.4.1 Allgemeine Regelungen

C.4.1.1 Der Versicherer leistet Entschädigung für den Unterbrechungsschaden, wenn der Zeitpunkt, von dem an der Sachschaden für den Versicherten nach den anerkannten Regeln der Technik frühestens erkennbar war, innerhalb der vereinbarten Versicherungsdauer liegt.

Bei der Feststellung des Unterbrechungsschadens sind alle Umstände zu berücksichtigen, die den Gang und das Ergebnis des Betriebes während des Unterbrechungszeitraumes günstig oder ungünstig beeinflusst haben würden, wenn die Unterbrechung nicht eingetreten wäre.

Betriebsgewinn und Kosten sind insbesondere nicht zu ersetzen, soweit sie wegen geplanter oder notwendiger Revisionen, Überholungsarbeiten oder Änderungen ohnehin nicht erwirtschaftet worden wären.

C.4.1.2 Die Entschädigung darf nicht zu einer Bereicherung führen. Wirtschaftliche Vorteile, die sich innerhalb von sechs Monaten nach Ablauf des Bewertungszeitraums als Folge der Unterbrechung ergeben, sind angemessen zu berücksichtigen.

Werden geplante oder notwendige Revisionen, Überholungsarbeiten oder Änderungen während der Unterbrechung vorzeitig durchgeführt, so gilt diese Zeitgrenze nicht.

C.4.1.3 Kosten werden nur ersetzt, soweit ihr Weiteraufwand rechtlich notwendig oder wirtschaftlich begründet ist und soweit sie ohne die Unterbrechung erwirtschaftet worden wären.

C.4.1.4 Technische Abschreibungen auf Maschinen und technische Anlagen sind nicht zu entschädigen, soweit sie infolge des Sachschadens nicht eingesetzt werden können.

C.4.1.5 Überschneiden sich ersatzpflichtige und nicht ersatzpflichtige Unterbrechungsschäden, dann besteht Deckung für den Teil des ersatzpflichtigen Unterbrechungsschadens, der nicht gleichzeitig auf den Zeitraum des nicht ersatzpflichtigen Unterbrechungsschadens entfällt. Tritt ein ersatzpflichtiger Unterbrechungsschaden zuerst ein, dann besteht Deckung auch für den Überschneidungszeitraum.

Überschneiden sich Unterbrechungsschäden durch Sachschäden an versicherten und an nicht versicherten Sachen, so besteht keine Ersatzpflicht für den Zeitraum, in dem ein Sachschaden an den nicht versicherten Sachen den Unterbrechungsschaden auch allein verursacht hätte. Entsteht jedoch durch einen Sachschaden an einer versicherten Sache oder durch dessen Reparatur ein Folgeschaden an einer nicht versicherten Sache, so besteht Ersatzpflicht für den Unterbrechungsschaden in dem Umfang, als wenn der Folgeschaden nicht eingetreten wäre.

C.4.2 Bei der Entschädigung versicherter Mieterlöse gelten folgende weitere Vereinbarungen:

C.4.2.1 Hinsichtlich der nicht erwirtschafteten Mieterlöse leistet der Versicherer Entschädigung

- für die vermieteten Mietflächen auf Basis der abgeschlossenen Mietverträge und
- für die unvermieteten Mietflächen auf Basis der bei der Versicherungssummenberechnung berücksichtigten Kalkulationsmiete.

Die Entschädigung wird gekürzt, wenn die nicht erwirtschafteten Mieterlöse aufgrund von anderen Ursachen, die nicht mit dem Sachschaden in Zusammenhang stehen (beispielsweise Marktlage, vereinbarte Mietrabatte etc.), nicht oder nicht in der vereinbarten Höhe hätten erzielt werden können.

C.4.2.2 Sofern dies vereinbart ist, gelten Neuvermarktungskosten (z. B. Kosten für Makler, Rechtsanwaltskosten, Provisionen, Marketingkosten), die infolge eines Unterbrechungsschadens erneut aufgewendet werden müssen, auf erstes Risiko mitversichert.

Im Schadenfall hat der Versicherte die Höhe der tatsächlich anfallenden Neuvermarktungskosten nachzuweisen.

C.4.3 Bei der Entschädigung versicherter Mehrkosten sowie für entgangene Gewinne und fortlaufende Kosten gilt folgende weitere Vereinbarung:

Soweit eine Entschädigung in Höhe des ermittelten Betrages zu einer Bereicherung des Versicherten führen würde, wird dieser Betrag gekürzt. Dies gilt auch dann, wenn sich die Entschädigung ohnehin gemäß Ziffern C.2.4 oder C.6 vermindert hat.

C.4.4 Verzugsstrafen aus den Bauverträgen mit den Generalunternehmern werden auf den entstandenen Unterbrechungsschaden angerechnet, soweit diese für sachschadenbedingten Verzug tatsächlich gezahlt wurden. Verzugspauschalen, die nicht schadenbedingt anfallen, bleiben im Sinne dieser Vereinbarung unberücksichtigt.

Lesexemplar

C.5 Vergrößerung des Unterbrechungsschadens

Der Versicherer leistet keine Entschädigung, soweit der Unterbrechungsschaden vergrößert wird durch

- den Umstand, dass dem Versicherten zur Wiederherstellung oder Wiederbeschaffung zerstörter oder beschädigter Sachen nicht rechtzeitig genügend Kapital zur Verfügung steht;
- den Umstand, dass beschädigte oder zerstörte Sachen anlässlich der Wiederherstellung oder Wiederbeschaffung geändert oder verbessert werden;
- behördlich angeordnete Wiederherstellungs- oder Betriebsbeschränkungen.

  Versicherungsschutz besteht jedoch für die Vergrößerung des Unterbrechungsschadens durch behördlich angeordnete Wiederherstellungs- oder Betriebsbeschränkungen, die nach Eintritt des Versicherungsfalles aufgrund von Gesetzen oder Verordnungen ergehen, die bereits vor Eintritt des Versicherungsfalles in Kraft getreten waren.

  Dies gilt jedoch nur, soweit sich die behördlichen Anordnungen auf versicherte Sachen beziehen, die von einem versicherten Sachschaden betroffen sind. Wenn die Wiederherstellung des Betriebes aufgrund behördlicher Wiederherstellungsbeschränkungen nur an anderer Stelle erfolgen darf, leistet der Versicherer für die Vergrößerung des Unterbrechungsschadens nur in dem Umfang Entschädigung, in welchem der Schaden auch bei Wiederherstellung an bisheriger Stelle entstanden wäre.

  Die Haftzeit für diese Vergrößerung des Unterbrechungsschadens beginnt mit dem Zugang der behördlichen Anordnung beim Versicherten und beträgt einen Monat; sie verlängert nicht die vertraglich vereinbarte Haftzeit;
- eine gemäß Vertragsteil B (Bauleistungs-Versicherung) inkl. der hierzu zusätzlich geltenden Projektspezifischen Vereinbarungen dem Grunde nach nicht versicherten Gefahr.

C.6 Selbstbehalt

C.6.1 Der gemäß Ziffer C.4 ermittelte Betrag wird um den vereinbarten Selbstbehalt gekürzt. Bei mehreren Sachschäden am versicherten Bauvorhaben wird der Selbstbehalt nur einmal abgezogen.

C.6.2 Bei einem zeitlichen Selbstbehalt wird derjenige Teil gekürzt, der sich zu dem Gesamtbetrag verhält wie der zeitliche Selbstbehalt zu dem Gesamtzeitraum der Unterbrechung oder Beeinträchtigung der technischen Einsatzmöglichkeit.

Tage mit Beeinträchtigung der Nutzungsmöglichkeit (Minderleistungen) werden zu vollen Unterbrechungstagen zusammengefasst. Diese Regelung wird nicht angewendet, wenn die Nutzungsmöglichkeit von Teilen der versicherten Sache vollständig unterbrochen oder verzögert ist (z. B. Fertigstellung einzelner Etagen eines Gebäudes).

In der Berechnung werden nur Zeiten berücksichtigt, in denen im versicherten Betrieb ohne Eintritt des Versicherungsfalles gearbeitet worden wäre. Tage mit Beeinträchtigungen der technischen Einsatzmöglichkeit (Minderleistungen) werden zu vollen Unterbrechungstagen zusammengefasst. Der Gesamtzeitraum endet spätestens mit Ablauf der Haftzeit.

C.7 Sachverständigenverfahren

Entsprechend der Regelungen zum Vertragsteil B kann der Versicherte nach Eintritt des Versicherungsfalles (Unterbrechungsschaden) verlangen, dass der Schaden in einem Sachverständigenverfahren festgestellt wird. Ein solches Sachverständigenverfahren können Versicherer und Versicherter auch gemeinsam vereinbaren.

Die Feststellungen der Sachverständigen müssen Folgendes enthalten

- Gewinn- und Verlustrechnungen für das Geschäftsjahr, das der Abnahme folgt und der drei nachfolgenden Jahre;
- eine Gewinn- und Verlustrechnung, aus der zu entnehmen ist, wie sich Betriebsgewinn und Kosten während des Unterbrechungszeitraumes ohne die dem Grunde nach entschädigungspflichtige Unterbrechung des Betriebes entwickelt hätten;
- eine Gewinn- und Verlustrechnung, aus der zu entnehmen ist, wie sich Betriebsgewinn und Kosten während des Unterbrechungszeitraums infolge der Unterbrechung gestaltet haben;
- ob und in welcher Weise Umstände vorliegen, welche den versicherten Unterbrechungsschaden beeinflussen;
- ab wann und in welchem Umfang auch ohne den Sachschaden die Nutzung des Bauvorhabens möglich gewesen wäre.

Lesexemplar

Die Kosten des Sachverständigenverfahrens trägt der Versicherer. Der Versicherte trägt jedoch die Kosten seines Sachverständigen, die hälftigen Kosten des Obmanns und die hälftigen institutionellen Kosten des Verfahrens, wenn er selbst durch einseitige Erklärung das Sachverständigenverfahren verlangt.

C.8 Beginn und Ende des Versicherungsschutzes

Die Haftung des Versicherers beginnt gemäß Ziffer B.12 und endet gemäß Ziffer B.13.

Eine nicht schadenbedingte Verlängerung der jeweils geplanten Versicherungsdauer beeinträchtigt den Versicherungsschutz nicht und die Haftung des Versicherers verlängert sich entsprechend über den ursprünglich geplanten Zeitpunkt hinaus.

Bei Verlängerung der Versicherungsdauer aus schadenbedingtem Anlass steht für neue Schäden eine neu beginnende Haftzeit zur Verfügung und der vereinbarte Selbstbehalt ist erneut anzuwenden.

C.9 Obliegenheiten des Versicherten

C.9.1 Obliegenheiten vor Eintritt des Versicherungsfalles

Der Versicherte ist verpflichtet

- alle Planungsdaten sowie deren Veränderung aufgrund des tatsächlichen Bau-/Montagefortschritts aufzuzeichnen und nach Nutzungsbeginn darüber Buch zu führen. Diese Unterlagen, insbesondere Inventuren und Bilanzen, sind für mindestens drei Jahre sicher und zum Schutz gegen gleichzeitige Vernichtung voneinander getrennt aufzubewahren;
- den Versicherer unverzüglich über nachträgliche Änderungen der technischen Eigenschaften, des Bau-, Montage- oder Probebetriebsablaufes, des Zeitplans oder der Betriebsweise des Montageobjektes zu informieren, soweit diese den Projektablauf und/oder das versicherte Risiko wesentlich beeinflussen.

C.9.2 Obliegenheiten nach Eintritt des Versicherungsfalles

- den Unterbrechungsschaden nach Möglichkeit abzuwenden oder zu mindern und dabei die Weisungen des Versicherers zu befolgen; er hat, soweit die Umstände es gestatten, solche Weisungen einzuholen;
- einem Beauftragten des Versicherers alle erforderlichen Untersuchungen über Ursachen und Höhe des Unterbrechungsschadens zu gestatten;
- dem Versicherer auf Verlangen alle erforderlichen Auskünfte zu erteilen;
- dem Versicherer Einsicht in die Geschäftsbücher, Inventuren und Bilanzen sowie die Hilfsbücher, Rechnungen und Belege über den Geschäftsgang dem Geschäftsjahr das der Abnahme folgt und der drei nachfolgenden Jahren zu gewähren.

C.10 Aufwendungen zur Schadenabwehr/-minderung

C.10.1 Versichert sind Aufwendungen, auch erfolglose, die der Versicherte bei Eintritt des Versicherungsfalles den Umständen nach zur Abwendung und Minderung des Schadens für geboten halten durfte oder die er auf Weisung des Versicherers macht.

C.10.2 Ist der Versicherer berechtigt, seine Leistung zu kürzen, kann er auch den Aufwendungsersatz nach Ziffer C.10.1 entsprechend kürzen.

C.10.3 Der Ersatz dieser Aufwendungen und die sonstige Entschädigung betragen zusammen höchstens die jeweils vereinbarte Versicherungssumme; dies gilt jedoch nicht, soweit Aufwendungen aufgrund Duldung oder auf Weisung des Versicherers entstanden sind.

C.10.4 Der Versicherer hat den für die Aufwendungen erforderlichen Betrag auf Verlangen des Versicherten vorzuschießen.

C.10.5 Nicht versichert sind Aufwendungen,

- soweit durch sie über die Haftzeit hinaus oder innerhalb eines zeitlichen Selbstbehaltes für den Versicherungsnehmer ein Nutzen entsteht;
- soweit durch sie Kosten erwirtschaftet werden, die nicht versichert sind;
- für Leistungen der Feuerwehr oder anderer Institutionen, die im öffentlichen Interesse zur Hilfeleistung verpflichtet sind, wenn diese Leistungen im öffentlichen Interesse erbracht werden;
- zur Wiederherstellung des Sachschadens.

Lesexemplar

D GEMEINSAME KLAUSELN HAFTPFLICHT-VERSICHERUNGEN

Die nachfolgenden Klauseln gelten einheitlich für die Vertragsteile E bis G.

D.1 ARGE-Klausel

Mitversichert sind die Haftpflichtansprüche aus der Teilnahme an Arbeitsgemeinschaften.

Vom Versicherungsschutz ausgeschlossen bleiben Ansprüche der Partner der Arbeitsgemeinschaft untereinander sowie Ansprüche der Arbeitsgemeinschaft gegen die Partner oder umgekehrt wegen solcher Schäden, die ein Partner oder die Arbeitsgemeinschaft unmittelbar erlitten hat. Dieser Ausschluss gilt nicht für Personenschäden.

Dies gilt entsprechend bei der Teilnahme an Planungsringen und der Beteiligung an Partnerschaftsgesellschaften entsprechend anzuwenden.

Die Ersatzpflicht des Versicherers erweitert sich innerhalb der vereinbarten Versicherungssummen für den Fall, dass über das Vermögen eines Partners das Insolvenzverfahren eröffnet oder die Eröffnung mangels Masse abgelehnt worden ist und für diesen Partner wegen Nichtzahlung seiner Prämie kein Versicherungsschutz besteht. Ersetzt wird der dem Versicherten zugewachsene Anteil, soweit für ihn nach dem Ausscheiden des Partners und der dadurch erforderlichen Auseinandersetzung ein Fehlbetrag verbleibt.

D.2 Eigenschäden

Für Schäden an Gebäuden, Gebäudeteilen, Anlagen und Anlagenteilen, die vor Beginn der Baumaßnahme im Eigentum oder Besitz des Versicherten stehen, tritt der Versicherer im gleichen Umfange ein wie für Schäden an Gebäuden, Gebäudeteilen oder Anlagen Dritter.

D.3 Aufopferungsansprüche

Für Aufopferungsansprüche wegen Schäden an Gebäuden, Gebäudeteilen, Straßen, Wegen und Plätzen, Grundstücken oder Leitungen wird der Versicherungsschutz unabhängig davon gewährt, ob es sich um einen zivilrechtlichen oder öffentlich-rechtlichen Anspruch handelt.

Vorhersehbare und/oder unvermeidbare Schäden sind ausgeschlossen.

D.4 Kfz- und Wasserfahrzeuge-Klausel

D.4.1 Mitversichert ist im Rahmen dieses Vertrages unter Verzicht auf Einzelan- und -abmeldung die gesetzliche Haftpflicht der Versicherten aus dem Besitz, Halten, Führen, Verwenden und Vermieten oder Verleihen von

- Geräten, die sich nicht durch eigene Kraft fortbewegen können, Kräne (einschließlich Turmdrehkräne), Winden und sonstige Be- und Entladevorrichtungen;
- Arbeitsmaschinen aller Art, die sich durch eigene Kraft fortbewegen können (Fahrzeuge, die nach ihrer Bauart und ihren besonderen, mit dem Fahrzeug fest verbundenen Einrichtungen zur Leistung von Arbeit, nicht zur Beförderung von Personen oder Gütern bestimmt und geeignet sind), sowie Feldbahnen;
- Kraftfahrzeugen mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von nicht mehr als 6 km/h;
- sonstigen nicht zugelassenen Kraftfahrzeugen, die auf nicht öffentlichen Wegen oder Plätzen verkehren bzw. eingesetzt werden, soweit sie nicht der Versicherungspflicht unterliegen und nicht kraftfahrzeughaftpflichtversichert sind.

Klarstellend sind selbstfahrende Arbeitsmaschinen mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit über 20 km/h nicht mitversichert.

Versicherungsschutz besteht auch, wenn für das Baustellengelände eine faktische Öffentlichkeit besteht. Mitversichert ist auch das Befahren öffentlicher Wege, sofern behördlich erlaubt.

Mitversichert gelten Schäden, die durch diese Geräte, Maschinen oder Kraftfahrzeuge beim Be- und Entladen verursacht werden.

D.4.2 Mitversichert ist im Rahmen dieses Vertrages unter Verzicht auf Einzelan- und -abmeldung die gesetzliche Haftpflicht der Versicherten aus dem Besitz, Halten, Führen, Verwenden und Vermieten oder Verleihen von Wasserfahrzeugen, die als Betriebsvorrichtung (z. B. Pontons, Spüler, Schwimmbagger, Perlboote, Klappschuten) eingesetzt werden, nicht jedoch solche Wasserfahrzeuge, die in einem Binnen- oder Seeschiffsregister registriert sind.

Nicht versichert sind Ereignisse außerhalb von Binnen- und/oder Küstengewässern.

Leseexemplar

Ansprüche aus den Folgen eines Zusammenstoßes der oben eingeschlossenen Wasserfahrzeuge sowie Beschädigungen von fremden Wasserfahrzeugen und sonstigen schwimmenden Geräten und Gegenständen, Brücken, Uferanlagen, Anlagenteilen und dergleichen sowie nach Grundberührung sind nur versichert, soweit keine Kasko-Versicherung besteht oder der Kasko-Versicherer des versicherten Fahrzeuges Versicherungsschutz zu gewähren hat, die volle Versicherungssumme geleistet hat und diese zur Deckung aller Ersatzansprüche nicht ausreicht.

D.5 Drohnen

Versichert ist die gesetzliche Haftpflicht aus dem Gebrauch von Flugdrohnen (UAS) ohne Verbrennungsmotor mit einem Gesamtgewicht bis zu 5 kg.

Versicherungsschutz besteht auch, wenn ausschließlich der Versicherte oder eine mitversicherte Person als Halter nach §§ 33 ff. Luftverkehrsgesetz belangt werden.

Vom Versicherungsschutz ausgeschlossen bleiben Vermögensschäden.

Versicherungsschutz wird allerdings nur gewährt, soweit der Betrieb der UAS / der Drohne nicht einer Pflichtversicherung unterliegt.

Dem Versicherten trifft die Obliegenheit sämtliche behördlichen Auflagen und Nebenbestimmungen einzuhalten.

D.6 Mängelbeseitigungsnebenkosten

Der Versicherungsschutz erstreckt sich auf Sachschäden, die als Folge eines mangelhaften Werkes auftreten und erfasst insoweit auch die Kosten, die erforderlich sind, um die mangelhafte Werkleistung zum Zwecke der Mangelbeseitigung zugänglich zu machen und um den vorherigen Zustand wieder herzustellen.

Nicht versichert sind Kosten, wenn sie nur zur Nachbesserung aufgewendet werden, ohne dass ein Folgeschaden eingetreten ist. Ferner sind in jedem Falle nicht gedeckt die Kosten des Versicherten für die Beseitigung des Mangels an der Werkleistung selbst.

D.7 Nachbesserungsbegleitschäden

Eingeschlossen sind gesetzliche Aufwendungs- und Schadenersatzansprüche Dritter, die darauf zurückzuführen sind, dass zur Durchführbarkeit von Nachbesserungsarbeiten Sachen beschädigt werden müssen (z. B. Abreißen von Tapeten, Aufschlagen von Wänden, Fliesen, Böden etc.).

Kein Versicherungsschutz besteht,

- wenn die Sachen, die zur Durchführbarkeit der Nachbesserungsarbeiten beschädigt werden müssen, ursprünglich vom Versicherten selbst (oder in seinem Auftrag oder für seine Rechnung von Dritten) verlegt oder angebracht worden sind;
- wenn der Nachbesserungsanspruch seitens des Auftraggebers nach Ablauf der Verjährungsfrist eintritt. Versicherungsschutz besteht in diesem Falle jedoch für die Abwehr von unberechtigten Ansprüchen;
- für sonstige Kosten, insbesondere für die Beseitigung unmittelbarer Schäden und Mängeln an den hergestellten oder gelieferten Arbeiten oder Sachen;
- für die Nachlieferung einschließlich Transportkosten.

D.8 Vertragliche Haftpflichten

Vertragliche Erweiterungen der Haftpflicht über den gesetzlichen Umfang hinaus

Der Versicherungsschutz bezieht sich auf

D.8.1 die Haftpflicht aus Vereinbarungen im Zusammenhang mit Schienenfahrzeugen, Bahnanlagen und genormten Verträgen über die Benutzung von Hafenanlagen. Dabei ist für diesen Versicherungsschutz unerheblich, ob die Schienenfahrzeuge im Sinne der Ziffer D.18.6 gemietet oder geliehen werden oder eine berufliche Tätigkeit im Sinne der Ziffer F.4.3 an oder mit diesen Schienenfahrzeugen erbracht wird;

D.8.2 die Haftpflicht aus Verträgen genormten oder üblichen Inhalts mit Behörden oder Körperschaften des öffentlichen Rechts oder aus sogenannten Gestattungs- und Einstellverträgen;

D.8.3 die durch Vertrag übernommene gesetzliche Haftpflicht Dritter, wenn die Ursache im ursprünglichen Verantwortungsbereich des Versicherten gesetzt wurde;

Leseexemplar

D.8.4 die vom Versicherten als Mieter, Pächter, Leasingnehmer von Grundstücken, Gebäuden und Anlagen durch Vertrag übernommene gesetzliche Haftpflicht des jeweiligen Vertragspartners;

D.8.5 vertraglich übernommene gesetzliche Haftpflicht einschließlich Freistellung Dritter von gesetzlichen Haftpflichtansprüchen, soweit der Versicherte den Schaden verursacht hat;

D.8.6 andere vertragliche Haftpflichten, soweit in den Projektspezifischen Vereinbarungen der Funk BauRisk Police gesondert vereinbart.

D.9 Verlängerte Verjährungs-/Gewährleistungsfristen

Abweichend von Ziffer A.7.3 AHB wird der Versicherer keine Einwendungen erheben, wenn der Versicherte abweichend von den gesetzlichen Fristen längere Verjährungs- bzw. Gewährleistungsfristen vertraglich zugesteht.

Werden die Fristen auf mehr als 10 Jahre verlängert, sind Ansprüche, die nach Ablauf dieser 10 Jahre geltend gemacht werden, vom Versicherungsschutz ausgeschlossen.

D.10 Kaufmännische Prüf- und Rügepflichten

Im Falle der Abbedingung der § 377 HGB oder entsprechender ausländischer oder internationaler Bestimmungen besteht Versicherungsschutz nur, wenn

- der Versicherte bzw. dessen Subunternehmer den Produktanforderungen des Abnehmers entsprechende Warenausgangskontrollen durchführt und dokumentiert und
- die Pflicht des Abnehmers auf unverzügliche Prüfung und Rüge von Identitäts-, Transport- und offenen Schäden bei Wareneingang sowie auf unverzügliche Rüge von später entdeckten Mängeln unberührt bleibt.

In anderen Fällen besteht Versicherungsschutz nur bei besonderer Vereinbarung.

D.11 Vertragliche Haftungsausschlüsse, -beschränkungen, -begrenzungen

Der Versicherer wird den Einwand von zugunsten des Versicherten vertraglich vereinbarten Haftungsausschlüssen, -beschränkungen oder -begrenzungen nicht geltend machen, sofern der Versicherte dies wünscht.

D.12 Auslandsklausel

Versichert sind – abweichend von Ziffer A.7.9 AHB – gesetzliche Haftpflichtansprüche

D.12.1 aus im Ausland eintretenden Versicherungsfällen aus Anlass von Geschäftsreisen oder aus der Teilnahme an Ausstellungen, Kongressen, Messen und Märkten;

D.12.2 wegen Schäden, die als Folge eines im Inland oder Ausland begangenen Verstoßes eingetreten sind, und zwar nach jeweils geltendem Recht.

Kein Versicherungsschutz besteht für Ansprüche

- auf Entschädigung mit Strafcharakter, insbesondere punitive oder exemplary damages;
- nach den Artikeln 1792 ff. und damit im Zusammenhang stehende Regressansprüche nach Art. 1147 des französischen Code Civil oder gleichartiger Bestimmungen in anderen Ländern;
- durch im Ausland gelegene Umweltanlagen.

D.12.3 Abweichend von Ziffer A.6.5 AHB werden die Aufwendungen des Versicherers für Kosten als Leistungen auf die Versicherungssumme angerechnet. Als Kosten gelten Anwalts-, Sachverständigen-, Zeugen- und Gerichtskosten, Aufwendungen zur Abwendung oder Minderung des Schadens bei oder nach Eintritt des Versicherungsfalles sowie Schadenermittlungskosten, auch Reisekosten, die dem Versicherer nicht selbst entstehen. Dies gilt auch dann, wenn die Kosten auf Weisung des Versicherers entstanden sind.

Die Leistungen des Versicherers erfolgen in Euro. Soweit der Zahlungsort außerhalb der Staaten, die der Europäischen Währungsunion angehören, liegt, gelten die Verpflichtungen des Versicherers mit dem Zeitpunkt als erfüllt, in dem der Euro-Betrag bei einem in der Europäischen Währungsunion gelegenen Geldinstitut angewiesen ist.

Lesexemplar

D.12.4 Ausgeschlossen sind Ansprüche aus Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten von Personen, die von dem jeweiligen Versicherten im Ausland eingestellt oder dort mit der Durchführung von Arbeiten betraut worden sind.

Eingeschlossen bleiben jedoch Haftpflichtansprüche aus Arbeitsunfällen, die den Bestimmungen des Sozialgesetzbuches VII (SGB VII) unterliegen.

D.12.5 Bei Versicherungsfällen in USA/US-Territorien oder Kanada oder bei vor Gerichten in den USA/US-Territorien oder Kanada geltend gemachten Ansprüchen besteht kein Versicherungsschutz für

- Schäden durch Erzeugnisse oder Arbeiten, die vor Einschluss des USA-/US-Territorien- oder Kanada-Risikos dorthin geliefert bzw. dort ausgeführt wurden, es sei denn, dieses wurde zuvor besonders vereinbart;
- Schäden durch oder im Zusammenhang mit Schimmelpilzbefall in oder an Gebäuden und Gebäudebestandteilen einschließlich deren Inhalt sowie alle Kosten und Aufwendungen, die im Zusammenhang mit derartigen Schäden geltend gemacht werden.
- Unter dem Begriff „Schimmelpilz“ ist zu verstehen, jedwede Art von Pilzen und deren Bestandteile und Zwischenprodukte, Bakterien, Mycotoxine und deren flüchtige organische Verbindungen, Sporen, Gerüche oder Nebenprodukte von Pilzen;
- Personenschäden im Zusammenhang mit der Herstellung, Verarbeitung und/oder dem Vertrieb von Latex (Naturlatex/Naturgummilatex).

Als Ersatzleistungen gelten die vertraglich vereinbarten Versicherungssummen, maximal jedoch 5.000.000 € bei Personenschäden je Versicherungsfall. Sofern im Versicherungsschein eine Begrenzung für die einzelne Person vereinbart ist, gilt diese auch für derartige Schäden.

Diese Ersatzleistung steht zweifach während der Laufzeit des Vertrages im Rahmen der jeweils vereinbarten Versicherungssummen zur Verfügung.

Es gilt eine Selbstbeteiligung an jedem Personenschaden einschließlich daraus resultierender Kosten in Höhe von 10.000 €.

D.13 AGG-Klausel

Eingeschlossen ist – abweichend von Ziffer A.7.17 AHB – die gesetzliche Haftpflicht privatrechtlichen Inhalts wegen Schäden aus Diskriminierung (Anfeindung, Schikane, Belästigung, Ungleichbehandlung oder sonstigen Diskriminierungen), soweit diese Ansprüche aus einer Verletzung von Vorschriften zum Schutz vor Benachteiligung resultieren, insbesondere aus dem Allgemeinen Gleichbehandlungsgesetz (AGG).

Nicht versichert sind Ansprüche

- gegen die Personen, die einen Schaden dadurch verursachen, dass sie sich bewusst gesetz-, vorschrifts- oder sonst pflichtwidrig verhalten;
- gegen mitversicherte Personen als Gesellschafter für Verbindlichkeiten der Gesellschaft selbst;
- jeglicher Art, die kollektiv erhoben werden wie z. B. im Zusammenhang mit Streitgenossenschaften, Verbandsklagen oder die z. B. von Gewerkschaften oder Betriebsräten erhoben werden und Ansprüche im Zusammenhang mit der Wahrnehmung von rechtlichen Interessen aus dem kollektiven Arbeits- und Dienstrecht sowie mit Arbeitskampfmaßnahmen (z. B. Aussperrung, Streik), soweit diese Ansprüche begründet sind;
- die vor ausländischen Gerichten geltend gemacht werden - dies gilt auch im Falle eines inländischen Vollstreckungsurteils (§ 722 ZPO) oder wegen Verletzung oder Nichtbeachtung ausländischen Rechts sowie wegen im Ausland eintretender Versicherungsfälle aus Diskriminierung. Dieser Ausschluss gilt nicht für die Staaten der Europäischen Union und der Schweiz, soweit es sich nicht um Staaten mit Geltung des Common Law handelt (wie Großbritannien und Irland);
- die auf der Grundlage des Common Law geltend gemacht werden.

Wenn für derartige Ansprüche Versicherungsschutz über eine eigenständige Vermögensschaden-Haftpflicht-Versicherung besteht, geht dieser vor.

Lesexemplar

D.14 Straf-Rechtsschutz

Mitversichert sind Verteidigungskosten aus einem Straf- oder Ordnungswidrigkeitenverfahren, das einen unter den Versicherungsschutz fallenden Haftpflichtanspruch zur Folge haben könnte, auch soweit es sich gegen eine mitversicherte Person richtet.

In Abweichung von Ziffer A.5.3. AHB werden in einem Straf- oder Ordnungswidrigkeitenverfahren, das einen unter den Versicherungsschutz fallenden Haftpflichtanspruch zur Folge haben könnte, die angemessen Kosten für die Verteidigung sowie die Gerichtskosten und ortsüblichen Kosten für notwendige Sachverständigengutachten übernommen. Für die Prüfung der Angemessenheit der zwischen dem Rechtsanwalt und des Versicherten vereinbarten Vergütung gilt die gesetzliche Regelung.

Als Versicherungsfall gilt die Einleitung eines Ermittlungsverfahrens gegen den Versicherten oder eine mitversicherte Person im Zusammenhang mit der gewerblichen Tätigkeit des Versicherten während der Wirksamkeit des Versicherungsvertrages.

Nicht versichert ist die Übernahme der Kosten für Verfahren, die Vorsatztaten betreffen.

Der Versicherungsschutz gilt für Verfahren in Europa.

Ein Selbstbehalt fällt für dieses Risiko nicht an.

D.15 Rechtschutz

Eingeschlossen sind – abweichend von Ziffer A.5.2, Absatz 2 AHB – die

- Gerichtskosten des Versicherten;
- Kosten der Rechtsverteidigung für den Versicherten gemäß dem geltenden Gesetz über die Vergütung der Rechtsanwältinnen und Rechtsanwälte (RVG) - gegebenenfalls die mit dem Versicherer nach individueller Vereinbarung besonders vereinbarten höheren Kosten der Verteidigung in einem Strafverfahren in Deutschland,

welche im Zusammenhang mit einem Ereignis entstehen, welches einen unter den Versicherungsschutz fallenden Haftpflichtanspruch zur Folge haben könnte.

Ausgeschlossen vom Versicherungsschutz bleiben Bußgelder, Geldstrafen und Strafvollstreckungskosten**.**

D.16 Aktive Werklohn-/Honorarklage

Mitversichert sind – ergänzend zu Ziffer A.5 AHB – die gesetzlich vorgesehenen Prozesskosten für die gerichtliche Durchsetzung von Werklohn- oder Honorarforderungen des Versicherten gegen seinen Auftraggeber, soweit

- der Auftraggeber dem Versicherten aufgrund eines behaupteten Haftpflichtanspruchs, der unter den Versicherungsschutz dieses Vertrages fallen würde, die Aufrechnung eigener Schadensersatzansprüche gegen die Werklohn-/Honorarforderung erklärt hat und
- die Werklohn-/Honorarforderung in voller Höhe berechtigt, d. h. unstreitig und fällig ist. Der Nachweis obliegt dem Versicherten.

Dies gilt nicht, wenn der Auftraggeber Vertragserfüllungs- und Mangelansprüche geltend macht.

Der Versicherer trägt die Kosten im Verhältnis des Schadenersatzanspruchs zur geltend gemachten Werklohn-/Honorarforderung.

Der Versicherungsschutz für die Kosten der Werklohn-/Honorarklage entfällt rückwirkend, wenn rechtsverbindlich festgestellt wird, dass die Werklohn-/Honorarforderung ganz oder teilweise aus anderen als unter a) und b) genannten Gründen unbegründet ist.

Endet das Verfahren mit einem Vergleich, so trägt der Versicherer die Prozesskosten anteilig in Höhe der Vergleichsquote, sofern der Versicherer seine Zustimmung zu dem Vergleich erklärt hat.

Hinsichtlich der Prozessführungsbefugnis gilt Ziffer A.5.2. AHB entsprechend.

D.17 Schiedsgerichtsverfahren

Die Vereinbarung von Schiedsgerichtsverfahren beeinträchtigt den Versicherungsschutz nicht, wenn die Verfahrensordnungen der internationalen Handelskammer in Paris, der Handelskammer von Genf, Stockholm, Zürich, Wien oder des deutschen schiedsgerichtlichen Verfahrens im Sinne von den §§ 1025 bis 1061 ZPO zugrunde liegen oder der Schlichtungs- und Schiedsordnung für Baustreitigkeiten der ARGE Baurecht im Deutschen Anwaltsverein oder vergleichbaren Richtlinien entspricht.

Der Versicherte ist verpflichtet, dem Versicherer die Einleitung von Schiedsgerichtsverfahren unverzüglich anzuzeigen, um dem Versicherer die Mitwirkung an Schiedsgerichtsverfahren entsprechend der Mitwirkung des Versicherers an Verfahren des ordentlichen Rechtsweges zu ermöglichen.

Leseexemplar

D.18 Weitere Klauseln

D.18.1 Mitversichert sind – abweichend von Ziffern A.7.7, A.7.14 und A.7.10 AHB – Haftpflichtansprüche wegen Sachschäden durch

- Senkungen und Hebungen von Grundstücken (auch eines darauf errichteten Werkes oder eines Teiles eines solchen) sowie Unterfangen, Überspannen oder Unterfahren;

  Erdrutschungen, Erschütterungen infolge Rammarbeiten (Rammen, Rütteln, Herstellen von Schlitz- und Spundwänden, Zieh-, Bohr-, Verdichtungs- und ähnliche Arbeiten).

  Ausgeschlossen bleiben Schäden aus Senkungen, Setzungen und Hebungen, soweit sie die in den Gutachten errechneten maximalen Werte unterschreiten. Soweit es sich um unfallartige nicht typisch setzungs-/senkungs-/hebungs-bedingte Schäden handelt, besteht auch unterhalb der prognostizierten Werte Versicherungsschutz.

- Überschwemmung stehender oder fließender Gewässer;

- allmähliche Einwirkung der Temperatur, von Gasen, Dämpfen oder Feuchtigkeit, von Niederschlägen (Rauch, Ruß, Staub und dgl.);

- Abwässer (mit Ausnahme von Gewässerschäden).

D.18.2 Mitversichert sind – abweichend von Ziffer A.1.1 AHB – Ansprüche (auch öffentlich-rechtliche) wegen Vermögensschäden durch versehentlich ausgelösten Alarm bei Dritten (z. B. Einsatzkosten für Rettungs-/Wach- und sonstige Dienste).

D.18.3 Mitversichert sind Schäden an Freileitungen sowie Erdleitungen (Kabel, Kanäle, Rohrleitungen etc.) unter Einschluss der sich daraus ergebenden Folgeschäden und Medienverluste.

D.18.4 Eingeschlossen ist die gesetzliche Haftpflicht wegen Austretens bzw. Verlustes von Flüssigkeiten oder Gasen aus der Herstellung, Lieferung, Montage, Instandhaltung und Wartung von Anlagen und Behältern sowie aus sonstigen gewerblichen oder beruflichen Tätigkeiten an oder mit diesen Anlagen oder Anlagenteilen.

D.18.5 Versichert ist die gesetzliche Haftpflicht aus dem Erstellen von Energieausweisen sowie der Abgabe von Empfehlungen zur Verbesserung der Energieeffizienz (Modernisierungsempfehlungen) nach Energieeinsparverordnung (EnEV) oder vergleichbarer Vorschriften oder Normen. Hierbei ist mitversichert die gesetzliche Haftpflicht wegen Vermögensschäden aus der Tätigkeit als Energieberater und Aussteller von Energieausweisen, auch soweit diese Energieausweise Vor- und Kostenanschäge enthalten.

D.18.6 Mietsachschäden

D.18.6.1 Mitversichert ist abweichend von Ziffer A.7.6 AHB die gesetzliche Haftpflicht aus Mietsachschäden und alle sich daraus ergebenden Vermögensschäden

- an beruflich oder gewerblich gemieteten, geliehenen oder gepachteten Räumen, Gebäuden (einschließlich Container und Zelte) und deren wesentlichen Bestandteilen;

- an gemieteten, geliehenen oder gepachteten Räumlichkeiten und deren Ausstattung aus Anlass von Dienst- und Geschäftsreisen sowie aus der Teilnahme an Ausstellungen und Messen;

- an beweglichen Sachen;

- Mitversichert ist die gesetzliche Haftpflicht aus dem Abhandenkommen oder der Beschädigung gemieteter, gepachteter oder geliehener fremder Sachen. Sachen, die Gegenstand eines besonderen Verwahrungsvertrags sind, gelten im Sinne dieser Regelung als geliehene Sachen.

D.18.6.2 Ausgeschlossen sind Haftpflichtansprüche wegen

- Abnutzung, Verschleiß und übermäßiger Beanspruchung;

- Schäden an Heizungs-, Maschinen-, Kessel- und Warmwasserbereitungsanlagen;

- sowie an Elektro- und Gasgeräten, ferner an Wand- und Bodenbelägen, soweit die Schäden nicht durch Brand, Explosion, Leitungswasser und Abwasser entstanden sind;

- Glasschäden, soweit sich der Versicherte hiergegen besonders versichern kann.

Lesexemplar

D.18.7 Abhandenkommen von Sachen

- Mitversichert ist im Sinne von Ziffer A.2 AHB die gesetzliche Haftpflicht aus dem Abhandenkommen von Sachen der mitversicherten Personen sowie Sachen der Betriebsangehörigen oder der Besucher des Versicherten; ausgeschlossen bleiben Geld, bargeldlose Zahlungsmittel, Wertpapiere, Sparbücher, Urkunden, Schmucksachen und sonstige Wertsachen;
- Kraftfahrzeugen der mitversicherten Personen und Besucher des Versicherten, sofern diese Fahrzeuge auf dafür vorgesehenen Plätzen innerhalb des Betriebsgrundstücks ordnungsgemäß abgestellt werden.

  Liegen die Abstellplätze außerhalb des Betriebsgrundstücks, so besteht Versicherungsschutz, wenn die Abstellplätze entweder ständig bewacht oder durch ausreichende Sicherung gegen Zutritt oder Benutzung durch betriebsfremde Personen geschützt sind.

Dieser Versicherungsschutz besteht auch ohne Vorliegen einer gesetzlichen Haftpflicht.

D.18.8 Abhandenkommen von Schlüsseln

Mitversichert ist die gesetzliche Haftpflicht aus dem Abhandenkommen von Schlüsseln Dritter inkl. Codekarten und Transponder (Ziffer A.2 AHB); ersetzt werden ausschließlich die Kosten für die notwendige Erneuerung oder Änderung des Schlosses / der Schließanlage sowie für vorübergehende Sicherungsmaßnahmen und einen Objektschutz von bis zu 14 Tagen, gerechnet ab dem Zeitpunkt, an welchem der Verlust der Schlüssel bzw. Codekarten festgestellt wurde.

Ausgeschlossen bleiben Haftpflichtansprüche aus Folgeschäden eines Schlüsselverlustes sowie aus dem Verlust von Tresorschlüsseln und sonstigen Schlüsseln zu beweglichen Sachen. Bau-/Bürocontainer oder dergleichen gelten nicht als bewegliche Sachen im Sinne der vorgenannten Regelung.

D.18.9 Mitversichert ist – abweichend von Ziffern A.7.7 AHB und A.7.10 AHB und D.20.2 – die gesetzliche Haftpflicht wegen Schäden aus Kriegsfolgen (z. B. Planung der Kampfmittelsondierung und -räumung, Blindgänger, Detonation von Munition oder Bomben aus dem Zweiten Weltkrieg).

D.18.10 Eingeschlossen ist – abweichend von Ziffer A.7.12 AHB – die gesetzliche Haftpflicht aus dem deckungsvorsorgefreien Umgang mit radioaktiven Stoffen, Röntgeneinrichtungen und Störstrahlern sowie wegen Schäden, die in unmittelbarem oder mittelbarem Zusammenhang stehen mit Laser- und Masergeräten.

Ausgeschlossen bleiben Ansprüche

- wegen Schäden infolge der Veränderung des Erbgutes (Genom), die ab der zweiten Generation eintreten;
- wegen Personenschäden solcher Personen, die – gleichgültig für wen oder in wessen Auftrag – aus beruflichem oder wissenschaftlichem Anlass im Betrieb der Versicherten eine Tätigkeit ausüben und hierbei die von energiereichen ionisierenden Strahlen oder Laserstrahlen ausgehenden Gefahren in Kauf zu nehmen haben. Dies gilt nur hinsichtlich der Folgen von Personenschäden.

Der Versicherer ist von der Verpflichtung zur Leistung frei gegenüber jedem Versicherten, der den Schaden durch vorsätzliches Abweichen von dem Strahlenschutz dienenden Gesetzen, Verordnungen, behördlichen Verfügungen oder Anordnungen herbeigeführt hat. Ein derartiges vorsätzliches Abweichen gilt als Obliegenheitsverletzung.

D.19 Mitversicherte Personen

Mitversichert ist nach Maßgabe dieses Vertrages die persönliche gesetzliche Haftpflicht

- der gesetzlichen Vertreter der Versicherten und der zur Leitung oder Beaufsichtigung des versicherten Betriebes oder eines Teils desselben bestellten Personen in dieser Eigenschaft;
- der Repräsentanten der Versicherten sowie aller leitenden Mitarbeiter und aller Aufsichtspersonen im Betrieb der Versicherten;
- sämtlicher übrigen Betriebsangehörigen der Versicherten für Schäden, die sie in Ausübung ihrer dienstlichen Verrichtungen verursachen; als Betriebsangehörige gelten auch die nicht in einem Angestelltenverhältnis stehenden Mitarbeiter (freie Mitarbeiter);
- der aus den Diensten der Versicherten ausgeschiedenen (ehemaligen) gesetzlichen Vertreter, Repräsentanten der Versicherten und die sonstigen Betriebsangehörigen aus Anlass ihrer früheren Tätigkeit in dem versicherten Betrieb.

Lösexemplar

Der Versicherungsschutz besteht auch für

- Betriebsangehörige fremder Unternehmen und Praktikanten, die in den versicherten Betrieb eingegliedert und damit Betriebsangehörige im Sinne der SGB VII geworden sind;
- natürliche Personen, die mit der Verwaltung, Reinigung, Beleuchtung oder sonstigen Betreuung von Grundstücken beauftragt sind, ohne dass sie zu den Betriebsangehörigen zählen. Eventuell bestehende eigene Betriebshaftpflichtversicherungen gehen voran;
- Betriebsangehörige bei Teilnahme an betrieblichen Veranstaltungen sowie für alle Personen aus der Betätigung in Betriebssportgemeinschaften. Eventuell bestehende Privathaftpflichtversicherungen gehen voran;
- alle im Betrieb des Versicherten tätig werdenden Ärzte und das Sanitätspersonal unter Einschluss der Gewährung von "Erster Hilfe" außerhalb des Betriebes. Eventuell bestehende eigene Berufs-Haftpflicht-Versicherungen gehen voran;
- die Personen, die aus ihrer früheren dienstlichen Tätigkeit für den Versicherten in Anspruch genommen werden;
- die Sicherheits- und Gesundheitskoordinatoren und die verantwortlichen Bauleiter.

D.20 Ausschlüsse

Ergänzend zu Ziffer A.7 AHB gelten ausgeschlossen Ansprüche wegen Schäden,

D.20.1 die die Versicherten oder eine von ihnen bestellte oder beauftragte Person verursachen durch den Gebrauch eines

- Kraftfahrzeuges oder Kraftfahrzeuganhängers (der gemäß Ziffer D.2 vereinbarte Versicherungsschutz bleibt hiervon unberührt);
- Wasserfahrzeuges oder für die sie als Halter oder Besitzer eines Wasserfahrzeuges in Anspruch genommen werden (der gemäß Ziffer D.2 vereinbarte Versicherungsschutz bleibt hiervon unberührt);
- Luftfahrzeuges oder für die sie als Halter oder Besitzer eines Luftfahrzeuges in Anspruch genommen werden.

Eine Tätigkeit der vorstehend genannten Personen an einem Kraftfahrzeug, Kraftfahrzeuganhänger und Wasserfahrzeug ist kein Gebrauch im Sinne dieser Bestimmung, wenn keine dieser Personen Halter oder Besitzer des Fahrzeuges ist und wenn das Fahrzeug hierbei nicht in Betrieb gesetzt wird;

D.20.2 die unmittelbar auf Kriegsereignissen, anderen feindseligen Handlungen oder unmittelbar auf Verfügungen oder Maßnahmen von hoher Hand beruhen;

D.20.3 die direkt oder indirekt im Zusammenhang stehen mit Terrorakten. Terrorakte sind jegliche Handlungen von Personen oder Personengruppen zur Erreichung politischer, religiöser, ideologischer oder ähnlicher Zwecke, mit dem Ziel auf eine Regierung oder staatliche Einrichtungen Einfluss zu nehmen oder Angst oder Schrecken in der Bevölkerung oder Teilen der Bevölkerung zu verbreiten. Versicherungsschutz besteht in diesem Falle jedoch für die Abwehr von unberechtigten Ansprüchen;

D.20.4 die nach den Artikeln 1792 ff. und damit im Zusammenhang stehende Regressansprüche nach Art. 1147 des französischen Code Civil oder gleichartiger Bestimmungen anderer Länder sowie Ansprüche auf Entschädigungen mit Strafcharakter, insbesondere punitive oder exemplary damages;

D.20.5 die direkt oder indirekt im Zusammenhang stehen mit Asbest oder asbesthaltigen Materialien, Substanzen oder Erzeugnissen jeglicher Art.

D.21 Selbstbehalt

Der Versicherer ist auch in den Fällen, in denen die Kosten unterhalb des vorgenannten Selbstbehaltes liegen, zur Prüfung der gesetzlichen Verpflichtung und zur Abwehr unberechtigter Inanspruchnahme verpflichtet.

Leseexemplar

E BERUFS-HAFTPFLICHT-VERSICHERUNG

E.1 Gegenstand der Versicherung / Versichertes Risiko

E.1.1 Gegenstand der Versicherung ist die gesetzliche Haftpflicht des Versicherungsnehmers und der direkt und/oder indirekt beauftragten Versicherten für die Folgen von Verstößen bei der Ausübung sämtlicher zwischen den Parteien vertraglich vereinbarter Leistungen bzw. Tätigkeiten/Berufsbilder.

E.1.2 Übernehmen die Versicherten Verpflichtungen, die über die vertraglich vereinbarten Leistungen bzw. Tätigkeiten/Berufsbilder hinausgehen, sind daraus resultierende Ansprüche nicht Gegenstand der Versicherung.

E.1.2.1 Dies ist insbesondere der Fall, wenn die Versicherten

- Bauten ganz oder teilweise erstellen oder erstellen lassen (z. B. als Bauherr, Bauträger, Generalübernehmer etc.),
- selbst Bauleistungen erbringen oder erbringen lassen (z. B. als Generalunternehmer oder Unternehmer etc.) oder
- Baustoffe liefern oder liefern lassen (z. B. als Hersteller, Händler etc.).

Dies gilt jedoch nicht für aus der Tätigkeit als Architekt, Bau- bzw. Planungsingenieur oder beratender Ingenieur entstehende Personen- oder Sachschäden, soweit es sich nicht um Schäden am geplanten / errichteten Objekt handelt.

E.1.2.2 Ebenfalls nicht Gegenstand der Versicherung sind Ansprüche, wenn die gemäß Ziffer E.1.2.1 genannten Voraussetzungen gegeben sind

- in der Person eines Angehörigen des Versicherten gemäß Ziffer 7.5 (1) Absatz 2 AHB,
- in der Person eines Geschäftsführers, Gesellschafters oder Partners im Sinne des PartGG des Versicherten oder deren Angehörigen

E.1.3 Abweichend von Ziffer E.1.2 in Verbindung mit Ziffer E.1.2.1 besteht für Bauträger aber Versicherungsschutz für Ansprüche gegenüber den Versicherten, sofern das Bauprojekt nach Gesamtabnahme an Dritte veräußert wird und nicht im Eigentum des Versicherungsnehmers verbleibt.

Handelt es sich bei dem Dritten um ein wirtschaftlich verbundenes Unternehmen ermäßigt sich die Ersatzpflicht des Versicherers um den Prozentsatz, welcher der Beteiligung an dem Dritten entspricht.

Soweit an der Baumaßnahme Eigentum nach dem Wohnungseigentumsgesetz begründet wird, besteht bei Schäden am Eigentum des Versicherten kein, bei Schäden am Fremdeigentum voller Versicherungsschutz. Schäden am Gemeinschaftseigentum ersetzt der Versicherer abzüglich einer der prozentualen Beteiligung entsprechenden Quote.

E.2 Versicherungssummen

E.2.1 Es gelten die in den Projektspezifischen Vereinbarungen der Funk BauRisk Police vereinbarten Versicherungssummen.

E.2.2 Die Versicherungssummen stehen in teilweiser Abweichung von Ziffer A.6 AHB nur einmal zur Verfügung,

- wenn mehrere gleiche oder gleichartige Verstöße in zeitlicher und enger sachlicher Verknüpfung unmittelbar auf demselben Fehler beruhen. Dies gilt auch dann, wenn diese Verstöße zu Schäden an mehreren Bauwerken führen;
- wenn mehrere Verstöße zu einem einheitlichen Schaden führen;
- gegenüber mehreren entschädigungspflichtigen Personen, auf die sich der Versicherungsschutz bezieht.

E.3 Beginn und Ende des Versicherungsschutzes / Nachmeldefrist

Der Versicherungsschutz für den jeweiligen Versicherten umfasst Verstöße, die zwischen dem Beginn seiner Tätigkeit für das Bauprojekt – auch wenn die Tätigkeit vor Vertragsbeginn gemäß Ziffer 6 der Projektspezifischen Vereinbarungen der Funk BauRisk Police stattgefunden hat – und dem Abschluss seiner Tätigkeit für das Bauprojekt begangen werden, sofern sie dem Versicherer nicht später als zehn Jahre nach Abschluss seiner Tätigkeit für das Bauprojekt gemeldet werden, mindestens jedoch zehn Jahre nach Gesamtabnahme des Bauprojektes.

Der Versicherungsschutz erstreckt sich jedoch nicht auf solche Verstöße, die vor Abschluss des Versicherungsvertrages begangen wurden und dem Versicherungsnehmer bis zum Vertragsabschluss bekannt waren.

Leseexemplar

Die Meldefrist von zehn Jahren gilt nicht, wenn der Versicherte den Nachweis erbringt, dass diese Frist von ihm unverschuldet versäumt wurde.

Unberührt bleiben die vertraglichen Anzeige-Obliegenheiten.

E.4 Umfang des Versicherungsschutzes

E.4.1 Abweichend von Ziffer A.1.2 AHB sind Schadenersatzansprüche statt der Leistung sowie Ansprüche auf Nacherfüllung versichert, soweit sie auf Ersatz von Schäden oder Mängeln gerichtet sind, die durch die versicherten Tätigkeiten an den den Gegenstand der Planung bildenden Bauten oder Anlagen ausgelöst wurden. Ein Anspruch auf Minderung ist mitversichert, wenn er anstelle des Schadenersatzanspruches statt der Leistung oder des Anspruchs auf Nacherfüllung geltend gemacht wird und kostenmäßig geringer ist als dieser.

E.4.2 Eingeschlossen in den Versicherungsschutz sind Schäden am Bauwerk, am Grundstück, an Anlagen und an Anlagenteilen. Als Schaden in diesem Sinne gilt auch der Schaden, der darin besteht, dass das Bauwerk bzw. die Anlage ganz oder teilweise nicht die vertraglich vereinbarte oder vorausgesetzte Dimensionierung, Stärke oder ähnliche geforderte Eigenschaft aufweist und infolgedessen geändert werden muss.

Die Ausschlüsse gemäß Ziffern A.7.7 AHB und A.7.10.2 AHB finden keine Anwendung.

E.4.3 Eingeschlossen ist – abweichend zu Ziffer A.7.10.2 AHB – die gesetzliche Haftpflicht privatrechtlichen Inhalts wegen Schäden durch Umwelteinwirkung durch von den Versicherten erbrachte Arbeiten oder sonstige Leistungen.

E.4.4 Die Ausschlüsse gemäß Ziffern A.7.7 AHB und A.7.14 AHB finden keine Anwendung.

E.4.5 Mitversichert ist die gesetzliche Haftpflicht aus Leistungen, die im Bereich der technischen Due Dilligence / Immobilienbewertung erbracht werden, z. B. Begutachtung und Beurteilung der Bausubstanz, Feststellung der Mängel, Beurteilung der bau- und planungsrechtlichen Grundlagen, Erstellung einer Flächenanalyse.

Die gesetzliche Haftpflicht aus finanziellen, wirtschaftlichen, steuerrechtlichen und juristischen Steuerungs-, Beratungs- und sonstigen Leistungen im Bereich Due Dilligence, die über das Berufsbild des Architekten/Ingenieurs hinausgehen, ist jedoch vom Versicherungsschutz ausgeschlossen.

E.4.6 Eingeschlossen ist die gesetzliche Haftpflicht aus Vermögensschäden gemäß Ziffer A.2 AHB.

E.4.7 Mitversichert ist die gesetzliche Haftpflicht aus der Tätigkeit als Projektsteuerer, Projektcontroller sowie als Projektentwickler.

Bei der Projektsteuerung bzw. dem Projektcontrolling übernimmt der Versicherte delegierbare Auftraggeberfunktionen in technischer, wirtschaftlicher und rechtlicher Hinsicht zwecks Realisation eines Immobilienprojektes, insbesondere Beratungs-, Koordinierungs-, Vergabe-, Dokumentations-, Informations- und Kontrollleistungen.

Bei der Projektentwicklung nimmt der Versicherte bei Immobilien Untersuchungen, die Vorbereitung unternehmerischer Entscheidungen, Planungen und andere bauvorbereitende Maßnahmen vor, die erforderlich sind, um Grundstücke zu bebauen bzw. deren Nutzung vorzubereiten sowie die Durchführung der baulichen oder sonstigen Nutzung im wirtschaftlichen Bereich zu sichern.

E.4.7.1 In teilweiser Abänderung von Ziffer E.6 sind mitversichert Schadenersatzansprüche wegen

- vermeidbarer Mehrkosten, die dadurch entstehen, dass von dem Versicherten der Arbeitsablauf verschiedener Gewerke in der falschen Reihenfolge vorgesehen wird;
- Stillhaltekosten, die aufgrund einer fehlerhaften Terminierung entstanden sind.

Ausgeschlossen bleiben Ansprüche wegen Vertragsstrafen, soweit sie über den nachgewiesenen Schaden aus mitversicherter Terminüberschreitung hinausgehen.

E.4.7.2 In teilweiser Abänderung von Ziffer E.6 sind mitversichert Schadenersatzansprüche wegen

- Schäden, die darauf zurückzuführen sind, dass der Versicherte Fehler übersieht, die in Kostenschätzungen, Kostenberechnungen, Kostenanschlägen, Angeboten, Vergabevorschlägen, Rechnungen, Massenaufstellungen und Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen enthalten sind;
- Schäden aus eigenen Kostenplanungen oder Kostenermittlungen im Sinne der DIN 276 oder gleichartiger Bestimmungen anderer Länder, in verschiedenen Genauigkeitsstufen, entsprechend der fortschreitenden Projektentwicklung.

Ziffer E.6.1 gilt unverändert.

E.4.7.3 Eingeschlossen sind – teilweise abweichend von Ziffer E.6.1 – Ansprüche wegen Schäden aus der Überschreitung von eigenen Fristen und Terminen.

Leseexemplar

Die Versicherungssumme für Schäden aus der Überschreitung von eigenen Fristen und Terminen beträgt im Rahmen der Versicherungssumme 500.000 € je Versicherungsfall, zweifach maximiert.

E.4.7.4 Der Versicherungsschutz gemäß Ziffern E.4.7.1 bis E.4.7.3 gilt nicht, wenn von dem Versicherten Tätigkeiten als Projektsteuerer und Tätigkeiten als Objekt- und Fachplaner im Sinne der HOAI am identischen Projekt übernommen werden.

E.4.8 Mitversichert ist die gesetzliche Haftpflicht aus Tätigkeiten gemäß der Baustellenverordnung, insbesondere die Tätigkeit als Koordinator.

E.4.9 Mitversichert ist die gesetzliche Haftpflicht aus der Beratung bei Vergabeverfahren nach der VOF, VgV, VOL oder VOB.

E.4.10 Versichert ist die gesetzliche Haftpflicht aus der Tätigkeit als zertifizierter DGNB-Auditor (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen mbH).

E.4.11 Mitversichert ist die gesetzliche Haftpflicht aus der projektbezogenen Nutzung und Bereitstellung sowie dem projektbezogenen Betrieb von Software- und IT-Hardware.

In Bezug auf die gesetzliche Haftpflicht wegen Schäden aus dem Austausch, der Übermittlung und der Bereitstellung elektronischer Daten, z. B. im Internet, per E-Mail oder mittels Datenträger besteht Versicherungsschutz ausschließlich für Schäden aus

- der Löschung, Unterdrückung, Unbrauchbarmachung oder Veränderung von Daten (Datenveränderung) bei Dritten durch Computer-Viren und/oder andere Schadprogramme;
- der Datenveränderung aus sonstigen Gründen sowie der Nichterfassung und fehlerhaften Speicherung von Daten bei Dritten ausschließlich wegen
  - sich daraus ergebender Personen- und Sachschäden, nicht jedoch weiterer Datenveränderungen sowie
  - der Kosten zur Wiederherstellung der veränderten Daten bzw. Erfassung/korrekten Speicherung nicht oder fehlerhaft erfasster Daten;
- der Störung des Zugangs Dritter zum elektronischen Datenaustausch.

Dem Versicherten obliegt es, dass seine auszutauschenden, zu übermittelnden, bereitgestellten Daten durch Sicherheitsmaßnahmen und/oder -techniken (z. B. Virenscanner, Firewall) gesichert oder geprüft werden bzw. worden sind, die dem Stand der Technik entsprechen. Diese Maßnahmen können auch durch Dritte erfolgen.

Ergänzend zu Ziffer E.2.2 gelten mehrere während der Wirksamkeit des Versicherungsvertrages eintretende Versicherungsfälle auch als ein Versicherungsfall, der im Zeitpunkt des ersten dieser Versicherungsfälle eingetreten ist, wenn diese auf dem Austausch, der Übermittlung und Bereitstellung elektronischer Daten mit gleichen Mängeln beruhen.

Aufwendungen des Versicherers für Kosten der gerichtlichen und außergerichtlichen Abwehr der von einem Dritten geltend gemachten Ansprüche, insbesondere Anwalts-, Sachverständigen-, Zeugen- und Gerichtskosten, werden als Leistungen auf die Versicherungssumme angerechnet.

Vom Versicherungsschutz ausgeschlossen bleiben Ansprüche

- die im Zusammenhang stehen mit
  - massenhaft versandten, vom Empfänger ungewollten elektronisch übertragenen Informationen (z. B. Spamming),
  - Dateien (z. B. Cookies), mit denen widerrechtlich bestimmte Informationen über Internet-Nutzer gesammelt werden können,
- wegen Schäden, die von Unternehmen, die mit dem Versicherten oder seinen Gesellschaftern durch Kapital mehrheitlich verbunden sind oder unter einer einheitlichen Leitung stehen, geltend gemacht werden;
- gegen den Versicherten, soweit diese den Schaden durch bewusstes Abweichen von gesetzlichen oder behördlichen Vorschriften sowie von schriftlichen Anweisungen oder Bedingungen des Auftraggebers oder durch sonstige bewusste Pflichtverletzungen herbeigeführt haben.

E.4.12 Mitversichert sind Tätigkeiten im Zusammenhang mit BIM.

E.4.13 Verletzung von Datenschutzgesetzen

Versichert ist die gesetzliche Haftpflicht des Versicherten und dessen Betriebsangehörigen einschließlich des angestellten Datenschutzbeauftragten wegen eines Vermögensschadens aus der Verletzung von Datenschutzgesetzen durch Missbrauch personenbezogener Daten.

Leseexemplar

Mitversichert sind insoweit Haftpflichtansprüche auf Ersatz eines immateriellen Schadens wegen Verletzung eines Persönlichkeitsrechts.

Vom Versicherungsschutz ausgeschlossen bleiben Ansprüche auf Auskunft, Berichtigung, Sperrung und Löschung sowie die hiermit zusammenhängenden Verfahrenskosten. Gleiches gilt für Bußen und Strafen sowie die Kosten derartiger Verfahren.

E.4.14 Mitversichert ist die gesetzliche Haftpflicht aus Facility Management.

Nicht versichert ist die Haftung aus dem Ausbleiben oder Nichterreichen eines wirtschaftlichen Erfolges. Das gilt insbesondere für Zusagen oder Garantien zum wirtschaftlichen Erfolg.

E.4.15 Mitversichert sind Haftpflichtansprüche wegen Schäden aus den als Ersatz der eigenen Ausführungsplanung übernommenen Werksplanungen der Ausführenden, soweit der Versicherte die Werksplanungen der Ausführenden vorab geprüft hat.

E.5 Erweiterte Berufs-Haftpflicht-Versicherung

Abweichend von Ziffer E.1.2 besteht aber Versicherungsschutz für Ansprüche wegen Mängeln oder Schäden an den vom Versicherten zu erstellenden Leistungen, sofern diese Mängel oder Schäden auf einem Verschulden

- bei der Planung (insbesondere der Ausführungsplanung, Projektsteuerung, Projektcontrolling oder Projektentwicklung) oder
- bei statischen Berechnungen oder
- bei der Bauleitung beruhen.

Die Beweislast dafür obliegt dem Versicherten.

Für Bauträger findet abweichend E.1.3 Anwendung.

Die Regelungen gemäß Ziffern E.4 und E.6 haben analog Gültigkeit.

Für Ansprüche wegen Mängeln oder Schäden, die auf Herstellungs-, Ausführungs- und Montagefehler zurückzuführen sind, besteht kein Versicherungsschutz, es sei denn ein Planungs-, Statik- oder Bauleitungsfehler ist mitwirkende Ursache eines Schadens oder Mangels. In diesem Fall beschränkt sich der Versicherungsschutz auf die Quote, die dem Planungs-, Statik- oder Bauleitungsfehler entspricht.

E.5.1 Vom Versicherungsschutz ausgeschlossen bleiben jedoch Ansprüche wegen Mängeln oder Schäden

- aufgrund von Bauleitungstätigkeiten, die sachlich und rechtlich den ausführenden Bauunternehmen zuzuordnen sind;
- aufgrund von Tätigkeiten, die dem Bereich der Arbeitsvorbereitung zuzuordnen sind, wie z. B. das Anfertigen von Werkplänen für Schalungskörper und die zeichnerischen Darstellungen von Taktplänen, von Baustelleneinrichtungen und von Terminplanungen;
- die aus Schönheitsfehlern sowie mangelhafter Akustik an Räumen resultieren. Unter letzteren Ausschluss fallen jedoch nicht Schäden durch mangelhafte nach DIN-Norm herzustellende Schallisolierungen;
- die durch bewusstes Abweichen von der vereinbarten Bauausführung und/oder Anweisungen des Bauherrn bzw. der Bauherrenvertretung eintreten.

E.5.2 Die Ersatzpflicht umfasst nicht

- Schäden, die über den unmittelbaren Schaden am Bauwerk hinausgehen (mittelbare Schäden, wie Betriebsstillstand, Produktionsausfall jeder Art, Stillstand, Minderleistung, unzureichende Qualität, unzureichende Rentabilität oder Wirtschaftlichkeit, Aufwendungen in Erwartung ordnungsgemäßer Leistungen, entgangener Gewinn, Mietausfall bzw. Mietunterbrechung);
- Schadenersatzansprüche, die ihre Ursache haben in der Unterlassung von Leistungen – gleich aus welchem Grunde –, die nach den anerkannten Regeln der Baukunst und der Technik für eine mangelfreie Herstellung bei Anwendung des erforderlichen Fachwissens geboten waren; dieser Ausschluss gilt nicht bezüglich des Schadenanteils, der die infolge der Unterlassung von notwendigen Leistungen eingesparten Baukosten (Sowiesokosten) übersteigt.

E.6 Ausschlüsse

Ausgeschlossen sind Ansprüche wegen Schäden

E.6.1 aus der Überschreitung von eigenen Fristen und Terminen, aus Zusagen und Erklärungen bezüglich der Fertigstellung des Bauvorhabens oder eines Teiles davon.

Leseexemplar

E.6.2 Ansprüche aus der Überschreitung von Kostenschätzungen, Kostenberechnungen oder Kostenanschlägen im Sinne der DIN 276 oder gleichartiger Bestimmungen anderer Länder, soweit es sich hierbei um Aufwendungen handelt, die bei ordnungsgemäßer Planung und Erstellung des Objektes ohnehin angefallen wären (Sowiesokosten). Mitversichert gilt jedoch die Abwehr von unberechtigten Ansprüchen, die sich auf Sowiesokosten beziehen;

E.6.3 aus der Verletzung von gewerblichen Schutzrechten und Urheberrechten sowie aus der Vergabe von Lizenzen;

E.6.4 aus dem Abhandenkommen von Sachen einschließlich Geld, Wertpapieren und Wertsachen (D.18.7 bleibt hiervon unberührt);

E.6.5 die als Folge eines im Inland oder Ausland begangenen Verstoßes im Ausland eingetreten sind (Ziffer D.12 bleibt hiervon unberührt);

E.6.6 die der Versicherte durch ein bewusst gesetz-, vorschrift- oder sonst pflichtwidriges Verhalten (Tun oder Unterlassen) verursacht hat.

Der Versicherungsschutz bleibt bestehen, sofern der Ausschlusstatbestand nicht von dem Versicherten oder seinem Repräsentanten zu vertreten ist.

Es liegt kein bewusst pflichtwidriges Verhalten vor, wenn von den anerkannten Regeln der Technik abgewichen wird, weil diese nicht eingehalten werden können oder auf nachweislichen Wunsch des Bauherrn/Auftraggebers nicht eingehalten werden sollen. Voraussetzung dafür ist, dass der Bauherr/Auftraggeber auf die Abweichung von den anerkannten Regeln der Technik und zu den sich daraus im einzelnen ergebenden Folgen schriftlich hingewiesen wurde. Die Beweislast dafür, dass dieser Hinweis vor Ausführungsbeginn erfolgt und dem Bauherrn/Auftraggeber zugegangen ist, obliegt dem jeweiligen mitversicherten Planer.

E.6.7 aus der Vermittlung von Geld-, Kredit-, Grundstücks- oder ähnlichen Geschäften sowie aus der Vertretung bei solchen Geschäften;

E.6.8 aus Zahlungsvorgängen aller Art, aus der Kassenführung sowie wegen Untreue und Unterschlagung.

Lösexemplar

F BETRIEBS- UND BAUHERREN-HAFTPFLICHT-VERSICHERUNG

F.1 Gegenstand der Versicherung

Gegenstand der Versicherung ist die gesetzliche Haftpflicht des Versicherungsnehmers sowie der Versicherten gemäß der Projektspezifischen Vereinbarungen der Funk BauRisk Police.

F.2 Versicherungssumme

Die vereinbarte Versicherungssumme bildet die Höchstgrenze bei jedem Schadenereignis. Dies gilt auch dann, wenn sich der Versicherungsschutz auf mehrere entschädigungspflichtige Personen erstreckt.

F.3 Beginn und Ende des Versicherungsschutzes / Nachhaftung

Der Versicherungsschutz besteht während der Wirksamkeit des Vertrages.

Der Versicherungsschutz erstreckt sich auch auf Schäden, die bis zu zehn Jahre nach Beendigung der versicherten Risiken eintreten, wenn deren Ursache in der Bauzeit liegen.

Unberührt bleiben die vertraglichen Anzeige-Obliegenheiten.

F.4 Umfang des Versicherungsschutzes

F.4.1 Der Versicherer gewährt Versicherungsschutz für den Fall, dass die Versicherten während der Wirksamkeit des Vertrages wegen eines bei der Ausübung ihrer beruflichen Tätigkeit eingetretenen Schadenereignisses aufgrund von gesetzlichen Haftpflichtbestimmungen privatrechtlichen Inhalts von einem Dritten oder einem Versicherten in Anspruch genommen werden.

F.4.2 Mitversichert sind auch alle betrieblichen oder branchenüblichen Nebenrisiken, insbesondere Eigentum und Besitz von Grundstücken, Gebäuden, Räumen, Parkplätzen, Wegen, Straßen und Gewässern, auch soweit sie von Dritten oder an Dritte überlassen sind.

Eingeschlossen ist die Haftung/Sanierungs- oder Kostentragungspflicht

- als früherer Besitzer (§ 836 BGB);
- aus der vertraglichen Übernahme von Verkehrssicherungs-, Reinigungs- und Streupflichten;
- der Zwangs- oder Insolvenzverwalter in dieser Eigenschaft.

F.4.3 In Abänderung von Ziffer A.7.7 AHB sind Schäden mitversichert, die an fremden Sachen durch eine gewerbliche oder berufliche Tätigkeit der Versicherten an und mit diesen Sachen entstanden sind.

Vermögensfolgeschäden sind mitversichert.

F.4.4 Versichert sind abweichend von Ziffern D.2 und D.20.1 Haftpflichtansprüche auf der Grundlage der Allgemeinen Bedingungen für Kraftfahrt-Versicherung (AKB) und der Vereinbarungen dieses Vertrages aus dem Halten und Gebrauch von nicht zugelassenen aber versicherungspflichtigen Kraftfahrzeugen, soweit sie auf beschränkt öffentlichen Verkehrsflächen innerhalb des Betriebs- oder Baustellengeländes oder mit behördlicher Ausnahmegenehmigung auf öffentlichen Straßen eingesetzt werden. Es gelten auf jeden Fall die Mindestversicherungssummen des Pflichtversicherungsgesetzes.

F.4.5 Mitversichert sind – abweichend von Ziffern A.7.7 AHB und A.7.10 AHB – Haftpflichtansprüche aus der Vornahme von Spreng- und Abbrucharbeiten, die im Zusammenhang mit der durchzuführenden Baumaßnahme stehen.

F.4.6 Eingeschlossen ist die gesetzliche Haftpflicht aus Vermögensschäden gemäß Ziffer A.2 AHB.

Ausgeschlossen sind Haftpflichtansprüche aus

- Schäden durch vom Versicherungsnehmer (oder in seinem Auftrag oder für seine Rechnung von Dritten) hergestellte oder gelieferte Sachen, erbrachte Leistungen oder sonstige Leistungen;
- planender, beratender, bau- oder montageleitender, prüfender oder gutachterlicher Tätigkeit;
- der Nichteinhaltung von eigenen Fristen und Terminen;
- Tätigkeiten im Zusammenhang mit Geld-, Kredit-, Versicherungs-, Grundstücks-, Leasing- oder ähnlichen wirtschaftlichen Geschäften, aus Zahlungsvorgängen aller Art, aus Kassenführung sowie aus Untreue und Unterschlagung;
- der Verletzung von gewerblichen Schutzrechten und Urheberrechten;
- Ratschlägen, Empfehlungen oder Weisungen an wirtschaftlich verbundene Unternehmen;

Lüseexemplar

- Tätigkeiten im Zusammenhang mit Datenverarbeitung, Rationalisierung und Automatisierung, Auskunftserteilung, Übersetzung, Reisevermittlung und Reiseveranstaltung;
- vorsätzlichem Abweichen von gesetzlichen oder behördlichen Vorschriften, von Anweisungen oder Bedingungen des Auftraggebers oder aus sonstiger vorsätzlicher Pflichtverletzung;
- Abhandenkommen von Sachen, auch z. B. von Geld, Wertpapieren und Wertsachen.

F.4.7 Mitversichert ist die gesetzliche Haftpflicht des Versicherten wegen Vermögensschäden aus erhöhtem Energie-/Wasserverbrauch oder erhöhten Energie-/Wasserkosten aufgrund mangelhaft durchgeführter Installations-, Reparatur- und/oder Wartungsarbeiten und/oder Zählerprüftätigkeiten.

F.4.8 Mitversichert ist die gesetzliche Haftpflicht aus dem Betrieb von Anlagen zur Erzeugung, Nutzung und Abgabe

- von erneuerbarer Energie (mit Ausnahme von off-shore Wind-/Wasserenergieanlagen);
- von konventioneller Energie (z. B. Blockheizkraftwerke) zur überwiegenden Eigennutzung,

sofern für die Anlagen keine förmliche Genehmigungspflicht nach Bundesimmissionsschutzgesetz, keine Genehmigungspflicht nach dem Wasserhaushaltsgesetz oder dem Bundesberggesetz notwendig ist.

F.4.9 Mitversichert ist die gesetzliche Haftpflicht der Versicherten im Rahmen der üblichen Veranstaltungen eines Bauprojektes, wie Spatenstich, Richtfest, öffentliche Baubegehungen oder Werbeveranstaltungen und dergleichen.

Vom Versicherungsschutz nicht umfasst ist die gesetzliche Haftpflicht der auf diesen Veranstaltungen anwesenden Dritten.

F.4.10 Mitversichert sind gesetzliche Haftpflichtansprüche Dritter im Sinne von §§ 906 ff. und § 1004 BGB, sofern es sich hierbei um unvorhergesehene Sachsubstanzschäden Dritter handelt, wobei eine Nutzungsbeeinträchtigung nicht als Sachsubstanzschaden im Sinne der Bedingungen angesehen wird. Die analoge Anwendung von § 906 BGB gilt mitversichert.

Unvorhersehbar sind Schäden, die weder der Auftraggeber noch der beauftragte Unternehmer noch deren Repräsentanten mit dem erforderlichen Fachwissen hätten vorhersehen können. Unabhängig davon bietet der Versicherer Abwehrschutz für unberechtigt erhobene Haftpflichtansprüche.

Ausgeschlossen bleiben insbesondere vorhersehbare Ansprüche und unvermeidbare Sach- und Vermögensschäden, die aus nachbarrechtlichen Ausgleichsansprüchen, Aufopferungsansprüchen sowie enteignungsgleichen Eingriffen resultieren.

Für Aufopferungsansprüche wegen Schäden an Gebäuden, Gebäudeteilen, Straßen, Wegen und Plätzen, Grundstücken oder Leitungen wird der Versicherungsschutz unabhängig davon gewährt, ob es sich um einen zivilrechtlichen oder öffentlich-rechtlichen Anspruch handelt.

F.4.11 Schadenverhütungskosten sind erstattungsfähig, sofern eine vorherige Abstimmung mit dem Versicherer erfolgt ist. Ist eine Abstimmung nach Lage des Einzelfalles zeitlich nicht möglich, ersetzt der Versicherer die Aufwendungen, die der Versicherte den Umständen nach für geboten halten durften.

Ausgeschlossen sind

- Kosten und Aufwendungen für Schadenverhütungsmaßnahmen, welche auf Vertragserfüllung gerichtet sind oder der Nacherfüllung dienen, wie z. B. die Behebung von Mängeln oder Schäden am hergestellten Werk oder gelieferten Erzeugnissen oder an geleisteten Arbeiten;
- Sowieso-Kosten, die bei ordnungsgemäßer Herstellung von vornherein hätten aufgewendet werden müssen.

F.4.12 Mitversichert ist die gesetzliche Haftpflicht für Personen-, Sach- und daraus entstandene weitere Schäden, soweit diese durch von den Versicherten hergestellte oder gelieferte Erzeugnisse, erbrachte Arbeiten oder sonstige Leistungen verursacht wurden.

Dieser Versicherungsschutz beginnt mit dem Zeitpunkt, in dem die Versicherten die Erzeugnisse in den Verkehr gebracht haben, die Arbeiten abgeschlossen oder die Leistungen ausgeführt haben.

Lesexemplar

Eingeschlossen sind – abweichend von Ziffer A.7.7 AHB – gesetzliche Haftpflichtansprüche wegen Schäden, die an fremden Sachen durch eine gewerbliche oder berufliche Tätigkeit der Versicherten an oder mit diesen Sachen entstanden sind, und alle sich daraus ergebenden Vermögensschäden. Dieser Versicherungsschutz besteht nur, sofern die Schäden nach Abschluss der Arbeiten oder Ausführung der sonstigen Leistungen eingetreten sind, jedoch unabhängig davon ob die Schäden durch einen Fehler bei der Tätigkeit oder durch einen Mangel des gelieferten Erzeugnisses entstanden sind.

Ausgeschlossen bleiben Ansprüche wegen

- Beschädigung von Kraft-, Schienen- und Wasserfahrzeugen, Containern sowie deren Ladung;
- Beschädigung von Sachen, die sich beim Versicherten zur Lohnbe- oder -verarbeitung, Reparatur oder sonstigen Zwecken befinden oder befunden haben;
- Schäden, für die zugunsten des Versicherten anderweitig Versicherungsschutz besteht.

Eingeschlossen sind – insoweit abweichend von Ziffern A.1 AHB und A.7.3 AHB – auf Sachmängeln beruhende Schadenersatzansprüche Dritter im gesetzlichen Umfang wegen Personen-, Sach- und daraus entstandener weiterer Schäden, wenn die Versicherten aufgrund einer Vereinbarung mit ihrem Abnehmer über bestimmte Eigenschaften seiner Erzeugnisse, Arbeiten und Leistungen dafür verschuldensabhängig einzustehen haben, dass diese bei Gefahrübergang vorhanden sind.

F.5 Ausschlüsse

Die Versicherung umfasst nicht Ansprüche

F.5.1 der Versicherten gegen ihre eigenen Betriebsangehörigen;

F.5.2 wegen Schäden und Mängeln an den von dem Versicherten für das versicherte Projekt zu erstellenden Bauleistungen (siehe auch Ziffer A.1.2 AHB);

F.5.3 aus jeder Tätigkeit, die nicht in Zusammenhang mit der versicherten Baumaßnahme steht;

F.5.4 wegen Schäden aus

- Planung oder Konstruktion, Herstellung oder Lieferung von Luftfahrzeugen oder Teilen für Luftfahrzeuge, soweit die Teile ersichtlich für den Bau von Luftfahrzeugen oder den Einbau in Luftfahrzeuge bestimmt waren,
- Tätigkeiten (z. B. Montage, Wartung, Inspektion, Überholung, Reparatur, Beförderung) an Luftfahrzeugen oder Luftfahrzeugteilen,

und zwar sowohl wegen Schäden an Luftfahrzeugen einschließlich der mit diesen beförderten Sachen und der Insassen als auch wegen Schäden durch Luftfahrzeuge;

F.5.5 aus vorsätzlich vorschriftswidrigem Umgang mit brennbaren oder explosiven Stoffen.

Mitversichert bleibt die persönliche Haftpflicht der Versicherten und ihrer Repräsentanten, wenn ein Beauftragter vorsätzlich gegen Vorschriften verstoßen hat und die Versicherten oder ihre Repräsentanten keine Kenntnis davon hatten; die persönliche Haftpflicht des Schadens verursachenden Beauftragten ist dann nicht mitversichert.

Lese-Exemplar

G UMWELT-HAFTPFLICHT-VERSICHERUNG

G.1 Gegenstand der Versicherung

G.1.1 Versichert ist – abweichend von Ziffer A.7.10.2 AHB – die gesetzliche Haftpflicht privatrechtlichen Inhalts des Versicherungsnehmers sowie der Versicherten wegen Personen- und Sachschäden durch Umwelteinwirkung auf Boden, Luft oder Wasser (einschließlich Gewässer) für das Bauobjektrisiko (vgl. Ziffer 1 der Projektspezifischen Vereinbarungen der Funk BauRisk Police).

Mitversichert sind gemäß Ziffer A.2.1 AHB Vermögensschäden aus der Verletzung von Aneignungsrechten, des Rechts am eingerichteten und ausgeübten Gewerbebetrieb, wasserrechtlichen Benutzungsrechten oder -befugnissen. Sie werden wie Sachschäden behandelt.

G.1.2 Mitversichert ist nach Maßgabe dieses Vertrages die persönliche gesetzliche Haftpflicht

- der gesetzlichen Vertreter der Versicherten sowie der zur Leitung oder Beaufsichtigung des versicherten Betriebes oder eines Teils desselben bestellten Personen in dieser Eigenschaft;
- der Repräsentanten der Versicherten sowie aller leitenden Mitarbeiter und aller Aufsichtspersonen im Betrieb der Versicherten;
- sämtlicher übrigen Angestellten und Arbeiter der Versicherten für Schäden, die sie in Ausübung ihrer dienstlichen Verrichtungen verursachen. Ausgenommen sind Schadenfälle im Betrieb der Versicherten gemäß SGB, soweit es sich nicht um Ansprüche aus § 110 VII SGB handelt.

G.2 Beginn und Ende des Versicherungsschutzes / Nachhaftung

G.2.1 Versicherungsschutz besteht während der Wirksamkeit des Vertrages.

G.2.2 Endet das Versicherungsverhältnis wegen des vollständigen oder dauernden Wegfalls des versicherten Risikos oder aufgrund des Vertragsablaufs, so besteht der Versicherungsschutz für solche Personen-, Sach- oder gemäß Ziffer G.1.1, 2. Absatz mitversicherte Vermögensschäden weiter, die während der Wirksamkeit der Versicherung eingetreten sind, aber zum Zeitpunkt der Beendigung des Versicherungsverhältnisses noch nicht festgestellt waren, mit folgender Maßgabe:

- Der Versicherungsschutz gilt für die Dauer von drei Jahren, vom Zeitpunkt der Beendigung des Versicherungsverhältnisses an gerechnet.
- Der Versicherungsschutz besteht für die gesamte Nachhaftungszeit im Rahmen des bei Beendigung des Versicherungsverhältnisses geltenden Versicherungsumfanges, und zwar in Höhe des unverbrauchten Teils der Versicherungssumme.

G.2.3 Die Regelung gemäß Ziffer G.2.1 gilt für den Fall entsprechend, dass während der Laufzeit des Versicherungsverhältnisses ein versichertes Risiko teilweise wegfällt.

G.3 Umfang des Versicherungsschutzes

G.3.1 Versicherungsschutz besteht für

G.3.1.1 Anlagen der Versicherten, die dazu bestimmt sind, gewässerschädliche Stoffe herzustellen, zu verarbeiten, zu lagern, abzulagern, zu befördern oder wegzuleiten (WHG-Anlagen);

ausgenommen sind solche WHG-Anlagen, die in Anhang 1 oder 2 zum UmweltHG aufgeführt sind, Abwasseranlagen, Einwirkungen auf Gewässer sowie Schäden durch Abwässer;

G.3.1.2 Anlagen der Versicherten gemäß Anhang 1 zum UmweltHG (UmweltHG-Anlagen), soweit in den Projektspezifischen Vereinbarungen der Funk BauRisk Police gesondert vereinbart. Ausgenommen sind Anlagen gemäß Anhang 2 zum UmweltHG, Abwasseranlagen, Einwirkungen auf Gewässer sowie Schäden durch Abwässer;

G.3.1.3 Anlagen der Versicherten, die nach dem Umweltschutz dienenden Bestimmungen einer Genehmigungs- oder Anzeigepflicht unterliegen, soweit es sich nicht um WHG- oder UmweltHG-Anlagen handelt (sonstige deklarierungspflichtige Anlagen). Ausgenommen sind Abwasseranlagen, Einwirkungen auf Gewässer sowie Schäden durch Abwässer;

G.3.1.4 Abwasseranlagen der Versicherten oder Einbringen oder Einleiten von Stoffen in ein Gewässer oder Einwirken auf ein Gewässer derart, dass die physikalische, chemische oder biologische Beschaffenheit des Wassers verändert wird, durch die Versicherten (Abwasseranlagen- und Einwirkungsrisiko).

Der Ausschluss von Schäden durch Abwässer gemäß Ziffer A.7.14.1 AHB findet insoweit keine Anwendung;

Lesexemplar

G.3.1.5 Anlagen der Versicherten gemäß Anhang 2 zum UmweltHG (UmweltHG-Anlagen - Pflichtversicherung), soweit in den Projektspezifischen Vereinbarungen der Funk BauRisk Police gesondert vereinbart.

G.3.1.6 Planung, Herstellung, Lieferung, Montage, Demontage, Instandhaltung und Wartung von Anlagen gemäß Ziffern G.3.1.1 bis G.3.1.5, Anlagen, die in Anhang 1 und 2 zum UmweltHG aufgeführt sind, und sonstige Anlagen, die nach den Umweltschutz dienenden Bestimmungen einer Genehmigungs- oder Anzeigepflicht unterliegen oder Teilen, die ersichtlich für derartige Anlagen bestimmt sind, wenn die Versicherten nicht selbst Inhaber der Anlage sind (Anlagen-Produkte-Deckung).

Abweichend von Absatz 1 besteht jedoch Versicherungsschutz, wenn nur eine sog. "temporäre Inhabereigenschaft" im Zusammenhang mit der Errichtung / dem Probebetrieb einer Anlage gegeben und somit eine Endabnahme durch den Auftraggeber, d. h. den zukünftigen Anlageninhaber, noch nicht erfolgt ist.

Insoweit werden Aufwendungen vor Eintritt des Versicherungsfalles unter den in Ziffer H.9 genannten Voraussetzungen durch den Versicherer ersetzt, sofern Regressansprüche des Inhabers der Anlage gegen die Versicherten bestehen können;

G.3.1.7 Herstellung oder Lieferung von Erzeugnissen, die nicht von Ziffer G.3.1.6 umfasst sind, nach Inverkehrbringen;

G.3.1.8 Umwelteinwirkungen, die im Zusammenhang mit dem gemäß Ziffer 1 der Projektspezifischen Vereinbarungen der Funk BauRisk Police beschriebenen Risiko stehen, soweit diese Umwelteinwirkungen nicht von den Anlagen oder Tätigkeiten ausgehen oder ausgegangen sind, die unter den Anwendungsbereich der Risikobausteine gemäß Ziffern G.3.1.1 bis G.3.1.5 fallen und soweit es sich nicht um Anlagen, die in Anhang 1 und 2 zum UmweltHG (UmweltHG-Anlagen oder Pflichtversicherung) aufgeführt sind, oder sonstige deklarierungspflichtige Anlagen handelt (das sind Anlagen, die nach dem Umweltschutz dienenden Bestimmungen einer Genehmigungs- oder Anzeigepflicht unterliegen, soweit es sich nicht um WHG- oder UmweltHG-Anlagen handelt), unabhängig davon, ob diese Risikobausteine vereinbart wurden oder nicht.

G.3.2 Versicherungsschutz besteht auch dann, wenn gelagerte Stoffe bei ihrer Verwendung im räumlichen und gegenständlichen Zusammenhang mit versicherten Anlagen gemäß Ziffern G.3.1.1 bis G.3.1.8 in Boden, Luft oder Wasser (einschließlich Gewässer) gelangen, ohne in diese eingebracht oder eingeleitet zu sein.

G.3.3 Der Versicherungsschutz gemäß Ziffern G.3.1.1 bis G.3.1.8 bezieht sich auch auf die Haftpflicht wegen Schäden eines Dritten, die dadurch entstehen, dass Stoffe in Abwässer und mit diesen in Gewässer gelangen.

G.3.4 Versicherungsschutz besteht auch während des Probebetriebs;

Versicherungsschutz besteht insoweit auch – abweichend von den Ziffern A.1.1, A.1.2 und A.7.3 AHB – für auf Sachmängeln beruhende Schadenersatzansprüche Dritter im gesetzlichen Umfang, wenn der Versicherte aufgrund einer Vereinbarung mit seinem Abnehmer über bestimmte Eigenschaften seiner Erzeugnisse, Arbeiten und Leistungen dafür verschuldensunabhängig einzustehen hat, dass diese bei Gefahrübergang vorhanden sind.

Versicherungsschutz besteht jedoch, wenn der Versicherte im Einzelfall und nur vorübergehend Inhaber einer von ihm im Auftrag Dritter zu errichtenden Anlage gemäß Ziffern G.3.1.1 bis G.3.1.5 ist (z. B. Inbetriebnahme und/oder Probebetrieb auf eigenen oder fremden Grundstücken). Dieser Versicherungsschutz gilt nicht für Anlagen in USA und Kanada.

Für Schäden durch Erzeugnisse, Arbeiten oder sonstige Leistungen, die vor Inkrafttreten dieses Vertrages ausgeliefert oder erbracht worden sind, besteht kein Versicherungsschutz.

G.3.5 Versicherungsfälle im Ausland

G.3.5.1 Ergänzend zu Ziffer D.12 sind abweichend zu Ziffer A.7.9 AHB eingeschlossen Haftpflichtansprüche nach jeweils geltendem Recht wegen im Ausland eingetretener Versicherungsfälle,

- die auf eine Umwelteinwirkung im Inland oder eine Tätigkeit gemäß Ziffern G.3.1.1 bis G.3.1.8 im Inland zurückzuführen sind. Dies gilt für Tätigkeiten gemäß Ziffern G.3.1.1 bis G.3.1.8 nur, wenn die Anlagen oder Teile nicht ersichtlich für das Ausland bestimmt waren;
- die auf die Planung, Herstellung oder Lieferung von Anlagen oder Teilen im Sinne von Ziffer G.3.1.5 zurückzuführen sind, wenn die Anlagen oder Teile ersichtlich für das Ausland bestimmt waren;
- die auf die Montage, Demontage, Instandhaltung oder Wartung von Anlagen oder Teilen im Sinne von Ziffer G.3.1.5 zurückzuführen sind, wenn diese Tätigkeiten im Ausland erfolgen;

Muster

- die auf die sonstige Montage, Demontage, Instandhaltung oder Wartung zurückzuführen sind, wenn diese Tätigkeiten im Ausland erfolgen.

G.3.6 Die Deckungserweiterungen gemäß Ziffern F.4.2, F.4.3, F.4.4, F.4.5, F.4.6, F.4.7, F.4.8, F.4.9 sowie F.4.11 gelten auch in diesem Vertragsteil.

Die Deckungserweiterung gemäß F.4.10 gilt ebenfalls für diesen Vertragsteil. Mitversichert sind, insoweit auch abweichend von Ziffer A.7.10.2 AHB, Sachschäden an Bauwerken und Gebäuden aus nachbarrechtlichen Ausgleichsansprüchen im Sinne des § 906 ff. BGB.

Vorhersehbare und/oder unvermeidbare Schäden sind ausgeschlossen.

G.4 Versicherungsfall

G.4.1 Versicherungsfall ist – abweichend von Ziffer A.1.1 AHB – die nachprüfbare erste Feststellung des Personenschadens (Tod, Verletzung oder Gesundheitsschädigung von Menschen), Sachschadens (Beschädigung oder Vernichtung von Sachen) oder eines gemäß Ziffer G.1.1, 2. Absatz mitversicherten Vermögensschadens durch den Geschädigten, einen sonstigen Dritten oder die Versicherten.

Der Versicherungsfall muss während der Wirksamkeit der Versicherung eingetreten sein. Hierbei kommt es nicht darauf an, ob zu diesem Zeitpunkt bereits Ursache oder Umfang des Schadens oder die Möglichkeit zur Erhebung von Haftpflichtansprüchen erkennbar war.

G.4.2 Mehrere während der Wirksamkeit der Versicherung eintretende Versicherungsfälle

- durch dieselbe Umwelteinwirkung;
- durch mehrere unmittelbar auf derselben Ursache oder unmittelbar auf den gleichen Ursachen beruhenden Umwelteinwirkungen, wenn zwischen gleichen Ursachen ein innerer, insbesondere sachlicher und zeitlicher Zusammenhang besteht,

gelten unabhängig von ihrem tatsächlichen Eintritt als ein Versicherungsfall, der im Zeitpunkt des ersten dieser Versicherungsfälle als eingetreten gilt.

Ziffer A.6.3 AHB gilt als gestrichen.

G.5 Aufwendungen vor Eintritt des Versicherungsfalles

G.5.1 Der Versicherer ersetzt, auch ohne dass ein Versicherungsfall eingetreten ist,

- nach einer Störung des Betriebes oder
- aufgrund behördlicher Anordnung.

Aufwendungen der Versicherten für Maßnahmen zur Abwendung oder Minderung eines sonst unvermeidbar eintretenden Personen-, Sach- oder gemäß Ziffer G.1.1, 2. Absatz mitversicherten Vermögensschadens. Die Feststellung der Störung des Betriebes oder die behördliche Anordnung müssen in die Wirksamkeit der Versicherung fallen, wobei maßgeblich der frühere Zeitpunkt ist.

G.5.2 Aufwendungen aufgrund behördlicher Anordnungen im Sinne der Bestimmung Ziffer G.5.1 werden unter den dort genannten Voraussetzungen unbeschadet der Tatsache übernommen, dass die Maßnahmen durch die Versicherten oder im Wege der Ersatzvornahme durch die Behörde ausgeführt werden.

G.5.3 Im Rahmen des für Aufwendungen gemäß Ziffer G.5 vereinbarten Gesamtbetrages werden den Versicherten die Aufwendungen voll ersetzt,

G.5.3.1 falls sie entweder

- dem Versicherer die Feststellung einer derartigen Störung des Betriebes oder eine behördliche Anordnung unverzüglich angezeigt haben und
- alles getan haben, was erforderlich ist, die Aufwendungen auf den Umfang zu begrenzen, der notwendig und objektiv geeignet ist, den Schadeneintritt zu verhindern oder den Schadenumfang zu mindern und
- auf Verlangen des Versicherers fristgemäß Widerspruch gegen behördliche Anordnungen eingelegt haben

G.5.3.2 oder sich mit dem Versicherer über die Maßnahmen abgestimmt haben.

Ist eine Abstimmung nach Lage des Einzelfalles zeitlich nicht möglich, ersetzt der Versicherer die Aufwendungen, die die Versicherten den Umständen nach für geboten halten durften.

Lesexemplar

G.5.4 Liegen die Voraussetzungen der Ziffer G.5.3 nicht vor, so werden die Aufwendungen nur in dem Umfang ersetzt, in dem die Maßnahmen notwendig und objektiv geeignet waren, den Schadeneintritt zu verhindern oder den Schadenumfang zu mindern.

G.5.5 Kommt es trotz Durchführung der Maßnahmen zu einem Schaden, so werden die vom Versicherer ersetzten Aufwendungen auf die für den Versicherungsfall maßgebende Versicherungssumme angerechnet.

G.5.6 Nicht ersatzfähig sind in jedem Falle Aufwendungen – auch soweit sie sich mit Aufwendungen im Sinne der Ziffer G.5.1 decken – zur Erhaltung, Reparatur, Erneuerung, Nachrüstung, Sicherung oder Sanierung von Betriebseinrichtungen, Grundstücken oder Sachen (auch gemietete, gepachtete, geleaste und dgl.) der Versicherten; auch für solche, die früher im Eigentum oder Besitz der Versicherten standen.

Ersetzt werden jedoch solche Aufwendungen zur Abwendung oder Minderung eines sonst unvermeidbar eintretenden Personen-, Sach- oder gemäß Ziffer G.1.1, 2. Absatz mitversicherten Vermögensschadens, falls Betriebseinrichtungen, Grundstücke oder Sachen der Versicherten, die von einer Umwelteinwirkung nicht betroffen sind, beeinträchtigt werden müssen. Eintretende Wertverbesserungen sind abzuziehen.

G.6 Nicht versicherte Tatbestände

Nicht versichert sind

G.6.1 Ansprüche wegen Schäden, die dadurch entstehen oder entstanden sind, dass beim Umgang mit Wasser gefährdenden Stoffen diese Stoffe verschüttet werden, abtropfen, ablaufen, verdampfen, verdunsten oder durch ähnliche Vorgänge in den Boden oder ein Gewässer gelangen. Das gilt nicht, soweit solche Vorgänge auf einer Störung des Betriebes beruhen;

G.6.2 Ansprüche wegen Schäden, die durch betriebsbedingt unvermeidbare, notwendige oder in Kauf genommene Umwelteinwirkungen entstehen.

Das gilt nicht, wenn die Versicherten den Nachweis erbringen, dass sie nach dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der schadenursächlichen Umwelteinwirkungen unter den Gegebenheiten des Einzelfalles die Möglichkeiten derartiger Schäden nicht erkennen mussten;

G.6.3 Ansprüche wegen bei Vertragsbeginn bereits eingetretener Schäden;

G.6.4 Ansprüche wegen Schäden, die sich daraus ergeben, dass die Versicherten nach Beginn des Versicherungsverhältnisses Grundstücke erwerben oder in Besitz nehmen, die zu diesem Zeitpunkt bereits von einer Umwelteinwirkung betroffen waren;

G.6.5 Ansprüche wegen Schäden aus Eigentum, Besitz oder Betrieb von Anlagen oder Einrichtungen zur Endablagerung (Deponien) oder thermischen Verwertung von Abfällen (wie z. B. Kompostierungsanlagen);

G.6.6 Ansprüche wegen Schäden, die durch von den Versicherten hergestellte oder gelieferte Erzeugnisse, durch Arbeiten oder sonstige Leistungen nach Ausführung der Leistung oder nach Abschluss der Arbeiten entstehen (sog. Produkt-Haftpflicht).

Besteht Versicherungsschutz gemäß Ziffer G.3.1.5, so gilt dieser Ausschluss insoweit nicht;

G.6.7 Ansprüche wegen Schäden, die durch von den Versicherten erzeugte oder gelieferte Abfälle entstehen; Abfall im Sinne dieser Vorschrift ist nicht anlässlich von Baumaßnahmen entstehender Bodenaushub;

G.6.8 Ansprüche gegen die Personen (Versicherte), die den Schaden dadurch verursachen, dass sie bewusst von Gesetzen, Verordnungen oder an die Versicherten gerichteten behördlichen Anordnungen oder Verfügungen, die dem Umweltschutz dienen, abweichen;

G.6.9 Ansprüche gegen die Personen (Versicherte), die den Schaden dadurch verursachen, dass sie es bewusst unterlassen, die vom Hersteller gegebenen oder nach dem Stand der Technik einzuhaltenden Richtlinien oder Gebrauchsanweisungen für Anwendung, regelmäßige Kontrollen, Inspektionen oder Wartungen zu befolgen oder notwendige Reparaturen bewusst nicht ausführen;

G.6.10 Ansprüche wegen genetischer Schäden;

G.6.11 Ansprüche

- wegen Bergschäden (im Sinne von § 114 BBergG), soweit es sich handelt um die Beschädigung von Grundstücken, deren Bestandteilen und Zubehör;

Lesexemplar

- wegen Schäden beim Bergbaubetrieb (im Sinne von § 114 BBergG) durch schlagende Wetter, Wasser- und Kohlensäureeinbrüche sowie Kohlenstaubexplosionen;

G.6.12 Ansprüche wegen Schäden aus

- Planung oder Konstruktion, Herstellung oder Lieferung von Luftfahrzeugen oder Teilen für Luftfahrzeuge, soweit die Teile ersichtlich für den Bau von Luftfahrzeugen oder den Einbau in Luftfahrzeuge bestimmt waren;
- Tätigkeiten (z. B. Montage, Wartung, Inspektion, Überholung, Reparatur, Beförderung) an Luftfahrzeugen oder Luftfahrzeugteilen,

und zwar sowohl wegen Schäden an Luftfahrzeugen einschließlich der mit diesen beförderten Sachen und der Insassen als auch wegen Schäden durch Luftfahrzeuge.

G.6.13 Ansprüche wegen Schäden durch im Ausland gelegene Umweltanlagen.

G.6.14 Die Regelungen gem. Ziffer H.6 Erhöhungen und Erweiterungen sowie Ziffer H.7 Vorsorge-Versicherung gelten für die Umwelt-Haftpflicht-Versicherung gem. Ziffer G analog.

Leseexemplar

H UMWELTSCHADEN-VERSICHERUNG

H.1 Gegenstand der Versicherung

H.1.1 Für diese Umweltschaden-Versicherung gelten ausschließlich die nachstehenden Bedingungen gemäß Teil H sowie die Regelungen der Projektspezifischen Vereinbarungen der Funk BauRisk Police und Teil A.

H.1.2 Versichert ist die gesetzliche Pflicht öffentlich-rechtlichen Inhalts der Versicherten gemäß Umweltschadengesetz zur Sanierung von Umweltschäden.

Umweltschaden ist eine

- Schädigung von geschützten Arten und natürlichen Lebensräumen,
- Schädigung der Gewässer,
- Schädigung des Bodens.

Versicherungsschutz besteht auch dann, wenn die Versicherten von einer Behörde oder einem sonstigen Dritten auf Erstattung der Kosten für Sanierungsmaßnahmen/Pflichten der oben genannten Art in Anspruch genommen werden. Dabei kommt es nicht darauf an, ob die Versicherten auf öffentlich-rechtlicher oder zivilrechtlicher Grundlage in Anspruch genommen werden.

Ausgenommen vom Versicherungsschutz bleiben jedoch solche gegen die Versicherten gerichteten Ansprüche, die auch ohne das Bestehen des Umweltschadengesetzes oder anderer auf der EU-Umwelthaftungsrichtlinie (2004/35/EG) basierender nationaler Umsetzungsgesetze bereits aufgrund gesetzlicher Haftpflichtbestimmungen privatrechtlichen Inhalts gegen den Versicherten geltend gemacht werden könnten. Versicherungsschutz für derartige Ansprüche kann ausschließlich über eine Betriebs-, Berufs- oder Umwelt-Haftpflicht-Versicherung vereinbart werden.

H.1.3 Mitversichert ist die gleichartige gesetzliche Pflicht

H.1.3.1 der gesetzlichen Vertreter der Versicherten und solcher Personen, die sie zur Leitung oder Beaufsichtigung des versicherten Betriebes oder eines Teiles desselben angestellt haben, sowie der angestellten Fachkräfte für Arbeitssicherheit (gemäß Arbeitssicherheitsgesetz) und der angestellten Sicherheitsbeauftragten (Immissionsschutz-, Strahlenschutz-, Gewässerschutzbeauftragte und dgl.) gemäß § 22 SGB VII in dieser Eigenschaft;

H.1.3.2 sämtlicher übrigen Betriebsangehörigen (einschl. Praktikanten, Hospitanten) und durch Vertrag in den Betrieb der Versicherten eingegliederten Arbeitnehmer fremder Stammfirmen für Schäden, die sie in Ausführung ihrer dienstlichen Verrichtungen für die Versicherten verursachen.

Als dienstliche Verrichtung gilt auch die Tätigkeit

- von freiberuflich im Betrieb der Versicherten tätig werdenden Betriebsärzten und deren Hilfspersonen;
- der durch Arbeitsvertrag mit der Verwaltung, Reinigung, Beleuchtung und sonstigen Betreuung der Grundstücke beauftragten Personen für Ansprüche, die gegen diese Personen aus Anlass der Ausführung dieser Verrichtung erhoben werden.

H.1.4 Mitversichert ist – abweichend von Ziffer H.10.14 – die gesetzliche Pflicht aus dem Gebrauch von nicht zulassungs- und nicht versicherungspflichtigen eigenen, gemieteten und geliehenen

- Kraftfahrzeugen und Anhängern, die nur auf nicht öffentlichen Wegen und Plätzen verkehren, ohne Rücksicht auf eine Höchstgeschwindigkeit;
- Kraftfahrzeugen bis 6 km/h Höchstgeschwindigkeit;
- selbstfahrenden Arbeitsmaschinen mit nicht mehr als 20 km/h Höchstgeschwindigkeit.

Eingeschlossen sind darüber hinaus eigene, gemietete und geliehene Hub- und Gabelstapler mit einer Höchstgeschwindigkeit von mehr als 6 km/h bis höchstens 20 km/h, die auf öffentlichen und/oder beschränkt öffentlichen Verkehrsflächen verkehren, soweit für diese Hub- und Gabelstapler Versicherungsschutz im Rahmen der Betriebs-Haftpflicht-Versicherung vereinbart wurde.

Das Fahrzeug darf nur von einem berechtigten Fahrer gebraucht werden. Berechtigter Fahrer ist, wer das Fahrzeug mit Wissen und Willen des Verfügungsberechtigten gebrauchen darf. Die Versicherten sind verpflichtet, dafür zu sorgen, dass das Fahrzeug nicht von einem unberechtigten Fahrer gebraucht wird.

Der Fahrer des Fahrzeugs darf das Fahrzeug auf öffentlichen Wegen oder Plätzen nur mit der erforderlichen Fahrerlaubnis benutzen. Die Versicherten sind verpflichtet, dafür zu sorgen, dass das Fahrzeug nicht von einem Fahrer benutzt wird, der nicht die erforderliche Fahrerlaubnis hat.

H.1.5 Mitversichert ist die gesetzliche Pflicht der Versicherten aus der Teilnahme an Arbeits- bzw. Liefergemeinschaften.

Lexemplar

Versicherungsschutz besteht für Ansprüche wegen Schäden, die sich ab dem Zeitpunkt des Eintritts der Versicherten in die Arbeits- bzw. Liefergemeinschaft ereignen, wenn den Versicherten zum Zeitpunkt des Eintritts in die Arbeits- bzw. Liefergemeinschaft die Ursachen dieser Schäden (Mängel, Baufehler) nicht bekannt waren.

Dabei gilt folgende Regelung:

Wenn die Aufgaben der Partner im Innenverhältnis

- nach Fachgebieten, Teilleistungen oder Bauabschnitten aufgeteilt worden sind, besteht Versicherungsschutz für einen Versicherungsfall, der von den Versicherten selbst verursacht wurde, bis zur vollen Höhe der vereinbarten Versicherungssumme;
- nicht aufgeteilt sind oder wenn nicht ermittelt werden kann, welcher Partner den Schaden verursacht hat, so ermäßigt sich im Rahmen der Versicherungssummen die Ersatzpflicht des Versicherers auf die Quote am Schaden, welche der prozentualen Beteiligung der Versicherten an der Arbeits- bzw. Liefergemeinschaft entspricht.

Ist eine quotenmäßige Aufteilung nicht vereinbart, so gilt der verhältnismäßige Anteil entsprechend der Anzahl der Partner der Arbeitsgemeinschaft.

Vom Versicherungsschutz ausgeschlossen bleiben Ansprüche der Partner der Arbeits- bzw. Liefergemeinschaft untereinander sowie Ansprüche der Arbeits- bzw. Liefergemeinschaft gegen die Partner oder umgekehrt wegen solcher Schäden, die ein Partner oder die Arbeits- bzw. Liefergemeinschaft unmittelbar erlitten hat.

Die Ersatzpflicht des Versicherers innerhalb der vereinbarten Versicherungssummen erweitert sich, wenn über das Vermögen eines Partners das Insolvenzverfahren eröffnet oder mangels Masse abgelehnt worden ist und für diesen Partner wegen Nichtzahlung eines Beitrags kein Versicherungsschutz besteht. Ersetzt wird der den Versicherten zugewachsene Anteil, soweit für ihn nach dem Ausscheiden des Partners und der dadurch erforderlichen Auseinandersetzung ein Fehlbetrag verbleibt.

H.1.6 Mitversichert ist die gesetzliche Pflicht der Versicherten aus der Beauftragung fremder Unternehmen, auch von Kraftfahr- und Wasserfahrzeugunternehmen – insoweit teilweise abweichend von H.10.14.

Nicht versichert ist die gleichartige gesetzliche Pflicht der fremden Unternehmen und ihres Personals.

H.2 Umfang des Versicherungsschutzes / Versicherte Risiken und Tätigkeiten

Der Versicherungsschutz erstreckt sich auf folgende Risiken und Tätigkeiten:

H.2.1 Anlagen der Versicherten, die bestimmt sind, gewässerschädliche Stoffe herzustellen, zu verarbeiten, zu lagern, abzulagern, zu befördern oder wegzuleiten (WHG-Anlagen);

ausgenommen sind solche WHG-Anlagen, die in Anhang 1 oder 2 zum UmweltHG aufgeführt sind, Abwasseranlagen, Einwirkungen auf Gewässer sowie Schäden durch Abwässer;

H.2.2 Anlagen des Versicherungsnehmers gemäß Anhang 1 zum UmweltHG (UmweltHG-Anlagen), soweit in den Projektspezifischen Vereinbarungen der Funk BauRisk Police gesondert vereinbart.

Ausgenommen sind Anlagen gemäß Anhang 2 zum UmweltHG, Abwasseranlagen, Einwirkungen auf Gewässer sowie Schäden durch Abwässer.

H.2.3 Anlagen des Versicherungsnehmers, die nach dem Umweltschutz dienenden Bestimmungen einer Genehmigungs- oder Anzeigepflicht unterliegen, soweit es sich nicht um WHG- oder UmweltHG-Anlagen handelt (sonstige deklarierungspflichtige Anlagen), soweit in den Projektspezifischen Vereinbarungen der Funk BauRisk Police gesondert vereinbart.

Ausgenommen sind Abwasseranlagen, Einwirkungen auf Gewässer und Schäden durch Abwässer.

H.2.4 Abwasseranlagen der Versicherten oder Einbringen oder Einleiten von Stoffen in ein Gewässer oder Einwirken auf ein Gewässer derart, dass die physikalische, chemische oder biologische Beschaffenheit des Wassers verändert wird, durch die Versicherten (Abwasseranlagen- und Einwirkungsrisiko);

Der Ausschluss von Schäden durch Abwässer gemäß Ziffer A.7.14.1 AHB findet insoweit keine Anwendung.

H.2.5 Anlagen des Versicherungsnehmers gemäß Anhang 2 zum UmweltHG (UmweltHG-Anlagen / Pflichtversicherung), soweit in den Projektspezifischen Vereinbarungen der Funk BauRisk Police gesondert vereinbart.

Lesexemplar

H.2.6 Planung, Herstellung, Lieferung, Montage, Demontage, Instandhaltung und Wartung von Anlagen gemäß Ziffern H.2.1 bis H.2.5, Anlagen, die in Anhang 1 und 2 zum UmweltHG aufgeführt sind, und sonstige Anlagen, die nach dem Umweltschutz dienenden Bestimmungen einer Genehmigungs- oder Anzeigepflicht unterliegen oder Teilen, die ersichtlich für derartige Anlagen bestimmt sind, wenn die Versicherten nicht selbst Inhaber der Anlagen sind (Umwelt-Haftpflicht-Regress).

Abweichend von Absatz 1 besteht jedoch Versicherungsschutz, wenn nur eine sog. "temporäre Inhabereigenschaft" im Zusammenhang mit der Errichtung/dem Probebetrieb einer Anlage gegeben und somit eine Endabnahme durch den Auftraggeber, d. h. den zukünftigen Anlageninhaber, noch nicht erfolgt ist.

Insoweit werden Aufwendungen vor Eintritt des Versicherungsfalles unter den in Ziffer H.9 genannten Voraussetzungen durch den Versicherer ersetzt, sofern Regressansprüche des Inhabers der Anlage gegen die Versicherten bestehen können;

H.2.7 Herstellung oder Lieferung von Erzeugnissen, die nicht von Ziffer H.2.6 umfasst sind, nach Inverkehrbringen;

H.2.8 sonstige Anlagen, Betriebseinrichtungen, Tätigkeiten auf eigenen oder fremden Grundstücken, sofern sie nicht unter Ziffer H.2.1 bis H.2.7 fallen und soweit es sich nicht um Anlagen handelt, die in Anhang 1 und 2 zum UmweltHG (UmweltHG-Anlagen oder Pflichtversicherung) aufgeführt sind, unabhängig davon, ob diese Risikobausteine vereinbart wurden oder nicht;

Mitversichert ist/sind:

- Betriebsmittel in nicht zulassungs- und nicht versicherungspflichtigen Kraftfahrzeugen und selbstfahrenden Arbeitsmaschinen, sofern diese vom Versicherungsschutz im Rahmen der Betriebs-Haftpflicht erfasst sind, insoweit abweichend von Ziffer H.10.14;
- Betriebsmittel in geschlossenen Systemen (z. B. Maschinen und Einrichtungen);
- feste sowie flüssige Nahrungsmittel in Behältnissen;
- umweltgefährdende Stoffe in Behältnissen bis 205 l/kg Fassungsvermögen (Kleingebinde), soweit das Gesamtfassungsvermögen der vorhandenen Kleingebinde 1.000 l/kg nicht übersteigt.

  Überschreiten die Kleingebinde nach Abschluss des Vertrages das Gesamtfassungsvermögen von 1.000 l/kg, finden die Bestimmungen der Ziffer H.7 entsprechende Anwendung;
- Fettabscheider.

Sofern im Rahmen der Umwelt-Haftpflicht-Versicherung gemäß G dieses Vertrages Versicherungsschutz für weitere Risiken vereinbart ist, gilt diese Erweiterung entsprechend für diese Umweltschaden-Basis-Versicherung.

H.2.9 Mitversichert sind Haftpflichtansprüche aus der Vornahme von Spreng- und Abbrucharbeiten, die im Zusammenhang mit der durchzuführenden Baumaßnahme stehen.

H.2.10 Mitversichert ist die gesetzliche Haftpflicht wegen Schäden aus Kriegsfolgen (z. B. Blindgänger, Detonation von Munition oder Bomben aus dem Zweiten Weltkrieg).

H.2.11 Versicherungsschutz besteht für Versicherungsfälle im Ausland zu den folgenden Bestimmungen:

Mitversichert sind – abweichend von Ziffer H.10.6 – im Umfang dieser Bedingungen im Geltungsbereich der EU-Umwelthaftungsrichtlinie (2004/35/EG) eintretende Versicherungsfälle,

- die auf den Betrieb einer im Inland gelegenen Anlage oder eine Tätigkeit im Inland im Sinne der Ziffern H.2.1 bis H.2.8 zurückzuführen sind. Dies gilt für Tätigkeiten im Sinne der Ziffern H.2.6 und H.2.7 nur, wenn die Anlagen oder Teile oder Erzeugnisse nicht ersichtlich für das Ausland bestimmt waren;
- aus Anlass von Geschäftsreisen oder aus der Teilnahme an Ausstellungen, Kongressen, Messen und Märkten.

Versicherungsschutz besteht insoweit – abweichend von Ziffer H.1.2 – auch für Pflichten oder Ansprüche gemäß nationalen Umsetzungsgesetzen anderer EU-Mitgliedstaaten, sofern diese Pflichten oder Ansprüche den Umfang der oben genannten EU-Richtlinie nicht überschreiten.

Die Leistungen des Versicherers erfolgen in Euro. Soweit der Zahlungsort außerhalb der Staaten, die der Europäischen Währungsunion angehören, liegt, gelten die Verpflichtungen des Versicherers mit dem Zeitpunkt als erfüllt, in dem der Euro-Betrag bei einem in der Europäischen Währungsunion gelegenen Geldinstitut angewiesen ist.

Lesexemplar

H.3 Betriebsstörung

H.3.1 Versicherungsschutz besteht ausschließlich für Umweltschäden, die die unmittelbare Folge einer plötzlichen und unfallartigen, während der Wirksamkeit des Versicherungsvertrages eingetretenen Störung des bestimmungsgemäßen Betriebes der Versicherten oder des Dritten sind (Betriebsstörung).

H.3.2 Auch ohne Vorliegen einer Betriebsstörung besteht im Rahmen von Ziffer H.2.7 Versicherungsschutz für Umweltschäden durch hergestellte oder gelieferte Erzeugnisse.

Das Gleiche gilt im Rahmen von Ziffer H.2.8 für Umweltschäden durch Lagerung, Verwendung oder anderen Umgang von oder mit Erzeugnissen Dritter im Sinne von Ziffer H.2.7.

Versicherungsschutz besteht in den Fällen der Sätze 1 und 2 ausschließlich dann, wenn der Umweltschaden auf einen Konstruktions-, Produktions- oder Instruktionsfehler dieser Erzeugnisse zurückzuführen ist. Jedoch besteht kein Versicherungsschutz, wenn der Fehler im Zeitpunkt des Inverkehrbringens der Erzeugnisse nach dem Stand von Wissenschaft und Technik nicht hätte erkannt werden können (Entwicklungsrisiko).

H.4 Leistungen der Versicherung

H.4.1 Der Versicherungsschutz umfasst die Prüfung der gesetzlichen Verpflichtung, die Abwehr unberechtigter Inanspruchnahme und die Freistellung der Versicherten von berechtigten Sanierungs- und Kostentragungsverpflichtungen gegenüber der Behörde oder einem sonstigen Dritten.

Berechtigt sind Sanierungs- und Kostentragungsverpflichtungen dann, wenn die Versicherten aufgrund Gesetzes, rechtskräftigen Urteils, Anerkenntnisses oder Vergleiches zur Sanierung- und Kostentragung verpflichtet sind und der Versicherer hierdurch gebunden ist. Anerkenntnisse oder Vergleiche, die von den Versicherten ohne Zustimmung des Versicherers abgegeben oder geschlossen worden sind, binden den Versicherer nur, soweit der Anspruch auch ohne Anerkenntnis oder Vergleich bestanden hätte.

Ist die Sanierungs- und Kostentragungsverpflichtung der Versicherten mit bindender Wirkung für den Versicherer festgestellt, hat der Versicherer die Versicherten binnen zwei Wochen vom Anspruch des Dritten freizustellen.

H.4.2 Der Versicherer ist bevollmächtigt, alle ihm zur Abwicklung des Schadens oder der Abwehr unberechtigter Inanspruchnahme durch die Behörde oder einen sonstigen Dritten zweckmäßig erscheinenden Erklärungen im Namen der Versicherten abzugeben.

Kommt es in einem Versicherungsfall zu einem Verwaltungsverfahren oder Rechtsstreit über Sanierungs- oder Kostentragungsverpflichtungen gegen den Versicherten, ist der Versicherer zur Verfahrens- und Prozessführung bevollmächtigt. Er führt das Verwaltungsverfahren oder den Rechtsstreit im Namen der Versicherten auf seine Kosten.

H.4.3 Wird in einem Strafverfahren wegen eines Umweltschadens/Umweltdeliktes, der/das eine unter den Versicherungsschutz fallende Sanierungs- und Kostentragungsverpflichtung zur Folge haben kann, die Bestellung eines Verteidigers für die Versicherten von dem Versicherer gewünscht oder genehmigt, so trägt der Versicherer die gebührenordnungsmäßigen oder die mit ihm besonders vereinbarten höheren Kosten des Verteidigers.

H.5 Versicherte Kosten

Versichert sind im Rahmen des in Ziffer H.4.1 geregelten Leistungsumfangs nachfolgende Kosten einschließlich notwendiger Gutachter-, Sachverständigen-, Anwalts-, Zeugen-, Verwaltungsverfahrens- und Gerichtskosten

H.5.1 für die Sanierung von Schäden an geschützten Arten, natürlichen Lebensräumen oder Gewässern:

H.5.1.1 die Kosten für die "primäre Sanierung", d. h. für Sanierungsmaßnahmen, die die geschädigten natürlichen Ressourcen und/oder beeinträchtigten Funktionen ganz oder annähernd in den Ausgangszustand zurückversetzen;

H.5.1.2 die Kosten für die "ergänzende Sanierung", d. h. für Sanierungsmaßnahmen in Bezug auf die natürlichen Ressourcen und/oder Funktionen, mit denen der Umstand ausgeglichen werden soll, dass die primäre Sanierung nicht zu einer vollständigen Wiederherstellung der geschädigten natürlichen Ressourcen und/oder Funktionen führt;

Lesexemplar

H.5.1.3 die Kosten für die "Ausgleichssanierung", d. h. für die Tätigkeiten zum Ausgleich zwischenzeitlicher Verluste natürlicher Ressourcen und/oder Funktionen, die vom Zeitpunkt des Eintretens des Schadens bis zu dem Zeitpunkt entstehen, in dem die primäre Sanierung ihre Wirkung vollständig entfaltet hat. "Zwischenzeitliche Verluste" sind Verluste, die darauf zurückzuführen sind, dass die geschädigten natürlichen Ressourcen und/oder Funktionen ihre ökologischen Aufgaben oder ihre Funktionen für andere natürliche Ressourcen nicht erfüllen können, solange die Maßnahmen der primären bzw. der ergänzenden Sanierung ihre Wirkung nicht entfaltet haben;

H.5.2 für die Sanierung von Schädigungen des Bodens:

die Kosten für die erforderlichen Maßnahmen, die zumindest sicherstellen, dass die betreffenden Schadstoffe beseitigt, kontrolliert, eingedämmt oder vermindert werden, sodass der geschädigte Boden unter Berücksichtigung seiner zum Zeitpunkt der Schädigung gegebenen gegenwärtigen oder zugelassenen zukünftigen Nutzung kein erhebliches Risiko einer Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit mehr darstellt.

H.5.3 Die unter Ziffern H.5.1 und H.5.2 genannten Kosten für Umweltschäden, die auf Grundstücken des Versicherten gemäß Ziffer H.10.1 oder am Grundwasser gemäß Ziffer H.10.2 eintreten, sind nur nach besonderer Vereinbarung (siehe Zusatzbaustein 1) versichert.

H.6 Erhöhungen und Erweiterungen

H.6.1 Für Risiken gemäß Ziffern H.2.1 bis H.2.8 umfasst der Versicherungsschutz Erhöhungen oder Erweiterungen der im Versicherungsschein angegebenen Risiken.

Dies gilt nicht für Risiken aus dem Halten oder Gebrauch von versicherungspflichtigen Kraft-, Luft- oder Wasserfahrzeugen sowie für sonstige Risiken, die der Versicherungs- oder Deckungsvorsorgepflicht unterliegen.

H.6.2 Der Versicherungsschutz erstreckt sich auch auf Erhöhungen des versicherten Risikos durch Änderung bestehender oder Erlass neuer Rechtsvorschriften, soweit es sich hierbei um Rechtsvorschriften auf der Grundlage der EU-Umwelthaftungsrichtlinie (2004/35/EG) handelt und diese nicht Vorschriften zur Versicherungs- oder Deckungsvorsorgepflicht zum Gegenstand haben. Hierfür gilt die Regelung analog Ziffer A.12.

H.6.3 Die Regelung der Erhöhungen und Erweiterungen gelten nicht für Risiken

- aus Anlagen gem. Ziffer G.3.1.2 und H.2.2 des Versicherungsnehmers gemäß Anhang 1 zum UmweltHG Anlagen des Versicherungsnehmers gemäß Anhang 1 zum UmweltHG (UmweltHG-Anlagen), soweit in den Projektspezifischen Vereinbarungen der Funk BauRisk Police gesondert vereinbart.
- aus Anlagen gem. Ziffer G.3.1.5 H.2.5 des Versicherungsnehmers gemäß Anhang 2 zum UmweltHG (UmweltHG-Anlagen / Pflichtversicherung), soweit in den Projektspezifischen Vereinbarungen der Funk BauRisk Police gesondert vereinbart.

H.7 Vorsorge-Versicherung

H.7.1 Für Risiken gemäß Ziffern H.2.1 bis H.2.8, die nach Abschluss des Vertrages neu entstehen, besteht Versicherungsschutz im Rahmen des Vertrages sofort in Höhe der für die Umweltschadenversicherung zugrunde liegenden Versicherungssumme.

Bestehen für die Versicherten mehrere Umweltschadensversicherungs-Verträge findet die Kumulklausel gemäß Ziffer H.12.4 entsprechend Anwendung.

H.7.2 Voraussetzung für den Versicherungsschutz ist, dass die Versicherten die neuen Risiken spätestens jedoch innerhalb von 6 Monaten nach Kenntnis des Versicherten über das neue Risiko, auch ohne Aufforderung durch den Versicherer, diesem anzeigen.

Unterlassen die Versicherten die rechtzeitige Anzeige, entfällt der Versicherungsschutz für das neue Risiko rückwirkend ab dessen Entstehung.

Werden während der Vertragslaufzeit die Mengenschwellen für die Mitversicherung gewässerschädlicher Stoffe gemäß Ziffer H.2.8 überschritten, so gilt dies ebenfalls als neues Risiko im Sinne dieser Bestimmungen.

Tritt der Versicherungsfall ein, bevor das neue Risiko angezeigt wurde, so haben die Versicherten zu beweisen, dass das neue Risiko erst nach Abschluss der Versicherung und zu einem Zeitpunkt hinzugekommen ist, zu dem die Anzeigefrist noch nicht verstrichen war.

Leseexemplar

H.7.3 Der Versicherer ist berechtigt, für das neue Risiko einen angemessenen Beitrag zu verlangen. Kommt eine Einigung über die Höhe des Beitrags innerhalb einer Frist von einem Monat nach Eingang der Anzeige nicht zustande, entfällt der Versicherungsschutz für das neue Risiko rückwirkend ab dessen Entstehung.

H.7.4 Die Bestimmungen zur Vorsorge-Versicherung finden keine Anwendung für den Zusatzbaustein 1 gemäß Ziffer H.14 dieser Bestimmungen.

H.7.5 Die Regelung der Vorsorge-Versicherung gilt nicht für Risiken

- aus dem Eigentum, Besitz, Halten oder Führen eines Kraft-, Luft- oder Wasserfahrzeugs, soweit diese Fahrzeuge der Zulassungs-, Führerschein- oder Versicherungspflicht unterliegen;
- aus dem Eigentum, Besitz, Betrieb oder Führen von Bahnen;
- die der Versicherungs- oder Deckungsvorsorgepflicht unterliegen;
- die kürzer als ein Jahr bestehen werden und deshalb im Rahmen von kurzfristigen Versicherungsverträgen zu versichern sind;
- aus Anlagen gem. Ziffer G.3.1.2 und H.2.2 des Versicherungsnehmers gemäß Anhang 1 zum UmweltHG Anlagen des Versicherungsnehmers gemäß Anhang 1 zum UmweltHG (UmweltHG-Anlagen), soweit in den Projektspezifischen Vereinbarungen der Funk BauRisk Police gesondert vereinbart.
- aus Anlagen gem. Ziffer G.3.1.5 H.2.5 des Versicherungsnehmers gemäß Anhang 2 zum UmweltHG (UmweltHG-Anlagen / Pflichtversicherung), soweit in den Projektspezifischen Vereinbarungen der Funk BauRisk Police gesondert vereinbart.

H.8 Versicherungsfall

Versicherungsfall ist die nachprüfbare erste Feststellung des Umweltschadens durch die Versicherten, die zuständige Behörde oder einen sonstigen Dritten. Der Versicherungsfall muss während der Wirksamkeit der Versicherung eingetreten sein. Hierbei kommt es nicht darauf an, ob zu diesem Zeitpunkt bereits Ursache oder Umfang des Schadens oder eine Pflicht zur Vornahme von Sanierungsmaßnahmen erkennbar war.

H.9 Aufwendungen vor Eintritt des Versicherungsfalls

H.9.1 Der Versicherer ersetzt, auch ohne dass ein Versicherungsfall eingetreten ist,

- für die Versicherung nach Ziffern H.2.1 und H.2.4 nach einer Betriebsstörung;
- für die Versicherung nach Ziffer H.2.6 nach einer Betriebsstörung bei Dritten;
- für die Versicherung nach Ziffer H.2.7 nach einer Betriebsstörung bei Dritten - in den Fällen gemäß H.3.2 auch ohne Vorliegen einer Betriebsstörung nach behördlicher Anordnung;
- für die Versicherung nach Ziffer H.2.8 nach einer Betriebsstörung bei den Versicherten oder Dritten - in den Fällen gemäß Ziffer H.3.2 auch ohne Vorliegen einer Betriebsstörung nach behördlicher Anordnung.

Aufwendungen der Versicherten oder Dritten für Maßnahmen zur Abwendung oder Minderung eines sonst unvermeidbar eintretenden Umweltschadens. Die Feststellung der Betriebsstörung oder die behördliche Anordnung müssen in die Wirksamkeit der Versicherung fallen, wobei maßgeblich der frühere Zeitpunkt ist.

H.9.2 Aufwendungen aufgrund von Betriebsstörungen oder behördlichen Anordnungen im Sinne von Ziffer H.9.1 werden unter den dort genannten Voraussetzungen unbeschadet der Tatsache übernommen, dass die Maßnahmen durch die Versicherten oder im Wege der Ersatzvornahme durch die Behörde ausgeführt werden.

H.9.3 Die Versicherten sind verpflichtet,

- dem Versicherer die Feststellung einer derartigen Störung des Betriebes oder eine behördliche Anordnung unverzüglich anzuzeigen und
- alles zu tun, was erforderlich ist, die Aufwendungen auf den Umfang zu begrenzen, der notwendig und objektiv geeignet ist, den Schadeneintritt zu verhindern oder den Schadenumfang zu mindern und
- auf Verlangen des Versicherers fristgemäß Widerspruch gegen behördliche Anordnungen einzulegen

oder sich mit dem Versicherer über die Maßnahmen abzustimmen.

Lesexemplar

H.9.4 Verletzen die Versicherten eine der in Ziffer H.9.3 genannten Obliegenheiten vorsätzlich, so werden ihm im Rahmen des für Aufwendungen gemäß Ziffer H.9 vereinbarten Gesamtbetrages nur die notwendigen und objektiv geeigneten Aufwendungen ersetzt.

Verletzen die Versicherten eine der in Ziffer H.9.3 genannten Obliegenheiten grob fahrlässig, so ist der Versicherer berechtigt, etwaige über die notwendigen und objektiv geeigneten Aufwendungen hinausgehende Aufwendungen in einem der Schwere des Verschuldens der Versicherten entsprechenden Verhältnis zu kürzen; die Beweislast für das Nichtvorliegen einer groben Fahrlässigkeit tragen die Versicherten.

Abweichend von Ziffer H.9.4, Absätze 1 und 2 bleibt der Versicherer zum Ersatz etwaiger über die notwendigen und objektiv geeigneten Aufwendungen hinausgehender Aufwendungen verpflichtet, soweit die Verletzung der Obliegenheit nicht für den Umfang der Leistungspflicht des Versicherers ursächlich ist.

H.9.5 Kommt es trotz Durchführung der Maßnahme zu einem Schaden, so werden die vom Versicherer ersetzten Aufwendungen auf die für den Versicherungsfall maßgebende Versicherungssumme angerechnet.

H.9.6 Nicht ersatzfähig sind in jedem Fall Aufwendungen - auch soweit sie sich mit Aufwendungen im Sinne von Ziffer H.9.1 decken - zur Erhaltung, Reparatur, Erneuerung, Nachrüstung, Sicherung oder Sanierung von Betriebseinrichtungen, Grundstücken oder Sachen (auch gemietete, gepachtete, geleaste und dgl.) der Versicherten; auch für solche, die früher im Eigentum oder Besitz der Versicherten standen, auch für solche, die die Versicherten hergestellt oder geliefert haben.

Ersetzt werden jedoch solche Aufwendungen zur Abwehr oder Minderung eines sonst unvermeidbar eintretenden versicherten Umweltschadens, falls Betriebseinrichtungen, Grundstücke oder Sachen der Versicherten, die von einer Umwelteinwirkung nicht betroffen sind, beeinträchtigt werden müssen. Eintretende Wertverbesserungen sind abzuziehen.

H.10 Nicht versicherte Risiken / Nicht versicherte Tatbestände

Nicht versichert sind Pflichten oder Ansprüche wegen Schäden, unabhängig davon, ob diese bereits erhebliche nachteilige Auswirkungen auf den Erhaltungszustand von Arten und natürlichen Lebensräumen oder Gewässer haben oder eine Gefahr für die menschliche Gesundheit darstellen,

H.10.1 die auf Grundstücken (an Böden oder an Gewässern) der Versicherten eintreten, die im Eigentum des Versicherten stehen, standen oder von ihnen gemietet, geleast, gepachtet, geliehen u. dgl. sind oder durch verbotene Eigenmacht erlangt wurden; dies gilt auch, soweit es sich um dort befindliche geschützte Arten oder natürliche Lebensräume handelt;

H.10.2 am Grundwasser;

H.10.3 infolge der Veränderung der Lagerstätte des Grundwassers oder seines Fließverhaltens;

H.10.4 die vor Beginn des Versicherungsvertrages eingetreten sind;

H.10.5 die sich daraus ergeben, dass die Versicherten nach Beginn des Versicherungsverhältnisses Grundstücke erwerben oder in Besitz nehmen, die zu diesem Zeitpunkt bereits kontaminiert waren;

H.10.6 die im Ausland eintreten (siehe aber Ziffer H.2.11 dieser Bedingungen);

H.10.7 die dadurch entstehen oder entstanden sind, dass beim Umgang mit Stoffen diese Stoffe verschüttet werden, abtropfen, ablaufen, verdampfen, verdunsten oder durch ähnliche Vorgänge in den Boden, in ein Gewässer oder in die Luft gelangen; dies gilt nicht, soweit solche Vorgänge auf einer Betriebsstörung beruhen;

H.10.8 die durch betriebsbedingt unvermeidbare, notwendige oder in Kauf genommene Einwirkungen auf die Umwelt entstehen;

H.10.9 durch die Herstellung, Lieferung, Verwendung oder Freisetzung von Klärschlamm, Gärrückständen, Jauche, Gülle, festem Stalldung, Pflanzenschutz-, Unkrautvernichtungs-, Dünge- oder Schädlingsbekämpfungsmitteln, es sei denn, dass diese Stoffe durch plötzliche und unfallartige Ereignisse bestimmungswidrig und unbeabsichtigt in die Umwelt gelangen, diese Stoffe durch Niederschläge plötzlich abgeschwemmt werden oder in andere Grundstücke abdriften, die nicht im Besitz der Versicherten stehen;

H.10.10 die auf Asbest oder asbesthaltige Materialien, Substanzen oder Erzeugnisse zurückzuführen sind;

H.10.11 die zurückzuführen sind auf

- gentechnische Arbeiten;
- gentechnisch veränderte Organismen (GVO);

Lesbexemplar

- Erzeugnisse, die entweder Bestandteile aus GVO enthalten oder aus oder mit Hilfe von GVO hergestellt wurden;

H.10.12 infolge Zwischen-, Endablagerung oder anderweitiger Entsorgung von Abfällen ohne die dafür erforderliche behördliche Genehmigung, unter fehlerhafter oder unzureichender Deklaration oder an einem Ort, der nicht im erforderlichen Umfang dafür behördlich genehmigt ist;

H.10.13 aus Eigentum, Besitz oder Betrieb von Anlagen oder Einrichtungen zur Endablagerung von Abfällen;

H.10.14 die die Versicherten oder eine von ihnen bestellte oder beauftragte Person durch den Gebrauch eines Kraftfahrzeuges oder Kraftfahrzeuganhängers verursachen (siehe aber Ziffer H.1.4 dieser Bedingungen).

Nicht versichert sind Ansprüche wegen Schäden, die die Versicherten oder eine von ihnen bestellte oder beauftragte Person durch den Gebrauch eines Wasserfahrzeuges verursachen oder für die sie als Halter oder Besitzer eines Wasserfahrzeuges in Anspruch genommen werden.

Besteht nach diesen Bestimmungen für einen Versicherten kein Versicherungsschutz, so gilt das auch für alle anderen Versicherten.

Eine Tätigkeit der in Absatz 1 und 2 genannten Personen an einem Kraftfahrzeug, Kraftfahrzeuganhänger und Wasserfahrzeug ist kein Gebrauch im Sinne dieser Bestimmung, wenn keine dieser Personen Halter oder Besitzer des Fahrzeuges ist und wenn das Fahrzeug hierbei nicht in Betrieb gesetzt wird.

Falls im Rahmen und Umfang dieses Vertrages eine abweichende Regelung getroffen wurde, gilt dieser Ausschluss insoweit nicht;

H.10.15 die die Versicherten oder eine von ihnen bestellte oder beauftragte Person durch den Gebrauch eines Luft- oder Raumfahrzeuges verursachen oder für die sie als Halter oder Besitzer eines Luft- oder Raumfahrzeuges in Anspruch genommen werden:

Besteht nach diesen Bestimmungen für einen Versicherten kein Versicherungsschutz, so gilt das auch für alle anderen Versicherten;

H.10.16 soweit sich diese Pflichten oder Ansprüche gegen die Personen (Versicherten) richten, die den Schaden dadurch verursachen, dass sie bewusst von Gesetzen, Verordnungen oder an die Versicherten gerichteten behördlichen Anordnungen oder Verfügungen, die dem Umweltschutz dienen, abweichen;

H.10.17 soweit sich diese Pflichten oder Ansprüche gegen die Personen (Versicherten) richten, die den Schaden dadurch verursachen, dass sie es bewusst unterlassen, die vom Hersteller gegebenen oder nach dem Stand der Technik einzuhaltenden Richtlinien oder Gebrauchsanweisungen für Anwendung, regelmäßige Kontrollen, Inspektionen oder Wartungen zu befolgen, oder notwendige Reparaturen bewusst nicht ausführen;

H.10.18 durch Bergbaubetrieb im Sinne des Bundesberggesetzes;

H.10.19 die unmittelbar auf Kriegsereignissen, anderen feindseligen Handlungen oder unmittelbar auf Verfügungen oder Maßnahmen von hoher Hand beruhen;

H.10.20 soweit sich diese Pflichten oder Ansprüche gegen die Personen richten, die den Schaden vorsätzlich herbeigeführt haben;

H.10.21 soweit sich diese Pflichten oder Ansprüche gegen die Personen richten, die den Schaden dadurch verursacht haben, dass sie in Kenntnis von deren Mangelhaftigkeit oder Schädlichkeit

- Erzeugnisse in den Verkehr gebracht oder
- Arbeiten oder sonstige Leistungen erbracht haben;

H.10.22 soweit diese Pflichten oder Ansprüche aufgrund vertraglicher Vereinbarung oder Zusage über die gesetzliche Verpflichtung der Versicherten hinausgehen;

H.10.23 die durch Krankheit der den Versicherten gehörenden, von ihnen gehaltenen oder veräußerten Tiere entstanden sind; es besteht Versicherungsschutz, wenn die Versicherten beweisen, dass sie weder vorsätzlich noch grob fahrlässig gehandelt haben;

H.10.24 durch den Betrieb von Kernenergieanlagen;

H.10.25 durch Schädlingsbekämpfung aus der Luft;

Lesexemplar

H.10.26 aus der Lagerung und Verwendung von halogenierten und teilhalogenierten Kohlenwasserstoffen (CKW, FCKW und PCB), es sei denn, der Versicherungsschutz wurde hierfür ausdrücklich vereinbart;

H.10.27 aus Besitz und/oder Betrieb von Öl-, Gas- oder Brennstofffernleitungen (sog. Pipelines);

H.10.28 aus Herstellung, Verarbeitung oder Beförderung von Sprengstoffen oder ihrer Lagerung zu Großhandelszwecken sowie aus Veranstaltung oder Abbrennen von Feuerwerken;

H.10.29 die in USA/US-Territorien oder Kanada geltend gemacht werden;

H.10.30 auf Entschädigung mit Strafcharakter, insbesondere punitive oder exemplary damages;

H.10.31 nach den Artikeln 1792ff und den damit in Zusammenhang stehenden Regressansprüchen in Artikel 1147 des französischen Code Civil oder gleichartiger Bestimmungen anderer Länder;

H.10.32 durch elektromagnetische Felder.

H.11 Beginn und Ende des Versicherungsschutzes / Nachhaftung

H.11.1 Versicherungsschutz besteht während der Wirksamkeit des Vertrages.

H.11.2 Endet das Versicherungsverhältnis wegen des vollständigen oder dauernden Wegfalls des versicherten Risikos, so besteht der Versicherungsschutz für solche Umweltschäden weiter, die während der Wirksamkeit der Versicherung eingetreten sind, aber zum Zeitpunkt der Beendigung des Versicherungsverhältnisses noch nicht festgestellt waren, mit folgender Maßgabe:

- der Versicherungsschutz gilt für die Dauer von drei Jahren, vom Zeitpunkt der Beendigung des Versicherungsverhältnisses angerechnet;
- der Versicherungsschutz besteht für die gesamte Nachhaftungszeit im Rahmen des bei Beendigung des Versicherungsverhältnisses geltenden Versicherungsumfanges, und zwar in Höhe des unverbrauchten Teils der Versicherungssumme.

H.11.3 Die Regelung gemäß Ziffer H.11.1 gilt für den Fall entsprechend, dass während der Laufzeit des Versicherungsverhältnisses ein versichertes Risiko teilweise wegfällt, mit der Maßgabe, dass auf den Zeitpunkt des Wegfalls des versicherten Risikos abzustellen ist.

H.12 Versicherungssumme/Maximierung/-Serienschadenklausel/Kumulklausel

H.12.1 Die vereinbarte Versicherungssumme bildet die Höchstgrenze bei jedem Versicherungsfall. Dies gilt auch dann, wenn sich der Versicherungsschutz auf mehrere entschädigungspflichtige Personen erstreckt. Sämtliche Kosten gemäß Ziffer H.5 werden auf die Versicherungssumme angerechnet.

H.12.2 Mehrere während der Wirksamkeit der Versicherung eintretende Versicherungsfälle

- durch Einwirkung auf die Umwelt;
- durch mehrere unmittelbar auf derselben Ursache oder unmittelbar auf den gleichen Ursachen beruhende Einwirkungen auf die Umwelt, wenn zwischen gleichen Ursachen ein innerer, insbesondere sachlicher und zeitlicher Zusammenhang besteht;
- die Lieferung von Erzeugnissen mit gleichen Mängeln,

gelten unabhängig von ihrem tatsächlichen Eintritt als ein Versicherungsfall, der im Zeitpunkt des ersten dieser Versicherungsfälle als eingetreten gilt.

H.12.3 Falls die von dem Versicherer verlangte Erledigung eines Anspruchs durch Anerkenntnis, Befriedigung oder Vergleich am Verhalten der Versicherten scheitert, hat der Versicherer für den von der Weigerung an entstehenden Mehraufwand an Kosten gemäß Ziffer H.5 und Zinsen nicht aufzukommen.

H.12.4 Beruhen mehrere Versicherungsfälle

- auf derselben Ursache oder
- auf gleichen Ursachen, zwischen denen ein innerer, insbesondere sachlicher und zeitlicher Zusammenhang besteht,

Leseexemplar

und besteht für einen Teil dieser Versicherungsfälle Versicherungsschutz nach der Betriebs- und Berufs-Haftpflicht-Versicherung oder Umwelt-Haftpflicht-Versicherung und für den anderen Teil dieser Versicherungsfälle Versicherungsschutz nach dieser Umweltschaden-Basis-Versicherung bzw. Umweltschaden-Anlagen-Versicherung, so steht für diese Versicherungsfälle nicht der Gesamtbetrag aus allen Versicherungssummen, sondern bei gleichen Versicherungssummen höchstens eine Versicherungssumme, ansonsten maximal die höchste Versicherungssumme zur Verfügung.

H.13 Selbstbehalt

Der Versicherer ist auch in den Fällen, in denen die Kosten unterhalb des vorgenannten Selbstbehaltes liegen, zur Prüfung der gesetzlichen Verpflichtung und zur Abwehr unberechtigter Inanspruchnahme verpflichtet.

H.14 Zusatzbaustein 1

H.14.1 Es besteht – abweichend von Ziffer H.10.1 – im Rahmen und Umfang dieses Vertrages Versicherungsschutz auch für Pflichten oder Ansprüche wegen Umweltschäden gemäß Umweltschadengesetz

- an geschützten Arten oder natürlichen Lebensräumen, die sich auf dem Baugrundstück oder im Zusammenhang mit dem Bauvorhaben genutzten Grundstücken befinden, sofern diese im Eigentum der Versicherten stehen, standen oder von ihnen gemietet, geleast, gepachtet, geliehen oder dgl. sind oder waren;
- an Boden, der sich auf dem Baugrundstück oder im Zusammenhang mit dem Bauvorhaben genutzten Grundstücken befindet, sofern diese im Eigentum der Versicherten stehen, standen oder von ihnen gemietet, geleast, gepachtet, geliehen oder dgl. sind oder waren, soweit von diesem Boden Gefahren für die menschliche Gesundheit ausgehen.

  Für darüberhinausgehende Pflichten oder Ansprüche für Schäden an diesen Böden kann Versicherungsschutz im Rahmen und Umfang dieses Vertrages über den Zusatzbaustein 2 vereinbart werden;
- an Gewässern, die sich auf dem Baugrundstück oder im Zusammenhang mit dem Bauvorhaben genutzten Grundstücken befinden, sofern diese im Eigentum der Versicherten stehen, standen oder von ihnen gemietet, geleast, gepachtet, geliehen oder dgl. sind oder waren.

H.14.2 Abweichend von Ziffer H.10.2 besteht Versicherungsschutz auch für Pflichten oder Ansprüche wegen Umweltschäden gemäß Umweltschadengesetz am Grundwasser oder infolge der Veränderung der Lagerstätte des Grundwassers oder seines Fließverhaltens.

H.14.3 Die gemäß Ziffer H.10 genannten Ausschlüsse gelten für diesen Zusatzbaustein 1 analog.

Nicht versichert sind zusätzlich:

H.14.3.1 Kosten aus der Dekontamination von Erdreich infolge eines auf Grundstücken, die im Eigentum des Versicherungsnehmers stehen, standen oder von ihm gemietet, geleast, gepachtet oder geliehen sind oder waren, eingetretenen Brandes, Blitzschlages, einer Explosion, eines Anpralls oder Absturzes eines Flugkörpers, seiner Teile oder seiner Ladung. Dies umfasst auch die Untersuchung oder den Austausch von Erdreich, ebenso den Transport von Erdreich in eine Deponie und die Ablagerung oder Vernichtung von Erdreich. Versicherungsschutz für derartige Kosten kann ausschließlich über eine entsprechende Sach- oder Feuerversicherung vereinbart werden;

H.14.3.2 Pflichten oder Ansprüche, wegen Schäden,

- die von unterirdischen Abwasseranlagen ausgehen;
- die auf unterirdische Leitungen und/oder Behältnisse zurückzuführen sind, es sei denn diese entsprechen dem Stand der Technik, insbesondere den geltenden landesspezifischen Verordnungen über den Umgang mit Wasser gefährdenden Stoffen;

H.14.3.3 Pflichten oder Ansprüche wegen Schäden, für die die Versicherten aus einem anderen Versicherungsvertrag Ersatz beanspruchen können;

H.14.3.4 Pflichten oder Ansprüche wegen Umweltschäden, die sich ausschließlich durch Methyltertiärbuthylether (MTBE) ergeben.

H.14.4 Der Versicherte hat bei jedem Versicherungsfall den vertraglich vereinbarten Selbstbehalt zu tragen.

Der Versicherer ist auch in den Fällen, in denen die Kosten unterhalb des vorgenannten Selbstbehaltes liegen, zur Prüfung der gesetzlichen Verpflichtung und zur Abwehr unberechtigter Inanspruchnahme verpflichtet.

Lizenzexemplar

H.15 Zusatzbaustein 2

H.15.1 Es besteht – abweichend von Ziffer H.10.1 und über den Umfang des Zusatzbausteins 1 gemäß Ziffer H.14 hinaus – im Rahmen und Umfang dieses Vertrages Versicherungsschutz für weitergehende Pflichten oder Ansprüche zur Sanierung des Bodens wegen schädlicher Bodenveränderungen gemäß Bundesbodenschutzgesetz, wenn der Versicherte Eigentümer, Mieter, Leasingnehmer, Pächter oder Entleiher des Bodens und Verursacher des Schadens ist oder war.

Versicherungsschutz besteht ausschließlich für solche schädlichen Bodenveränderungen, die unmittelbare Folge einer plötzlichen und unfallartigen, während der Wirksamkeit des Versicherungsvertrages eingetretenen Störung des bestimmungsgemäßen Betriebes des Versicherten sind. Die Bestimmung gemäß Ziffer H.3.2 findet keine Anwendung.

Soweit der Versicherte Mieter, Leasingnehmer, Pächter oder Entleiher des Bodens ist oder war, findet Ziffer H.1.2 letzter Absatz keine Anwendung.

Der Versicherungsschutz bezieht sich ausschließlich auf die im Versicherungsschein deklarierten Grundstücke.

H.15.2 Für Grundstücke, die der Versicherte nach Beginn des Versicherungsverhältnisses erwirbt oder in Besitz nimmt, besteht abweichend von Ziffern H.6 und H.7 kein Versicherungsschutz.

H.15.3 In Ergänzung zu Ziffer H.5.2 sind die dort genannten Kosten für die Sanierung von Schädigungen des Bodens auch dann mitversichert, soweit von diesem Boden keine Gefahren für die menschliche Gesundheit ausgehen.

Versichert sind diese Kosten jedoch nur, sofern sie der Versicherte nach einer Betriebsstörung

- aufgrund behördlicher Anordnung aufwenden musste oder
- diese Kosten nach Abstimmung mit dem Versicherer aufgewendet wurden.

H.15.4 Nicht versichert sind Kosten im Sinne von Ziffer H.15.3, soweit die Schädigung des Bodens des Versicherten Folge einer Betriebsstörung beim Dritten ist.

H.15.5 Die unter Ziffern H.10 und H.14.3 genannten Ausschlüsse finden auch für diesen Zusatzbaustein Anwendung.

H.16 Beginn des Versicherungsschutzes

Der Versicherungsschutz beginnt zu dem im Versicherungsschein angegebenen Zeitpunkt.

H.17 Obliegenheiten vor Eintritt des Versicherungsfalls

Besonders gefahrdrohende Umstände hat der Versicherungsnehmer auf Verlangen des Versicherers innerhalb angemessener Frist zu beseitigen. Dies gilt nicht, soweit die Beseitigung unter Abwägung der beiderseitigen Interessen unzumutbar ist. Ein Umstand, der zu einem Schaden geführt hat, gilt ohne Weiteres als besonders gefahrdrohend.

H.18 Obliegenheiten bei unmittelbarer Gefahr eines Umweltschadens und nach Eintritt eines solchen

H.18.1 Jeder Versicherungsfall ist dem Versicherer unverzüglich nach Kenntnis durch den Versicherungsnehmer anzuzeigen, auch wenn noch keine Sanierungs- oder Kostentragungsansprüche erhoben wurden.

H.18.2 Dem Versicherungsnehmer obliegt es ferner, den Versicherer jeweils unverzüglich und umfassend zu informieren über:

- seine ihm gemäß § 4 Umweltschadengesetz obliegende Information an die zuständige Behörde;
- behördliches Tätigwerden wegen der Vermeidung oder Sanierung eines Umweltschadens gegenüber dem Versicherungsnehmer;
- die Erhebung von Ansprüchen auf Ersatz der einem Dritten entstandenen Aufwendungen zur Vermeidung, Begrenzung oder Sanierung eines Umweltschadens;
- den Erlass eines Mahnbescheids;
- eine gerichtliche Streitverkündung;
- die Einleitung eines staatsanwaltlichen, behördlichen oder gerichtlichen Verfahrens.

Lesexemplar

H.18.3 Der Versicherungsnehmer muss nach Möglichkeit für die Abwendung und Minderung des Schadens sorgen. Weisungen des Versicherers sind zu befolgen, soweit es für den Versicherungsnehmer zumutbar ist. Er hat dem Versicherer ausführliche und wahrheitsgemäße Schadenberichte zu erstatten und ihn bei der Schadenermittlung und -regulierung zu unterstützen. Alle Umstände, die nach Ansicht des Versicherers für die Bearbeitung des Schadens wichtig sind, müssen mitgeteilt sowie alle dafür angeforderten Schriftstücke übersandt werden.

H.18.4 Maßnahmen und Pflichten im Zusammenhang mit Umweltschäden sind unverzüglich mit dem Versicherer abzustimmen.

H.18.5 Gegen einen Mahnbescheid oder einen Verwaltungsakt im Zusammenhang mit Umweltschäden muss der Versicherungsnehmer fristgemäß Widerspruch oder die sonst erforderlichen Rechtsbehelfe einlegen. Einer Weisung des Versicherers bedarf es nicht.

H.18.6 Im Widerspruchsverfahren oder einem gerichtlichen Verfahren wegen eines Umweltschadens hat der Versicherungsnehmer dem Versicherer die Führung des Verfahrens zu überlassen. Im Falle des gerichtlichen Verfahrens beauftragt der Versicherer einen Rechtsanwalt im Namen des Versicherungsnehmers. Der Versicherungsnehmer muss dem Rechtsanwalt Vollmacht sowie alle erforderlichen Auskünfte erteilen und die angeforderten Unterlagen zur Verfügung stellen.

H.19 Mitversicherte Personen

Erstreckt sich die Versicherung auch auf Ansprüche gegen andere Personen als den Versicherungsnehmer selbst, sind alle für ihn geltenden Bestimmungen auf die Versicherten entsprechend anzuwenden. Die Bestimmungen über die Vorsorge-Versicherung gemäß Ziffer H.7 gelten nicht, wenn das neue Risiko nur in der Person eines Versicherten entsteht.

Leseexemplar

Zusätzlich versicherte Kosten	auf Erstes Risiko
Mehrkosten Luftfracht	100.000 €
Sachverständigenkosten	100.000 €
Akten, Zeichnungen, Pläne	100.000 €
Daten und Datenträger	100.000 €
Gerüste	250.000 €
zusätzliche Bergungskosten, Kosten zur Zugänglichmachung der Schadenstelle	250.000 €
zusätzliche Aufwendungen zur Abwendung und Minderung des Schadens	250.000 €
Beschleunigungskosten	250.000 €
Bewegungs- und Schutzkosten	250.000 €
Schadensuchkosten	250.000 €
Mehrkosten durch behördliche Wiederaufbaubeschränkungen	250.000 €
Baustelleneinrichtungen	250.000 €
Diebstahl von nicht mit dem Gebäude fest verbundenen versicherten Sachen (Bauherrenrisiko)	250.000 €
Sachen im Gefahrenbereich	500.000 €
Hilfsbauten und Bauhilfsstoffe	500.000 €
Baugrund- und Bodenmassen	500.000 €
Dekontaminations- und Entsorgungskosten für Erdreich und sonstige Grundstücksbestandteile	500.000 €
Schäden an Altbausubstanz	1.000.000 €
zusätzliche Aufräumungs-, Dekontaminations- und Entsorgungskosten	2.000.000 €
Montageausrüstung	250.000 €
Mehrkosten für Erd- und Bauarbeiten (infolge eine Montageschadens)	250.000 €
Feuerlöschkosten	250.000 €
Eigentum des Montagepersonals	5.000 €
Sonstige Kosten	50.000 €
Produktionskosten	25.000 €
Beistellungen des Bestellers	100.000 €

Leseexemplar

Zusätzlich versicherte Kosten	auf Erstes Risiko
Mehrkosten Luftfracht	100.000 €
Sachverständigenkosten	100.000 €
Akten, Zeichnungen, Pläne	100.000 €
Daten und Datenträger	100.000 €
Gerüste	250.000 €
zusätzliche Bergungskosten, Kosten zur Zugänglichmachung der Schadenstelle	250.000 €
zusätzliche Aufwendungen zur Abwendung und Minderung des Schadens	250.000 €
Beschleunigungskosten	250.000 €
Bewegungs- und Schutzkosten	250.000 €
Schadensuchkosten	250.000 €
Mehrkosten durch behördliche Wiederaufbaubeschränkungen	250.000 €
Baustelleneinrichtungen	250.000 €
Diebstahl von nicht mit dem Gebäude fest verbundenen versicherten Sachen (Bauherrenrisiko)	250.000 €
Sachen im Gefahrenbereich	500.000 €
Hilfsbauten und Bauhilfsstoffe	500.000 €
Baugrund- und Bodenmassen	500.000 €
Dekontaminations- und Entsorgungskosten für Erdreich und sonstige Grundstücksbestandteile	500.000 €
Schäden an Altbausubstanz	1.000.000 €
zusätzliche Aufräumungs-, Dekontaminations- und Entsorgungskosten	2.000.000 €

Leseexemplar

Haftpflicht-Versicherungen (Vertragsteil E-H)

	je Versicherungsfall	Gesamtleistung
Vertragsteil E: Berufs-Haftpflicht-Versicherung		
Personenschäden und sonstige Schäden (Sach- und Vermögensschäden), pauschal	10.000.000 €	30.000.000 €
Sublimit: Erweiterte Berufs-Haftpflicht-Versicherung gemäß E.5	5.000.000 €	10.000.000 €
Vertragsteil F: Betriebs- und Bauherren-Haftpflicht-Versicherung		
Personen-, Sach- und Vermögensschäden, pauschal	10.000.000 €	30.000.000 €
Vertragsteil G: Umwelt-Haftpflicht-Versicherung		
Personen-, Sach- und Vermögensschäden, pauschal	10.000.000 €	20.000.000 €
Sublimit: Aufwendungen vor Eintritt des Versicherungsfalls gemäß G.5	2.500.000 €	5.000.000 €
Vertragsteil H: Umweltschaden-Versicherung		
Vermögensschäden	10.000.000 €	10.000.000 €
Sublimit: Aufwendungen vor Eintritt des Versicherungsfalls gemäß H.9	2.500.000 €	2.500.000 €
Sublimit: Ausgleichssanierungen gemäß H.5.1.3	2.500.000 €	2.500.000 €
Sublimit: Zusatzbaustein 1 gemäß H.14	2.500.000 €	2.500.000 €
Sublimit: Zusatzbaustein 2 gemäß H.15	2.500.000 €	2.500.000 €

Weitere Sublimite zu Vertragsteilen D-F

	je Versicherungsfall	Gesamtleistung
Nachbesserungsbegleitschäden gemäß D.7	2.500.000 €	7.500.000 €
Mietsachschäden an beweglichen Sachen gemäß D.18.6.1	1.000.000 €	3.000.000 €
AGG-Schäden gemäß D.13	1.000.000 €	3.000.000 €
Drohnen gemäß D.5	1.000.000 €	3.000.000 €
Mängelbeseitigungsnebenkosten gemäß D.6	500.000 €	1.500.000 €
Schadenverhütungskosten gemäß F.4.11	500.000 €	1.500.000 €
Rechtsschutz gemäß D.15, 2. Absatz	500.000 €	1.500.000 €
Straf-Rechtsschutz gemäß D.14	500.000 €	1.500.000 €
Schlüsselverlust gemäß D.18.8	500.000 €	1.500.000 €
Abhandenkommen von Sachen gemäß D.18.6 / D.18.7	500.000 €	1.500.000 €

Leseexemplar

Prämien / Selbstbehalte:

1. Grunddeckung

			Selbstbehalt
B -	Bauleistungs-Versicherung		5.000 €
B	Montage-Versicherung	Montage Inbetriebnahme	5.000 € 5.000 €
C -	Bauleistungs-BU-Versicherung		nicht gewünscht
E -	Berufs-Haftpflicht- Versicherung	Sach- und Vermögensschäden Personenschäden	5.000 € kein Selbstbehalt
E.5 -	Erweiterte Berufs-Haftpflicht-Versicherung	Sach- und Vermögensschäden Personenschäden	5.000 € kein Selbstbehalt
F -	Bauherren- und Betriebs-Haftpflicht-Versicherung	generell Personenschäden	5.000 € kein Selbstbehalt
G -	Umwelt-Haftpflicht-Versicherung	generell Personenschäden	5.000 € kein Selbstbehalt
H -	Umweltschaden-Versicherung	generell Personenschäden	5.000 € kein Selbstbehalt

Abweichende Selbstbehalte:
Für Schäden an Altbau / Sachen im Gefahrenbereich gilt ein Selbstbehalt von 15%, min. 5.000 EUR vereinbart.

Leseexemplar

BEB Jena Consult GmbH

Baugrund - Erdbau - Beweissicherung

Tatzendpromenade 2
07745 Jena
☎ 03641 - 45 27-0 www. beb-jena-consult.de
45 27 30 mail: beb-jena@beb-jena-consult.

Geotechnischer Untersuchungsbericht nach EC 7.2

Baugrunduntersuchung

Auftrags-Nr.:	5135/07/97/B
Bauvorhaben:	Jena, GalaxSea Erweiterung Freizeitbad
Geotechnische Kategorie:	2
Auftraggeber:	Jenaer Bäder und Freizeit GmbH Rudolstädter Straße 39 07745 Jena
Objektplanung	Geising + Böker GmbH Architekten BDA Schulterblatt 58 20357 Hamburg
Tragwerksplanung:	Ingenieurbüro Grage Gesellschaft für Tragwerksplanung mbH Bielefelder Straße 9 32051 Herford

Der Bericht umfasst 21 Seiten, 14 Tabellen und 7 Anlagen.

Jena, den 16.10.2024

BEB Jena Consult GmbH

Dipl.-Ing. H. Agsten
IngKTh: 1953-98-BI
textfile: Jena/Winzerla/Rudolstädter Straße Galaxy/GA.doc

Die Veröffentlichung – auch auszugsweise – bedarf der vorherigen Genehmigung des Verfassers. Bis zur endgültigen Bezahlung behält sich der Auftragnehmer alle Rechte, insbesondere die Verwendung und / oder Bekanntgabe des Inhalts (auch auszugsweise) gegenüber Dritten vor.

Leseexemplar

Inhaltsverzeichnis

		Seite
UNTERLAGEN		**3**
ANLAGEN		**3**
0.	**VORGANG UND AUFTRAG**	**4**
1.	**UNTERSUCHUNGSGEBIET**	**4**
2.	**BAUAUFGABE**	**4**
3.	**BAUGRUNDMODELL, ERGEBNISSE DER GEOTECHNISCHEN UNTERSUCHUNG**	**5**
3.1	**Morphologie des Geländes**	**5**
3.2	**Einwirkungen**	**5**
3.2.1	Nutzung geländenaher Tiefenbereiche	5
3.2.2	Nutzung geländeferner Tiefenbereiche	5
3.2.3	Umweltrelevante Untersuchungen	5
3.2.4	Dynamische Einflüsse/Seismik	7
3.2.5	Rezente potentielle Prozesse	7
3.3	**Regionale Einheiten/Geologischer Überblick**	**7**
3.4	**Baugrunderkundung, Felduntersuchungen**	**7**
3.5	**Baugrundschichtung und Homogenbereiche**	**8**
3.6	**Laboruntersuchungen**	**9**
3.7	**Hydrologische Verhältnisse**	**9**
3.8	**Betonaggressivität Boden**	**10**
3.9	**Durchlässigkeit der Baugrundschichten**	**10**
3.10	**Eigenschaften der Baugrundschichten / Homogenbereiche im Zustand vor dem Lösen**	**11**
4.	**BAUGRUNDEIGNUNG**	**12**
4.1	**Bebaubarkeit der Bauflächen**	**12**
4.2	**Belastbarkeit**	**13**
4.3	**Lösbarkeit (informativ als Kalkulationshilfe)**	**13**
4.4	**Verwendbarkeit der Schüttstoffe aus Abtrag und Aushub / Wiedereinbaufähigkeit**	**14**
4.5	**Stabilisierbarkeit / Einsatz von Bindemittel**	**14**
5.	**LÖSUNGSVORSCHLÄGE**	**14**
5.1	**Bauwerkseinordnung**	**14**
5.2	**Konstruktionssystem**	**15**
5.3	**Gründungsmethode**	**15**
5.4	**Bauwerksschutz / Abdichtung**	**15**
5.5	**Schutz des Baugrundes / Frostschutz**	**16**
5.6	**Wasserhaltung**	**16**
5.7	**Schutz der Baugrube / Böschungsgestaltung**	**16**
5.8	**Planumsschutz, Planumsstabilisierung**	**17**
6.	**BERECHNUNGSGRUNDLAGEN**	**18**
6.1	**Generelle Berechnungsgrundlagen**	**18**

Leseexemplar

6.2 Spezielle Berechnungsgrundlagen 18

6.2.1 Bemessungswiderstand des Sohldrucks für Flachgründungen 18

6.2.2 Bettungsmoduln (k_s) für Bodenplatten 19

6.2.3 Anforderungen an ein körniges Gründungspolster 19

7. HINWEISE 20

Unterlagen

U 1 - Auftrag Jenaer Bäder und Freizeit GmbH vom 21.05.2024

U 2 - Angebot Je-132/24 BEB Jena Consult GmbH an die GmbH vom 06.05.2024

U 3 - Angebotsaufforderung FUTURA Engineering vom 08.05.2024 mit Planunterlagen und Anforderungen an das Gutachten

U 4 - Unterlagen Architekturbüro Geising + Böker Hamburg

U 4.1 Lagepläne EG, UG M 1:200 vom 08.04.2024

U 4.2 Lageplan V 1 M 1:1000 vom 22.01.2024

U 4.3 Gebäudeschnitte A-A bis E-E M 1:200 vom 23.03.2014

U 5 - Topographische Karte M 1 : 10.000, 1305-132 Jena-Süd

U 6 - Geologisches Messtischblatt M 1:25.000 – 5135 Kahla

U 7 - Ortsbesichtigungen am 20.-30.08.2024 mit Durchführung der Kleinrammbohrungen KRB 1 bis 5/24 und der Rammsondierungen DPM 1 bis 4/24 mit Lage- und Höhenvermessung der Aufschlüsse

U 8 Laborprüfberichte AUb Dr. Fischer GmbH Bad Berka

U 8.1 - Prüfberichte 24-9929 bis 9930 vom 10.10.2024 Untersuchung Boden nach EBV

U 9 - Altunterlagen BEB Jena Consult GmbH

U 9.1 Geotechnischer Bericht 5135/07/97/1 vom 16.11.1998 Neubau Stadtwerke

U 10 - Baugrundgutachten Neubau Freizeitbad Jena GLU GmbH Jena vom 09.04.1998 mit Doku der Altbohrungen RKB 9 und 15/98

Anlagen

A1.1 - Übersichtsplan

A1.2 - Aufschlussplan

A1.3 – Übersicht Geologie

A 2 - Aufschlussprofile der Kleinrammbohrungen KRB 1 bis 5/24 sowie Sondierprofile DPM 1 bis 4/24

A 3 - Geländeschnitte 1 bis 3

A 4 - Laboruntersuchung Bodenmechanik

A 5 - Laboruntersuchung EBV

A 6 - Grundbruch- und Setzungsnachweise für Einzel- und Streifenfundamente (2 Blatt)

A 7 - Grundbruch- und Setzungsnachweise für Bodenplatten mit u. ohne Bodenaustausch (2 Blatt)

Leseexemplar

0. Vorgang und Auftrag

Die Jenaer Bäder und Freizeit GmbH plant die Erweiterung und energetische Sanierung des Freizeitbades GalaxSea.

Im Vorfeld der weiteren Planungen werden die Untergrundverhältnisse und die Gründungssituation in einem Geotechnischen Untersuchungsbericht als orientierende Untersuchung für die Entwurfsplanung beurteilt. Mit der Durchführung einer Baugrunduntersuchung wurde die BEB Jena Consult GmbH nach Angebot (U 2) durch die Jenaer Bäder und Freizeit GmbH (U 1) beauftragt.

1. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Süden und Westen des Betriebsgeländes der Jenaer Bäder und Freizeit GmbH am Standort des Freizeitbades GalaxSea. Die Lage des Untersuchungsgebietes ist aus dem Übersichtsplan A 1.1 und dem Aufschlussplan der Anlage A 1.2 zu ersehen. Nach der Einmessung mittels GNSS besitzt die Kleinrammbohrung RKS 1/24 beispielhaft folgende Koordinaten:

Tabelle 1 Gauss-Krüger-Koordinaten RKS 1/24

Hochwert:	***Rechtswert:***
56 40 332,335	44 70 706,902

2. Bauaufgabe

Auf dem Untersuchungsgelände ist eine Erweiterung im Badbereich durch eine neue Rutschenturmanlage an der Südseite des Bestandes und eine Gebäudeerweiterung nach Westen im Bereich des kleinen Außenbeckens vorgesehen. Im Außenbereich der Sauna ist eine neue Liegehalle und eine neue Außensauna vorgesehen.

Als Bezugshöhe ist nach den Architektenplänen ± 0,0 = 157,80 m NHN vorgegeben.

Nach Information des Tragwerksplaners sind Flachgründungen als Einzel- und Streifenfundamente sowie elastisch gebettete Bodenplatten vorgesehen. Die einwirkenden Sohldrücke zur Dimensionierung der Gründungen sind mit $\sigma_{E,k} \leq 250$ kN/m^2 geplant. Für Streifenfundamente sind charakteristische Linienlasten zwischen 120 – 200 kN/m bei Fundamentbreiten von 0,6 bis 0,8 m geplant. Für Einzelfundamente sind charakteristische Einzellasten zwischen 350 – 1000 kN bei Fundamentgrößen von 2 x 2 m geplant.

Die nicht unterkellerten Neubauten sollen bei etwa 156,60 m NHN gegründet werden, im Bereich des Rutschenturmes ist eine Unterkellerung bis 152,35 m NHN mit einer Bodenplatte zu gründen.

Leseexemplar

Um die Anbindung an den Bestand beurteilen und planen zu können, sind Nacherkundungen an den Bestandsgründungen z.B. durch Fundamentfreilegungen erforderlich.

3. Baugrundmodell, Ergebnisse der Geotechnischen Untersuchung

3.1 Morphologie des Geländes

Das Gelände ist relativ eben und befindet sich westlich der Saale.
Die mittleren Geländehöhen liegen ungefähr bei 157,6 m bis 158,24 m NHN. Die Höhendifferenzen am Standort betragen weniger als 1 m.

3.2 Einwirkungen

3.2.1 Nutzung geländenaher Tiefenbereiche

Bisherige Nutzung: Im Bereich der Untersuchungsfläche befindet sich im Süden des Freizeitbades eine Liegewiese. Im Westen des Bades ist der Saunabereich. Diese sind im Aufschlussplan (A 1.2) und dem Übersichtsplan (A 1.1) erkennbar.
Im Süden des Freizeitbades verläuft die Gasleitung in das Gebäude. Auf der West- und Südseite des Grundstücks verläuft Informationstechnik. Im Norden und Westen des Grundstücks verlaufen Kabel der Telekom. Des Weiteren sind intern verlegte Kabel zu beachten. Diese sind für die Neubauten zu beachten.

3.2.2 Nutzung geländeferner Tiefenbereiche

Im Untersuchungsgelände befinden sich keine unterirdischen Hohlräume oder Reste von Altbergbau.

3.2.3 Umweltrelevante Untersuchungen

Aus den angetroffenen Bodenschichten wurden in Anlehnung an die PN98 Einzelproben entnommen und zu zwei Mischproben zusammengefasst.
Bei der organoleptischen Ansprache der Baugrundschichten während der Erkundung waren in den angetroffenen Baugrundschichten keine Besonderheiten erkennbar, welche auf eine erhöhte Belastung des Aushubmaterials schließen lassen.
Die Mischproben wurden dem akkreditierten Prüflabor der AUb Dr. Fischer GmbH zur chemischen Analytik nach neuer EBV für die Materialklasse BM übergeben.

Die abfalltechnischen Untersuchungen haben aufgrund der punktuellen Probenahme einen orientierenden Charakter für die Planung. Zur Entsorgung evtl. anfallenden Aushubmaterials sind ergänzende Altlastenuntersuchungen mit Beprobung nach PN98 vom Haufwerk oder Schürfen und Analytik nach EBV und DepV vorzusehen und auszuschreiben.

Leseexemplar

Tabelle 2 Laboruntersuchung Altlasten

Probe	*Einzelproben*	*Baugrundschichten*	*Analyseumfang*
MP 1	RKS 1, 0,0 – 0,3 m RKS 2, 0,0 – 0,3 m RKS 3, 0,0 – 0,9 m	Auffüllungen, 0, Kies und Schluff	EBV für Bodenmaterial
MP 2	RKS 1, 0,3 – 3,8 m RKS 1, 4,0 – 4,7 m RKS 2, 0,3 – 3,7 m	Hangschutt, 1, Kies und Sand	

Nach Ersatzbaustoffverordnung EBV handelt es sich bei den entnommen Böden um Bodenmaterial der Materialklassen BM.

Hinweise zu den abfalltechnischen Untersuchungen

Zum 01.08.2023 trat in Deutschland die bundesweit gültige Mantelverordnung in Kraft. Die Mantelverordnung beinhaltet die Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung des Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und Gewerbeabfallverordnung.
Die Ersatzbaustoffverordnung stellt damit bundeseinheitliche und rechtsverbindliche Anforderungen an die Herstellung und den Einbau mineralischer Ersatzbaustoffe (MEB). Länderregelungen (LAGA, Übergansempfehlungen und Vollzugshinweise) traten außer Kraft.

Die Ersatzbaustoffverordnung richtet sich an Erzeuger, Besitzer, Behandler und Verwender von mineralischen Ersatzbaustoffen. Sie regelt die Anforderungen für die Verwertung von 16 mineralischen Ersatzbaustoffen für 17 verschiedene Einbauweisen hauptsächlich für den Verkehrswegebau sowie 26 verschiedene Einbauweisen für spezifische Bahnbauweisen.

Im Rahmen dieser Baugrunduntersuchung ist davon auszugehen, dass Bodenmaterial der Materialklassen BM-0 bzw. BM-F0 anfallen werden. Dabei handelt es sich um natürliche Böden mit mineralischen Fremdbestandteilen < 10% (BM) bzw. <50 % (BM-F).
Die Einstufung erfolgt entsprechend der Materialwerte der Anlage 1, Tabelle 3 & 4 der EBV. Die für die jeweiligen Materialklassen zugelassenen Einbauweisen innerhalb technischer Bauwerke sind der Anlage 2, Tabelle 5 bis 8 der EBV zu entnehmen.

Auswertung Laboruntersuchungen nach EBV

Den Analyseberichten 24- 9929 bis 24-9930 der AUb Dr. Fischer Bad Berka vom 10.10.2024 aus den *Anlagen 5* des Gutachtens kann entnommen werden, dass kein untersuchter Parameter im Feststoff und Eluat den Zuordnungswert BM-0 der EBV überschreitet.
Die **Mischprobe MP 1 und MP2** sind demnach nach EBV der **Materialklasse BM-0** und der **Deponieklasse DK 0** zuzuordnen. Eine Verwertung in technischen Bauwerken ist entsprechend der Tabellen 5 der Anlage 2 der EBV möglich.

Leseexemplar

3.2.4 Dynamische Einflüsse/Seismik

Das Baugelände befindet sich nach der DIN 4149:2006-11 Zuordnung der Gebiete in Erdbebenzonen Bild 2 in der Erdbebenzone 0 (Baugrund-Geologie - B-R) mit vernachlässigbar geringer seismischer Gefährdung.

3.2.5 Rezente potentielle Prozesse

Am Baustandort sind Auslaugungserscheinungen aufgrund der geologischen Situation nicht zu erwarten.

3.3 Regionale Einheiten/Geologischer Überblick

regionalgeologisch: Anthropogene Auffüllungen über pleistozänen Gehängesedimenten des Mittelgebirgsvorlandes als Abschwemmmassen, darunter Talsande und Terrassenkiese der Saale über den Sandsteinen der Solling-Formation des Mittleren Buntsandsteins der Mühlhausen-Orlamünder-Scholle innerhalb der Thüringer Mulde.
bodenmechanisch: Unter vor allem grobkörnigen Auffüllungen (Schicht 1, Homogenbereich A) als stark schluffige, sandige Kiese mit geringen Fremdstoffanteilen folgen körnige Gehängesedimente (Schicht 2, Homogenbereich A) als schluffige, sandige und tonige Kiese.
Die folgende Schicht bilden bindige Löß- und Gehängelehme (Schicht 3, Homogenbereich B), welche sich durch kiesige Tone und tonige Schluffe auszeichnen.
Unterlagert werden die Gehängesedimente der Schichten 2 und 3 von Terrassensedimenten der Saale als Auesande und Kiese (Schicht 4, Homogenbereich A).
Als Basisschicht wird von zersetztem und mürbem bis festen Sandstein ausgegangen.

Diese Schicht wurde in den aktuellen Aufschlüssen bis 7 m unter Gelände nicht erreicht.
Nach Recherche von Altaufschlüssen im Umfeld reichen die Saalekiese bis 10,5 und 11,5 m unter Gelände bevor der Sandstein erreicht wird.
Um die tatsächliche Schichtfolge nachweisen zu können, sind ergänzende Tiefbohrungen erforderlich.

3.4 Baugrunderkundung, Felduntersuchungen

Zur Feststellung der Baugrundschichtung und zur Gewinnung von Anhaltswerten über die Beschaffenheit des Bodens als Baugrund wurden im Untersuchungsbereich fünf Kleinrammbohrungen DN 50/32 als KRB 1 bis 5/24 ausgeführt. Zur Beurteilung der Tragfähigkeit der Baugrundschichten wurden vier Rammsondierungen DPM 1 bis 4/24

Leseexemplar

teilweise bis 7 m unter Gelände ausgeführt.

Tabelle 3 Felduntersuchungen

Aufschlussart	*DIN*	*Anzahl*	*Anlage*
Kleinrammbohrungen RKS	EN ISO 22475-1	5	2.1 – 2.5
Rammsondierungen DPM	EN ISO 22475-2	4	2.6 – 2.9

Die Lage der Erkundungsstellen kann dem Aufschlussplan der Anlage 1.2 entnommen werden. Die Einmessung der Höhen der Aufschlüsse wurde mittels GNSS vorgenommen. Die Genauigkeit der Messung in Lage- und Höhe liegt bei Δs ± 2 cm.

Der geförderte Baugrund wurde vor Ort angesprochen und mit den Erkundungsergebnissen älterer Baugrunduntersuchungen aus den Unterlagen U 9 und U 10 verglichen. Zwei Altbohrungen von 1998, die im Nahbereich der Erweiterungen liegen, wurden mit einbezogen und in den Anlagen 2 und 3 dokumentiert.

Die erkundete und ausgewertete Baugrundschichtung ist aus den Anlagen A 2 in Einzelprofilen und den Anlagen 3 als Geländeschnitte zu entnehmen.

3.5 Baugrundschichtung und Homogenbereiche

Entsprechend den in den Anlagen 2 dokumentierten Erkundungsergebnissen der Einzelprofile wurden folgende Baugrundschichten angetroffen und entsprechenden Homogenbereichen (HB) zugeordnet. Die Einstufung in Homogenbereiche (HB) nach dem aktuellen Normenstand der VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV), z.B. DIN 18300 Erdarbeiten 2015, wird für Boden und Fels entsprechend ihrem Zustand vor dem Lösen vorgenommen. Dabei ist der Homogenbereich ein begrenzter Bereich, bestehend aus einzelnen oder ggf. mehreren Boden- und Felsschichten, der für einsetzbare Erdbaugeräte, Bohrarbeiten usw. vergleichbare Eigenschaften aufweist. Eine weiterführende Differenzierung, z.B. hinsichtlich Lösen, Laden, Fördern, usw. erfolgt nicht.

Tabelle 4 Baugrundschichten und Homogenbereiche für Erdarbeiten

Baugrundschicht		*Homogenbereich*
Nr.	*Benennung*	*HB-Bezeichnung*
1	gemischtkörnige Auffüllungen, Kies, Schluff	A
2	Kies, Hangschutt	
4	Kies, Sand, Saaleterrasse	
3	Ton, Gehängelehme, Lößlehme	B

Leseexemplar

Zur Verdeutlichung der Homogenbereiche wurden auf den Anlagen 3 Geländeschnitte mit Abgrenzung der Baugrundschichten dargestellt.

3.6 Laboruntersuchungen

Aus den durchgeführten Bohrungen wurden 12 Bodenproben der Güteklasse 2 entnommen und im Labor der BEB Jena Consult untersucht:

Tabelle 5: Laborversuche

Laborversuch	*Vorschrift*	*Beprobung*
Natürlicher Wassergehalt	DIN EN ISO 17892-1	4 Stück
Zustandsgrenzen	DIN EN ISO 17892-12	2 Stück
Körnungslinie	DIN EN ISO 17892-3	2 Stück
Bestimmung des Glühverlustes	DIN EN ISO 17685-1	2 Stück
Betonaggressivität Boden	DIN 1045	2 Stück

Die Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen sind in den Anlagen 4 als Laborprotokolle aufgeführt. Die Korngrößenverteilungen sind auf Grund des Bohrdurchmessers und des punktuellen Aufschlusscharakters nur näherungsweise repräsentativ. Steine und Blöcke werden verfahrensgemäß mit den Kleinrammbohrungen DN 50 nicht erfasst, sind aber nicht ausgeschlossen und werden benannt. Die Wassergehalte und plastischen Eigenschaften der bindigen Böden unterliegen natürlichen Schwankungen. Die bindigen, feinkörnigen Böden bzw. die feinkörnigen Anteile der gemischtkörnigen Böden neigen unter Wassereinfluss zu teils starken Aufweichungserscheinungen.

3.7 Hydrologische Verhältnisse

Eine freie Grundwasserführung existiert erst in größeren Tiefen unter dem Gelände im Saalekies und in Klüften des Sandsteins und hat keinen Einfluss auf den Neubau.

In den gemischtkörnigen Schichten 1 und 2 muss temporär und jahreszeitlich schwankend mit Schichten– und Sickerwasser gerechnet werden.

Unter natürlichen Gegebenheiten könnte sich in regenreichen Wetterperioden ein schwebender Grundwasserspiegel ausbilden. Über die mögliche Anstiegshöhe lassen sich aber nur Vermutungen anstellen.

Bei der Durchführung der Bohrungen im Baufeld wurde Sickerwasser in den Auffüllungen (Schicht 1) des Homogenbereiches A nur in der Kleinrammbohrung RKS 1/24 angetroffen.

Leseexemplar

3.8 Betonaggressivität Boden

Zur Untersuchung des Bodens auf korrosive Eigenschaften wurden aus der RKS 1/24 zwei Bodenproben entnommen und im Labor untersucht.

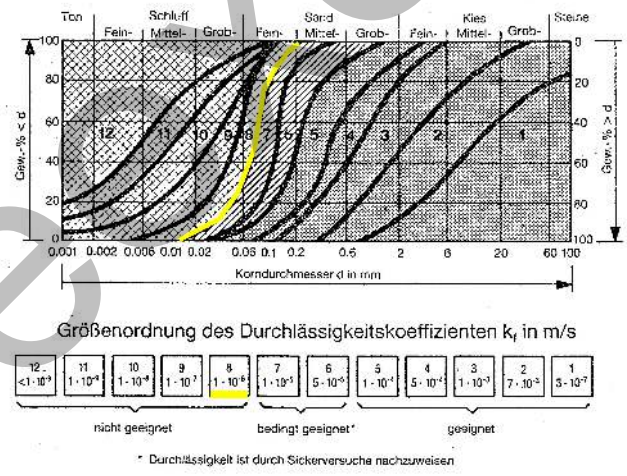
Nach den Ergebnissen der Laboranalyse (A 4.6) ist kein chemisches Angriffsrisiko vorhanden.

3.9 Durchlässigkeit der Baugrundschichten

Für bautechnische Zwecke werden nach DIN 18130 fünf Durchlässigkeitsbereiche unterschieden, die in nachfolgender Tabelle dargestellt sind:

Tabelle 6: Durchlässigkeitsbeiwerte:

Durchlässigkeitsbeiwert k [m/s]	Bereich im Kornband
unter 10^{-8}	sehr schwach durchlässig
10^{-8} bis 10^{-6}	schwach durchlässig
10^{-6} bis 10^{-4}	durchlässig
10^{-4} bis 10^{-2}	stark durchlässig
über 10^{-2}	sehr stark durchlässig



Allgemein wird die Grenze zwischen durchlässigen und wenig oder schlecht durchlässigen Lockergesteinen bei $k = 10^{-6}$ m/s angenommen (siehe gelbe Linie).

Tabelle 7 Durchlässigkeit der anstehenden Baugrundschichten

Homogenbereich	*Durchlässigkeit k_f [m/s]*
A	1x 10^{-4} bis 1 x 10^{-7} m/s
B	1x 10^{-7} bis 1 x 10^{-9} m/s

Die untersuchten Lockergesteine des Homogenbereiches A sind als durchlässig bis schwach durchlässig einzustufen. Das Großteils bindige Lockergestein des Homogenbereiches B wird als schwach bis sehr schwach durchlässig eingestuft.

Lesexemplar

3.10 Eigenschaften der Baugrundschichten / Homogenbereiche im Zustand vor dem Lösen

Tabelle 8 und 9 Kurzbeschreibungen

Homogenbereiche	***Baugrundschichten***
Homogenbereich A	*gemischtkörnige Auffüllungen, Schicht 1* *Kies, Hangschutt, Schicht 2* *Sand, Kies, Saaleterrasse, 4*
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1):	Kies, schluffig, sandig, schwach tonig Kies, Sand, schwach schluffig, schwach tonig, steinig bis schwach steinig
Beimengungen:	oberflächennah Mutterbodenreste
Bodengruppen (DIN 18196):	SU*, GU, GW, SW, SU
Bodenklasse (DIN 18300): informativ	3 , 5 bei Steinanteil > 30 %
Massenanteil Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14688-2	< 5 – 10 %, geschätzt
Organischer Anteil v_{gl}:	0 – 5 %
Dichte $\rho_{n:}$	1,8 bis 2,0 kN/m^3
Lagerungsdichte	mitteldicht bis dicht, D = 0,45 - >0,65
Frostempfindlichkeit (ZTVE-StB 17):	F 1 - F 3, nicht bis sehr frostempfindlich
Abrasivität als CAI-Index:	abrasiv bis stark 2,0 – 4,0 [0,1 mm] geschätzt
Farbe:	braun, hellbraun, grau, ocker
Bodengruppe (ATV- Bl. 127):	G 2 – G 3
Eignung als Gründungshorizont	bedingt geeignet bis gut geeignet

Die gemischtkörnigen Auffüllungen (Schicht 1) des Homogenbereiches A wurden in der Untersuchungsfläche an der Süd- und Westseite aufgeschlossen. Die kiesigen Hangschutte (Schicht 2) und die Terrassensande und Kiese der Saale (Schicht 4) wurden auch dem Homogenbereich A zugeordnet, weil diese vergleichbare bautechnische Eigenschaften wie die kiesigen Auffüllungen besitzen.

Eine exakte Trennung zwischen Auffüllung und Kiesen des Hangschutts ist in den punktuellen Aufschlüssen ohne erkennbare Fremdstoffe teilweise schwierig und muss der Bauausführung vorbehalten werden. Die untersuchten und bewerteten Böden werden klassifiziert und die entsprechenden Eigenschaften und Kennwerte den Homogenbereichen (HB) zugeordnet. Wenn keine Versuchsergebnisse nach den im Gutachten aufgeführten Anlagen vorliegen, wurden die entsprechenden Parameter anhand vergleichbarer Eigenschaften und benachbarter Untersuchungen korreliert bzw. abgeschätzt und als Erfahrungswerte dargestellt.

Leseexemplar

Homogenbereiche	***Baugrundschichten***
Homogenbereich B	Ton, Schluff, Gehängelehm, Lößlehm, 3
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1):	Ton, kiesig, Schluff, tonig, kiesig, Sand, stark tonig
Beimengungen:	keine Beimengungen
Bodengruppen (DIN 18196):	UL, UM; TL, TM, ST, SU*
Bodenklasse (DIN 18300): informativ	4 - 5
Massenanteil Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14688-2	< 5 %, geschätzt
Organischer Anteil v_{gl}:	0 – 5 %
Dichte $\rho_{n:}$	1,9 bis 2,2 kN/m^3
Konsistenz / Plastizität:	weich bis steif, I_c = 0,5 – 0,75 / I_p = 0,1 – 0,3
Frostempfindlichkeit (ZTVE-StB 17):	F 3, sehr frostempfindlich
Abrasivität als CAI-Index:	kaum abrasiv 0,3 – 0,5 [0,1 mm] geschätzt
Farbe:	dunkelbraun, braun, schwarz, hellbraun
Bodengruppe (ATV- Bl. 127):	G 3 bis G 4
Eignung als Gründungshorizont	bedingt geeignet

Der feinkörnige Gehänge- bzw. Lößlehm (Schicht 3) des Homogenbereiches B wurde in der Untersuchungsfläche unter den Hangschutten (Schicht 2) und über den Terrassenkiesen (Schicht 4) aufgeschlossen.

4. Baugrundeignung

Die Aussagen dieses Abschnittes sind aus dem Baugrundmodell abgeleitet und gelten in Verbindung mit der Geometrie nach Abschnitt 3 als unmittelbare Planungsgrundlage.
Das Untersuchungsgebiet ist durch einen mehrschichtigen Bodenaufbau mit unterschiedlichen Eigenschaften der einzelnen Schichtglieder gekennzeichnet.

4.1 Bebaubarkeit der Bauflächen

Für die vorgesehenen flach zu gründenden Erweiterungsbebauungen im Saunabereich mit einer Liegehalle und einer Event-Sauna, als auch im Bereich der westlichen Hallenerweiterung ist der Standort geeignet.
Im Bereich der neuen unterkellerten Rutschenturmanlage ist der Standort bedingt geeignet. Es sind hier im Gründungsbereich erhöhte Aufwendungen für eine einheitliche Gründung des Neubaus auf einer Bodenverbesserung zu erwarten.
Aus derzeitiger Sicht des Baugrundes ist eine Gründung der Rutschenturmanlage mit einer Bodenplatte auf einem Gründungspolster notwendig.

Leseexemplar

4.2 Belastbarkeit

Tabelle 10 Belastbarkeit

Homogenbereich/ Baugrundschicht	*Eignung als Gründungsschicht*	*Tragfähigkeit*	*Setzungsverhalten*
A / 1, gemischtkörnige Auffüllungen, Kies, 2, Kies, Hangschutt, 4, Kies, Sand Saale	geeignet	tragfähig	schnell abklingend
B / 3, Ton, Gehängelehm	bedingt geeignet	begrenzt	länger anhaltend

Nach einschlägigen Unterlagen, z.B. Rybicki, Bauschäden an Tragwerken, (Analyse und Sanierung) Teil 1, Mauerwerksbauten und Gründungen, (Werner-Verlag, 2. Auflage 1994) sollte zur Rissbegrenzung $\Delta s / l = \tan\alpha$ einen Wert von 0,002 nicht überschreiten.

Für den Setzungsunterschied zweier benachbarter Stützen gelten bei $\tan \alpha = 0{,}002$ in Abhängigkeit von den vorhandenen Stützweiten beispielhaft folgende Werte:

Tabelle 11 zulässige Setzungsunterschiede

Stützweite	*Setzungsunterschied Δs*
6,00 m	12,00 mm
8,00 m	16,00 mm
10,00 m	20,00 mm

4.3 Lösbarkeit (informativ als Kalkulationshilfe)

Die in den Aufschlüssen festgestellten Locker- und Festgesteine wurden hinsichtlich der Lösbarkeit der Bodenschichten informativ nach alter DIN 18300 wie folgt eingestuft:

Tabelle 12 Lösbarkeit

Homogen-bereich	*Bezeichnung / Schicht*	*Boden- bzw. Felsklasse*
A	gemischtkörnige Auffüllungen, Kies, 1 Kies, Hangschutt, 2, Kies, Sand, Saale, 4	3, 5 bei Steinanteil > 30%
B	Ton, Gehängelehm, 3	4 – 5, bei Wassereinfluss 2

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass Bohrungen und Sondierungen nur punktförmig über den Baugrund, somit auch über die Boden- und Felsklassen, Aufschluss geben. Die genauen Anteile der einzelnen Boden- bzw. Felsklassen ergeben sich erst mit den Erdarbeiten.

Leseexemplar

4.4 Verwendbarkeit der Schüttstoffe aus Abtrag und Aushub / Wiedereinbaufähigkeit

Beim Wiedereinbau gelösten Bodens sind die Bestimmungen der ZTVE - StB 17 und der DIN 18300 zu beachten. Unter Berücksichtigung dieser Richtlinien ist die Verwendbarkeit der Homogenbereiche wie folgt zu bewerten:

Homogenbereich A:

gemischtkörnige Auffüllungen der Schichten 1 und Hangschutte der Schichten 2 als Kiese sind als Verfüllmaterial in belasteten Abschnitten geeignet.

Durchfeuchtete Materialien sind generell auszuhalten bzw. vor dem Einbau entsprechend aufzubereiten (Trocknung, Stabilisierung durch hydraulische Bindemittel usw.).

Zur Auffüllung zu verwendende Schüttstoffe als Liefermaterial sind noch nicht bekannt, können jedoch im Rahmen baubegleitender Untersuchungen von der BEB Jena Consult GmbH auf ihre Eignung untersucht werden.

Homogenbereich B:

Feinkörnige Gehängelehme der Schichten 3 sind als Verfüllmaterial in belasteten Abschnitten nicht geeignet.

4.5 Stabilisierbarkeit / Einsatz von Bindemittel

Die feinkörnigen Schichten des Homogenbereiches B (Gehängelehme, Schicht 3) sind prinzipiell zur Stabilisierung mit Bindemitteln geeignet. Vor einem konkreten Einsatz wären jedoch Eignungsuntersuchungen erforderlich, die den Rahmen der beauftragten Baugrunduntersuchung übersteigen. Über diesbezügliche Möglichkeiten sollte im weiteren Planungsablauf entschieden werden. Denkbar sind Überlegungen zum Ersatz eines notwendigen mineralischen Gründungspolsters als Bodenaustausch unter Bauwerken oder im Erdplanum durch eine qualifizierte Bodenverbesserung mit Mischbindemitteln.

5. Lösungsvorschläge

Die nachfolgenden Vorschläge sind Empfehlungen, über deren Realisierung der Anwender endgültig entscheidet.

5.1 Bauwerkseinordnung

Die lagemäßige Einordnung der vorgesehenen Bebauung auf dem Baugelände kann aus Baugrundsicht beibehalten werden, da auf der zur Verfügung stehenden Baufläche keine besseren Baugrundverhältnisse zu erwarten sind.

Die höhenmäßige Einordnung der Gründung sollte so erfolgen, dass eine frostsichere

Leseexemplar

Einbindung der Fundamente gewährleistet ist und diese die Lasten verformungsarm in den Untergrund ableiten können.

5.2 Konstruktionssystem

Die endgültige Bauwerkskonstruktion ist noch nicht bekannt.

5.3 Gründungsmethode

Für die Erweiterungen im Saunabereich und an der Badehalle nach Westen sind Flachgründungen als Einzel-, Streifenfundamente und Bodenplatten vorgesehen. Im Bereich der Rutschenanlage ist eine bewehrte Bodenplatte als Gründung vorgesehen.
Wegen der begrenzt tragfähigen Gehängelehme ist für die Rutschenanlage in Abhängigkeit von den einwirkenden Lasten ein qualifizierter Bodenaustausch mit einem Gründungspolster notwendig.

5.4 Bauwerksschutz / Abdichtung

Abdichtung

Sperr- und Dichtungsmaßnahmen sind entsprechend den Trockenheitsforderungen aus der Nutzung vorzunehmen. Bei der Optimierung von Abdichtungsmaßnahmen sind die Anforderungen der angrenzenden Nutzungen zu berücksichtigen.
Deshalb sind je nach Einbindung der Bauwerke unterschiedliche Wassereinwirkungsklassen nach DIN 18533-1:2017-07 anzusetzen.
Für *unterkellerte Gebäudeteile* ist von einer Beanspruchung durch versickerndes Oberflächen-, Sicker- und mögliches Schichtenwasser auszugehen.
Aktuell wäre für teilunterkellerte Gebäudeteile ohne Grundwasserberührung des Bemessungswasserstandes von Stauwasser bis zur Geländeoberkante auszugehen und somit die Wassereinwirkungsklasse W2.1-E mäßige Einwirkung von drückendem Wasser anzusetzen. Eine Abdichtung ist mit bahnenförmigen Stoffen nach DIN 18533-2 und mit flüssig zu verarbeitenden Stoffen nach DIN 18533-3 vorzusehen.
Für *nicht unterkellerte Gebäudeteile* ist lediglich von Bodenfeuchte und nicht drückendem Wasser auszugehen. Somit wäre hier die Wassereinwirkungsklasse W1.1-E anzusetzen. Eine einfache Abdichtung ist mit bahnenförmigen Stoffen nach DIN 18533-2 und mit flüssig zu verarbeitenden Stoffen nach DIN 18533-3 vorzusehen.

Standsicherheit benachbarter Fundamente

Zum Schutz unmittelbar benachbarter Bauwerke ist die Standsicherheit der Fundamente in

Leseexemplar

jeder Bauphase zu gewährleisten (Unterfangungen, Aussteifungen unter strikter Einhaltung der DIN 4123).

Werden innerhalb eines Bauwerkes oder zu unmittelbar benachbarten Bauwerken unterschiedliche Gründungstiefen gewählt, können Zusatzbelastungen von höher gelegenen Fundamenten nur dann unberücksichtigt bleiben, wenn zwischen benachbarten Fundamenten ein Abtreppungswinkel von 30° im Homogenbereich A und 25° im Homogenbereich B nicht überschritten wird.

5.5 Schutz des Baugrundes / Frostschutz

Für die Bauausführung wird an dieser Stelle nachdrücklich auf die hohe Wasserempfindlichkeit aller bindigen Schichten (Homogenbereich B) hingewiesen. Zum Planumsschutz werden unter Absatz 5.8 Vorschläge gemacht.

Allgemeiner Frostschutz in Frostperioden (DIN 1054) durch Einhaltung der Mindestgründungstiefe bzw. frostsicheren Überdeckung der Fundamentsohlen von 0,8 m.

Niederschlags- und Brauchwasser ist in dichten Leitungen sicher abzuleiten.

5.6 Wasserhaltung

Für die Gründungsarbeiten im Baufeld ist eine offene Wasserhaltung erforderlich.

Der Wasserandrang aus dem Einzugsgebiet wird allgemein von Jahreszeit und Niederschlagssituation abhängen. Grundsätzlich empfiehlt sich deshalb, die Ausführung der Erdarbeiten möglichst in trockener Jahreszeit zu planen, um Bauaufwand für Wasserhaltung und Planumsschutz gering zu halten.

5.7 Schutz der Baugrube / Böschungsgestaltung

Baugruben und Gräben mit Tiefen über 1,25 m sind nach DIN 4124:2002-10 abzusteifen, zu verbauen oder abzuböschen.

Der zulässige Böschungswinkel richtet sich unabhängig von der Lösbarkeit des Bodens nach dessen bodenmechanischen Eigenschaften unter Berücksichtigung der Zeit, während der die Baugrube offen zu halten ist, und nach den äußeren Einflüssen, die auf die Böschung wirken.

Bei unbelasteten Böschungsschultern (lastfreier Streifen je nach Verkehrslasten und Erdaufschüttungen zwischen 1,0 m und 2,0 m) und Baugruben bis 5 m Tiefe gelten ohne rechnerischen Nachweis nachstehende max. zulässige Böschungswinkel:

Leseexemplar

Tabelle 13 zulässige Böschungswinkel

Homogenbereich / Baugrundschicht	*Zul. Böschungswinkel*
A / gemischtkörnige Auffüllungen 1, Hangschutte 2, Terrassenkiese und Sande, 4	45° < 25 ° bei Wassereinfluss
B / Ton, Schluff, Gehängelehm, 3	45° weiche Konsistenz, 60 ° mind. steife Konsistenz

Die obigen Angaben gelten nicht, wenn Sachverhalte der DIN 4124 Absatz 4.2.7 erfüllt sind. Tiefere Baugruben über 5 m und Gräben oder Baugruben mit belasteten Schultern sind rechnerisch nachzuweisen und zu verbauen.
Da die Baugrubenböschungen durch Witterungseinflüsse schnell ihre Festigkeit verlieren können, sind Sicherungsmaßnahmen wie Abhängung mit reißfesten Folien oder Geotextil der GRK 3 als Erosionsschutz einzuplanen.
Für im Einflussbereich der Baugrube liegende Nachbarfundamente der Bestandsgebäude sind Unterfangungsmaßnahmen unter strikter Einhaltung der DIN 4123 einzuplanen. Die Lastausbreitungswinkel wurden schichtbezogen unter Absatz 5.4 angegeben.

5.8 Planumsschutz, Planumsstabilisierung

Es wird geraten bis zum unmittelbaren Beginn der Erdarbeiten am Feinplanum eine Bodenschicht von 40 cm als Aufweichungsschutz über dem Feinplanum stehen zu lassen. Das Feinplanum besteht aus gemischtkörnigen Auffüllungen des Homogenbereiches A. Bei den Auffüllungen der Schichten 1 ist durch Nachverdichtung (witterungsabhängig) unter Umständen keine ausreichende Tragfähigkeit erreichbar.
Es sind mechanische Stabilisierungsmaßnahmen für die Planien durch Einbau grobkörniger Liefererdstoffe vorzusehen.
Bei einer mechanischen Planumsstabilisierung durch Einbau grobkörniger Liefererdstoffe ist zuerst ein Erdaushub bis ca. 0,3 m unter das spätere Planum vorzunehmen. Das Aushubplanum ist abzuwalzen und nachfolgend vor Kopf eine im eingebauten Zustand 0,3 m starke Tragschicht aus Schotter oder Betonrecycyling (gemäß den Anforderungen des Absatz 6.2.4) aufzubringen und zu verdichten. Auf der Oberkante dieser Tragschicht ist eine Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45$ MN/m^2 nachzuweisen.

Das witterungsempfindliche Feinplanum unter den Bauwerken sollte zum Schutz vor Feuchtigkeit und als Arbeitsebene für die Schalarbeiten der Fundamente mit einer Sauberkeitsbetonschicht (mind. C8/12) von etwa 8 bis 10 cm versiegelt werden.

Leseexemplar

6. Berechnungsgrundlagen

6.1 Generelle Berechnungsgrundlagen

Die Aussagen des Abschnittes - Baugrundmodell - gelten unmittelbar als Planungsgrundlage. Die Aussagen zur Geometrie des Baugrundes, wie Schichtgrenzen und Wasserstände, besitzen Abbildcharakter und wurden noch nicht unter Beachtung von Sicherheitsbedürfnissen modifiziert.

6.2 Spezielle Berechnungsgrundlagen

Zur Durchführung erdstatischer Berechnungen können neben den Angaben unter Abschnitt 3 die nachfolgenden Werte verwendet werden. Die angegebenen Merkmale entsprechen vorsichtig geschätzten Schichtenmittelwerten und beruhen z.T. auf territorialen Erfahrungswerten:

Tabelle 14 Charakteristische Bodenparameter

Homogen-bereich	*Baugrund-schicht*	*natürl. Wichte* γ_k [kN/m³]	*Wichte unter Auftrieb* γ'_k [kN/m³]	*wirks.Reibungs-winkel* ϕ'_k [Grad]	*wirks.Kohäsion* c'_k */ undränierte Kohäsion* c_u [kN/m²]	*Steifemodul* E_{sk} [MN/m²]
A	1	18 - 19	9 - 10	29 – 33	0 - 5	25 - 60
	2	18 - 19	9 - 10	30 - 32	0 - 5	15 - 50
	4	19 - 20	9 - 10	32 - 34	0	45 - 80
B	3	19 - 21	10 - 11	26 - 28	5 – 10 / 25 - 40	5 - 15

Für alle Schichten sind die vorgefundenen sehr unterschiedlichen Konsistenzen bzw. Lagerungsdichten bei der Festlegung der Spannen der Scherfestigkeitswerte und der Steifemoduln als Maximal- und Minimalwerte berücksichtigt worden. Für erdstatische Nachweise müsste genau genommen mit den Spannen gerechnet werden, da die Eigenschaften teilweise auf kurze Entfernung schnell wechseln können.

6.2.1 Bemessungswiderstand des Sohldrucks für Flachgründungen

Der Bemessungswiderstand des Sohldrucks bei einer Flachgründung mit Einzel- und Streifenfundamenten im Niveau 156,60 m NHN für den Saunabereich und die nicht unterkellerten Erweiterungen an der Westseite wurden auf den Anlagen 6.1 (Einzelfundamente) und 6.2 (Streifenfundamente) nachgewiesen. Beispielhaft wurden im Fundamentdiagramm bestimmte Fundamentgrößen hervorgehoben.

Leseexemplar

Der Bemessungswiderstand des Sohldrucks bei einer Flachgründung mit einer Bodenplatte für die Unterkellerung des Rutschenturmes im Niveau 152,35 m NHN wurde auf den Anlagen 7 ohne (A 7.1) und mit Bodenaustausch (A 7.2) nachgewiesen.
Bei Ausnutzung des Sohldrucks bis $\sigma_{R,d} \leq 200$ kN/m^2 ist ohne Bodenaustausch mit Setzungen s_m = 3,2 cm zu rechnen. Mit Bodenaustausch bis zu Saalekies bei 151,00 m NHN ist lediglich mit Setzungen s_m = 0,7 cm zu rechnen. Aus Verträglichkeitsgründen und zur Vermeidung von schädlichen Differenzsetzungen zum Bestand ist die Notwendigkeit des Bodenaustauschs nachgewiesen.
Differenzsetzungen zum Bestand können nicht gänzlich ausgeschlossen werden und sind konstruktiv an den Übergängen zu beurteilen und zu planen.

6.2.2 Bettungsmoduln (k_s) für Bodenplatten

Für die Bemessung als elastisch gebettete Bodenplatte wird als Berechnungsgrundlage der sogenannte Bettungsmodul $\mathbf{k_S}$ erforderlich, welcher im Sinne einer elastischen Federsteifigkeit des Untergrundes verstanden werden kann. Die Kopplung der Stützfedern nach Nachbarfedern hin wird jedoch beim Bettungsmodulverfahren nicht berücksichtigt.

Bei dieser Bemessungsmethode der Gründung hängt der tatsächlich wirkende Bettungsmodul neben dem Untergrund von der jeweiligen Breite und Größe der Lasteintragung und der Dicke und Steifigkeit der Bodenplatte ab und gilt nur für die Belastung unter der er ermittelt wurde. Der Bettungsmodul ist also keine Baugrundkonstante.
Unter Beachtung der des Bodenaustauschs kann für die Bettung der Bodenplatten der zugehörige mittlerer Bettungsmodul der Anlage 7.2 in der letzten Spalte der Protokolltabelle entnommen werden.
Die Empfehlungen sind vom Tragwerksplaner in Abhängigkeit von mittlerem Sohldruck und tatsächlicher Setzung auf ihre Zulässigkeit zu überprüfen.

6.2.3 Anforderungen an ein körniges Gründungspolster

Es sollte ein Material mit einem Ungleichförmigkeitsgrad U > 5 verwendet werden. Der Gehalt an abschlämmbarem Korn (Frostempfindlichkeit) d < 0,1 mm muss im Einbau < 7 % sein, wobei ein gebrochenes, gut gestuftes Natursteinmaterial, z.B. der Körnung 0/45 oder 0/56, oder ein gleichwertiges kontaminations- und sulfatfreies Betonrecycling lagenweise mit einem Verdichtungsgrad von 100 % Proctordichte einzubauen ist.

Leseexemplar

Die stoffspezifische erdbautechnische und umweltrelevante Eignung ist gemäß TL Gestein-StB 04 bzw. TL BuB E-StB 09 nachzuweisen.
Es gelten die nachfolgenden Kennwerte für ein auf seine Eignung noch zu prüfendes

Material.

Wichte des feuchten Bodens:	γ	=	19 kN/m^3
wirksamer Reibungswinkel	ϕ‘	=	30 Grad
wirksame Kohäsion	c'	=	0 kN/m^2
Steifemodul	E_s	=	35 MN/m^2

Diese Werte gelten weiterhin unter den nachfolgend genannten Voraussetzungen:
Die Druckverteilung innerhalb des Gründungspolsters ist unter dem Winkel von 60 Grad zur Horizontalen gewährleistet.
Der erreichte Verformungsmodul, zur Gegenüberstellung zum rechnerischen Steifemodul, ist durch Messung vorzugsweise mit dem statischen Plattendruckversuch nach DIN 18134 zu überprüfen. Dabei ist ein Messwert von $E_{v2} \geq 80$ MN/m^2 bei einem Verdichtungsverhältnis $E_{v2} / E_{v1} < 2{,}2$ nachzuweisen (Schichtstärke ≥ 0,5 m).

7. Hinweise

Der vorliegende geotechnische Bericht enthält die Beschreibung der Baugrund- und Grundwassersituation am Standort der geplanten Erweiterung des Freizeitbades GalaxSea in Jena-Winzerla. Aus der vorliegenden Baugrunderkundung, den durchgeführten Laboruntersuchungen und den beurteilten Grundwasserverhältnissen ergibt sich mit der bisher vorliegenden Planung die Einstufung in die geotechnische Kategorie 2.

Zu Einzelheiten der möglichen Bauverfahren wurde Stellung genommen, soweit dies anhand der bisher übergebenen Unterlagen der Entwurfsplanung möglich war.
Es wird generell davon ausgegangen, dass die in der Planung beteiligten Ingenieure alle die den relevanten Normen und Regeln der Bautechnik entsprechenden Nachweise führen.

Die Aussagen und Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung sind vom Planer sorgfältig zu prüfen.
Weitergehende Untersuchungen für noch nicht beurteilte Bauwerke und Konstruktionen bzw. bei Vorliegen konkreter Lastangaben werden empfohlen und sollten in Abstimmung mit Objekt- und Tragwerksplaner ausgeführt und im Rahmen der Genehmigungsplanung bzw. zur Ausführungsplanung vorliegen.
Im Saunabereich konnten mehrere Aufschlüsse wegen massiven Bohrhindernissen nicht

Leseexemplar

bis zur geplanten Endtiefe niedergebracht werden.
Nacherkundungen in den benannten Bereichen und zur Abklärung der tieferen Schichtfolge am Übergang Saalekies zum Sandstein werden ausdrücklich empfohlen und sollten mit Maschinenbohrgerät in drehendem Trockenkernbohrverfahren ausgeführt werden.

Die Erstellung eines geotechnischen Entwurfsberichtes nach EC 7.2 ist für die Ausführungsplanung nach Vorliegen der Genehmigungsstatik erforderlich. Für die endgültigen Gründungsvarianten sind dann Detailnachweise nach Maßgabe des EC 7 in Verbindung mit DIN 1054: 2010-12 auszustellen.

Bei der vorliegenden komplexen Bauaufgabe kann der geotechnische Sachverständige nicht alle Eventualitäten erkennen und abarbeiten. Das entsprechende umfassende Wissen hat nur der Objektplaner. Deshalb muss er das Baugrundgutachten umfassend prüfen und seine Erkenntnisse mit dem Gutachter abstimmen. Nur so ist es ihm möglich, aus der Schichtbeschreibung des Bodengutachtens für die Ausschreibung die Homogenbereiche festzulegen und entsprechende Massen zu ermitteln.

Soweit im Rahmen von Planungen weitere auch alternative Verfahren vorgeschlagen werden, sind die zugehörigen Planungs- und Berechnungsunterlagen der BEB Jena Consult zur Beurteilung bodenmechanischer und gründungstechnischer Belange vorzulegen.

Leseexemplar

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0
Fax. 03641-4527-30

Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad GalaxSea
Baugrunderkundung
Übersichtsplan

Datum:	28.08.24
Bericht Nr.:	5135/04/97/B
Anlage:	1.1
M	ohne



N

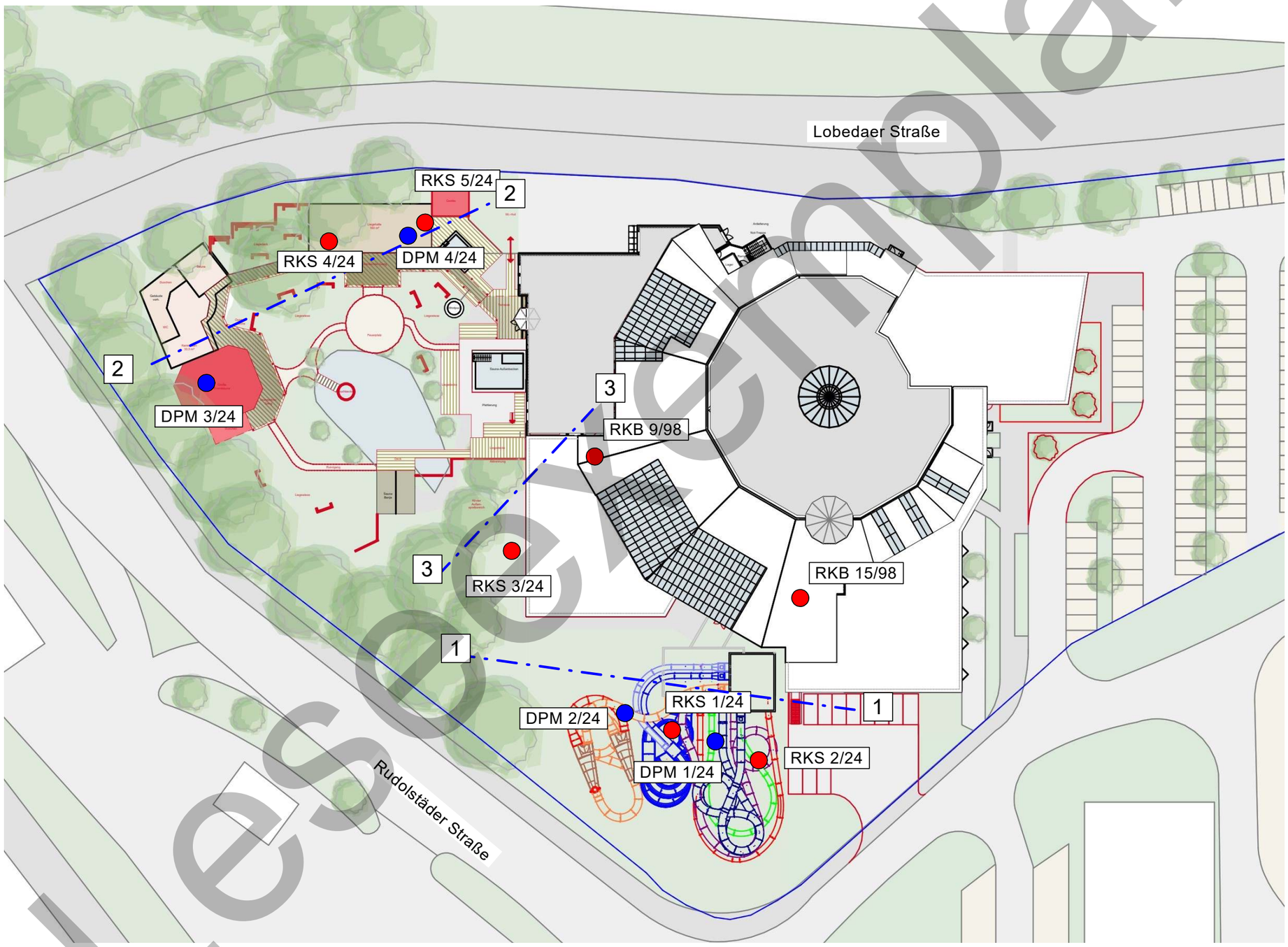
Lesee

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0
Fax. 03641-4527-30

Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad GalaxSea
Baugrunderkundung
Aufschlussplan

Datum:	28.08.24
Bericht Nr.:	5135/04/97/B
Anlage:	1.2
M = 1 :	500

1 bis 3 Geländeschnitte der Anlagen 3

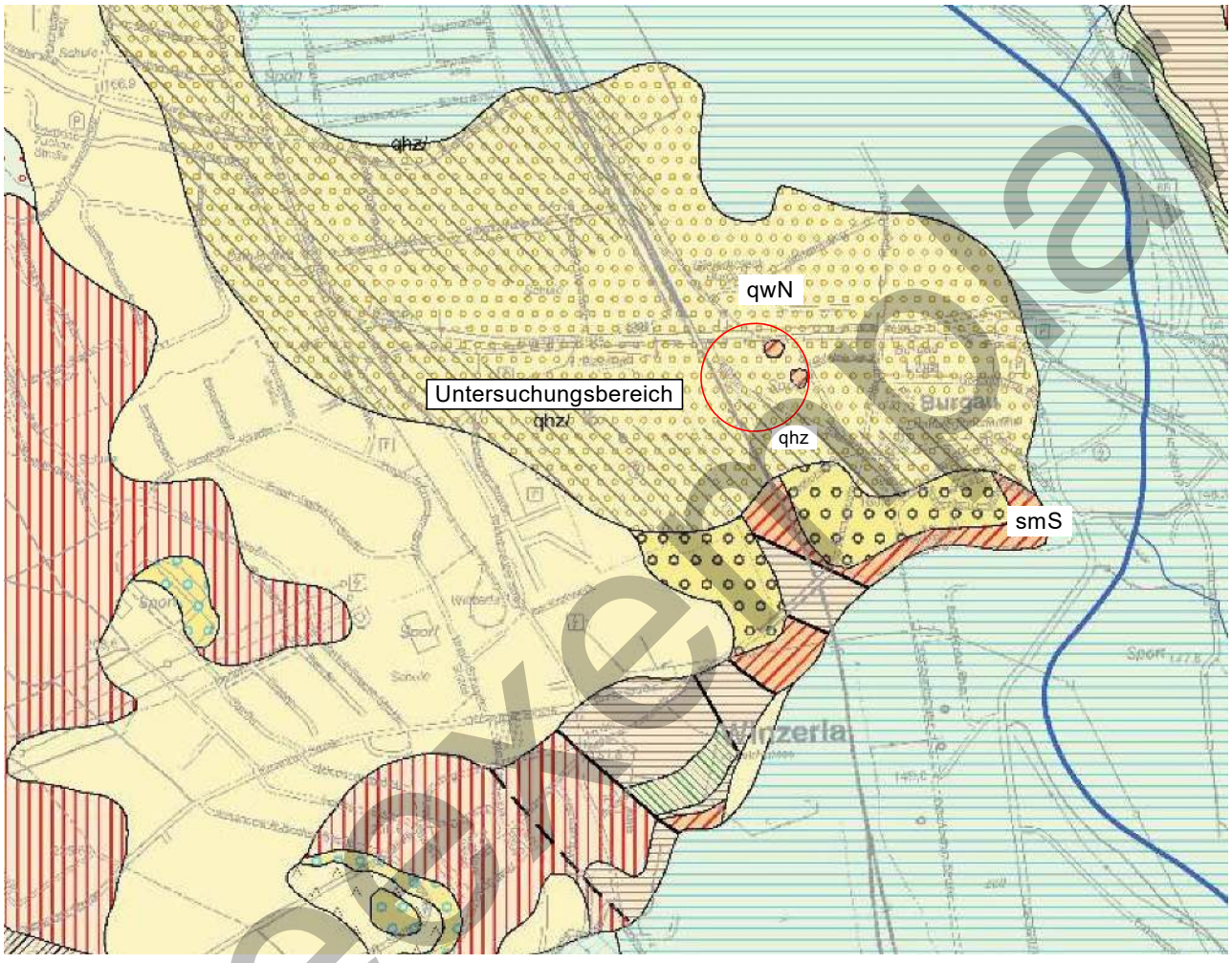


Lesee
Muster

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0
Fax. 03641-4527-30

Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad GalaxSea
Baugrunderkundung
Übersicht Geologie

Datum:	28.08.24
Bericht Nr.:	5135/04/97/B
Anlage:	1.3
M	ohne



qwN - Niederterrasse der Saale
smS - Solling Formation Mittlerer Buntsandstein
qhz - Gehängelehm

N

Lesefassung

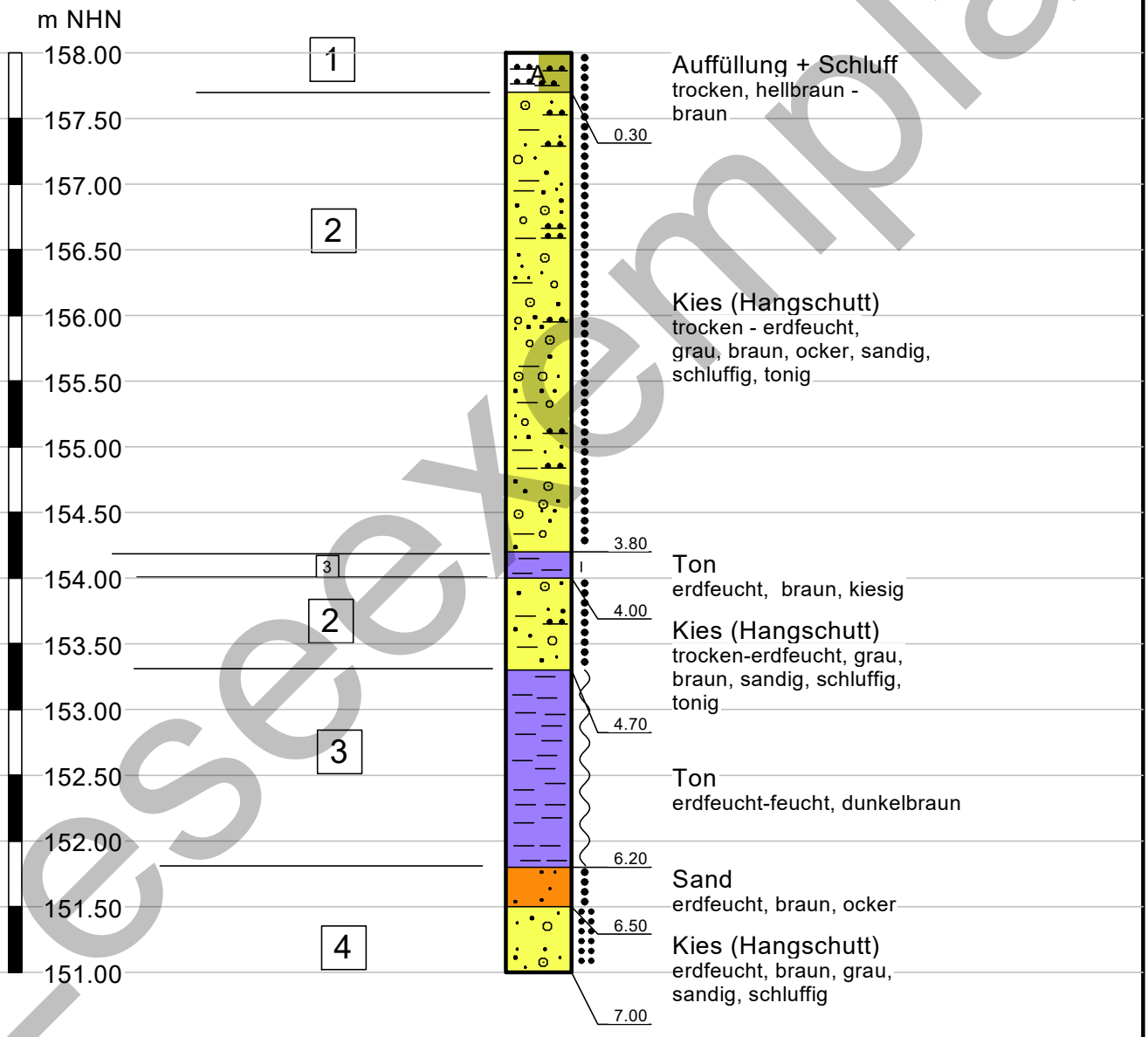
BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0
Fax. 03641-4527-30

Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad GalaxSea
Baugrunderkundung
RKS 1/24

Datum: 28.08.24
Bericht Nr.: 5135/04/97/B
Anlage: 2.1
MH = 1 : 50

RKS 1/24

158.0 m



Legende

steif
weich
mitteldicht
dicht

Ton
Schluff
Sand
Kies
A Auffüllung

Leseexemplar

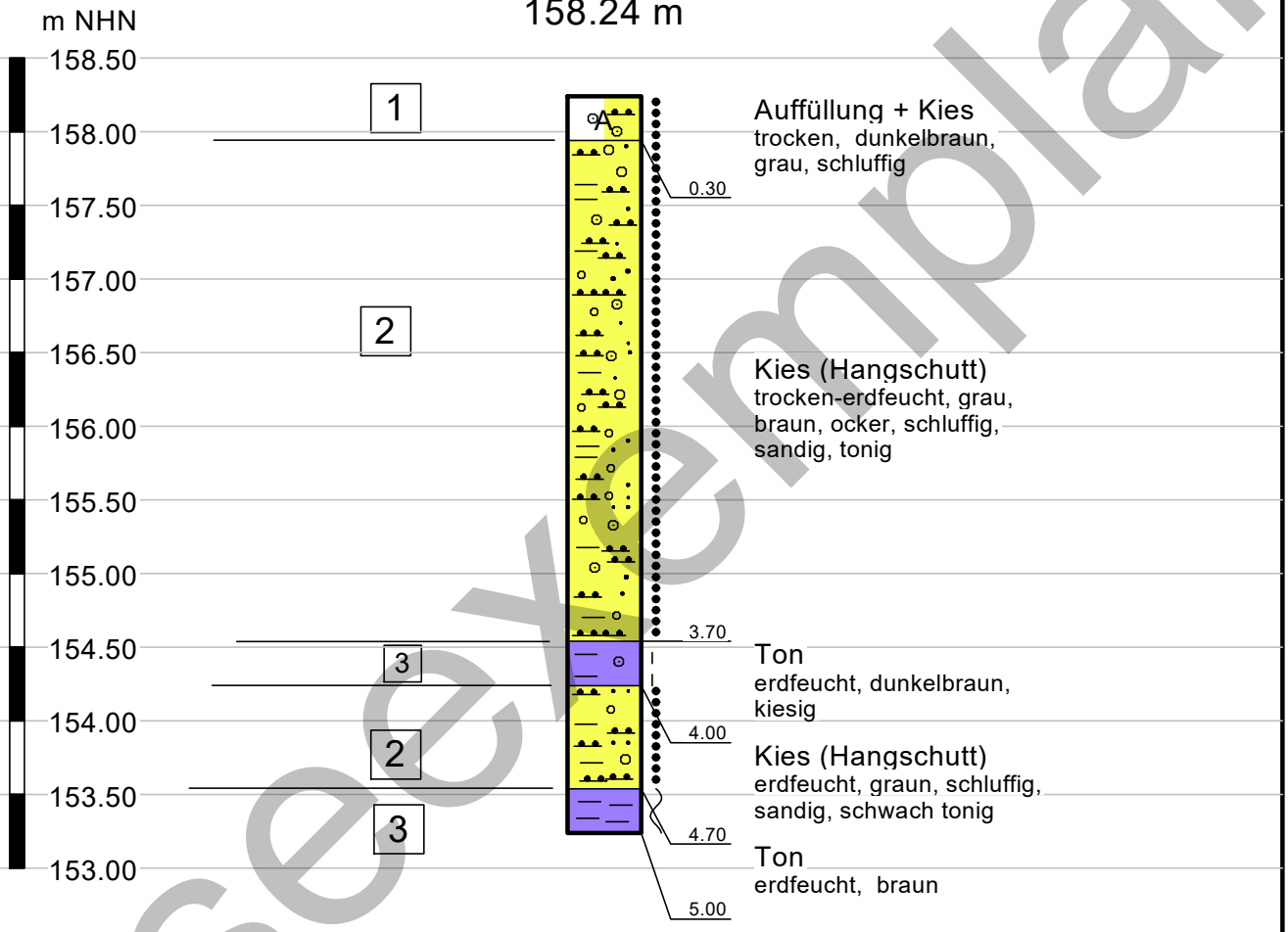
BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0
Fax. 03641-4527-30

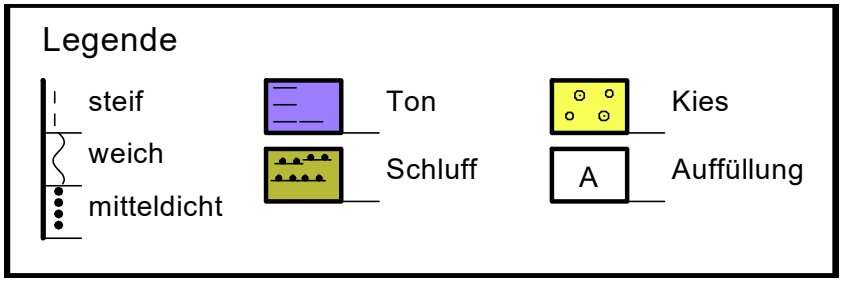
Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad GalaxSea
Baugrunderkundung
RKS 2/24

Datum: 28.08.24
Bericht Nr.: 5135/04/97/B
Anlage: 2.2
MH = 1 : 50

RKS 2/24

158.24 m





Leseexemplar

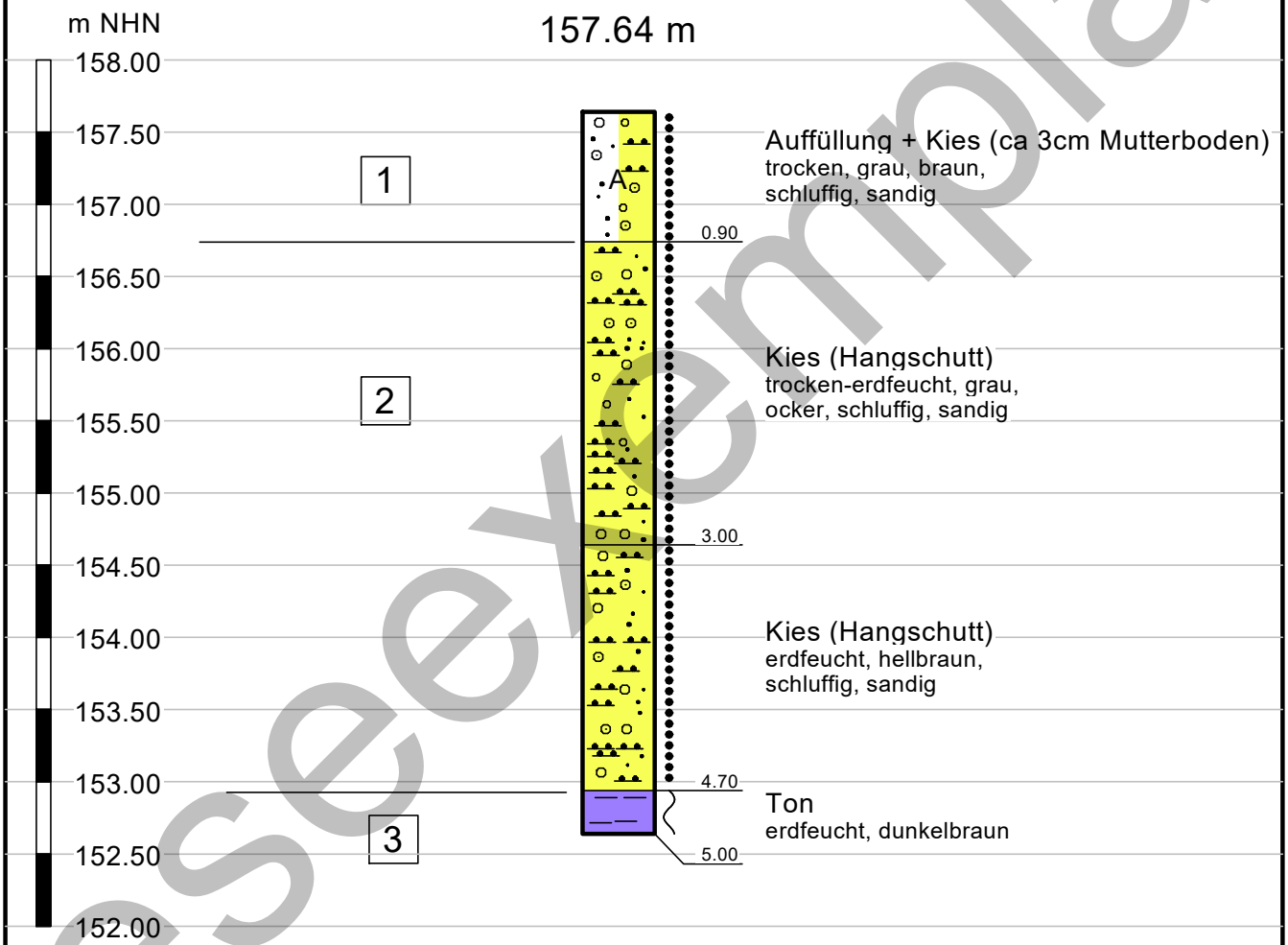
BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0
Fax. 03641-4527-30

Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad GalaxSea
Baugrunderkundung
RKS 3/24

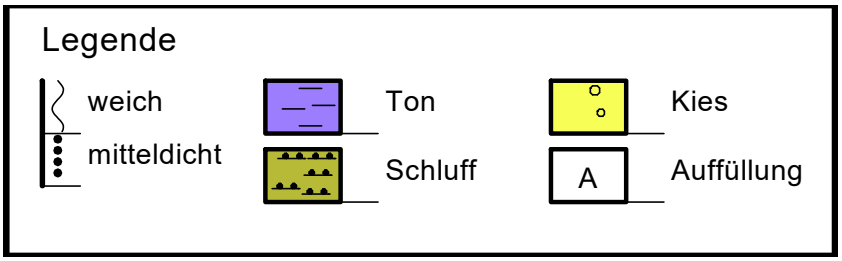
Datum: 28.08.24
Bericht Nr.: 5135/04/97/B
Anlage: 2.3
MH = 1 : 50

RKS 3/24

157.64 m



Leseexemplar



BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0
Fax. 03641-4527-30

Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad GalaxSea
Baugrunderkundung
RKS 4/24

Datum: 23.09.24
Bericht Nr.: 5135/04/97/B
Anlage: 2.4
MH = 1 : 50

RKS 4/24

157.75 m

m NHN
158.00
157.50
157.00
156.50
156.00

1

Mu
A

0.10

Mutterboden

Auffüllung + Kies
schwach tonig, trocken-erdfeucht, braun, ocker, hellbraun, schluffig, sandig

1.20

kein Bohrfortschritt, Beton ??

Leseexemplar

Legende

dicht
Kies
A Auffüllung
Mu Mutterboden

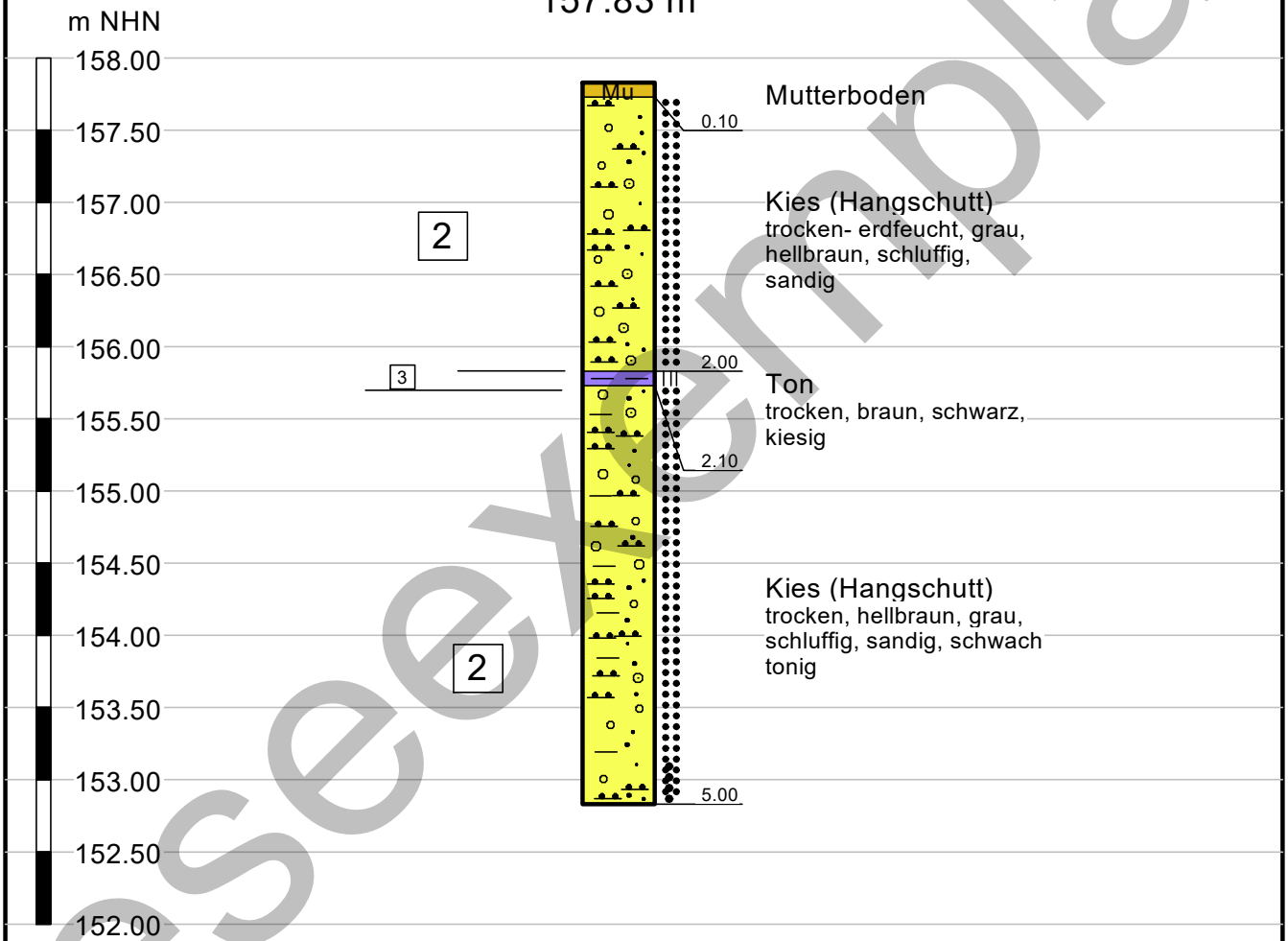
BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0
Fax. 03641-4527-30

Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad GalaxSea
Baugrunderkundung
RKS 5/24

Datum: 23.09.24
Bericht Nr.: 5135/04/97/B
Anlage: 2.5
MH = 1 : 50

RKS 5/24

157.83 m



Leseexemplar

Legende

- halbfest - fest
- mitteldicht
- dicht
- Ton
- Schluff
- Kies
- Mu — Mutterboden

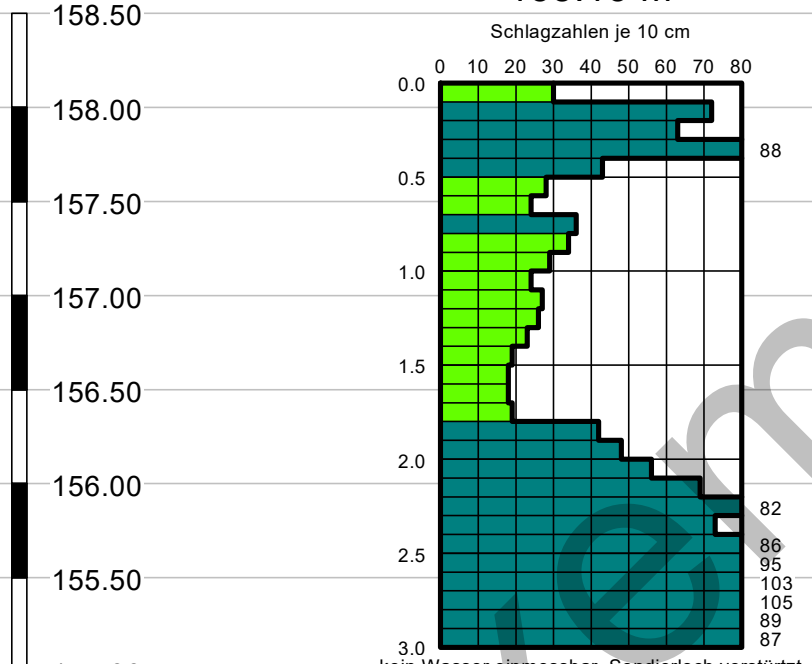
BEB Jena Consult GmbH
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0 Fax -4527-30

Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad GalaxSea
Baugrunderkundung
DPM 1/24

Datum: 23.09.24
Bericht Nr.: 5135/04/97/B
Anlage Nr. 2.6
M H = 1 : 40

DPM 1/24

158.13 m



Tiefe [m]	N_{10}
0.10	30
0.20	72
0.30	63
0.40	88
0.50	43
0.60	28
0.70	24
0.80	36
0.90	34
1.00	29
1.10	24
1.20	27
1.30	26
1.40	23
1.50	19
1.60	18
1.70	18
1.80	19
1.90	42
2.00	48
2.10	56
2.20	69
2.30	82
2.40	73
2.50	86
2.60	95
2.70	103
2.80	105
2.90	89
3.00	87

Leseexemplar

Legende DPM
- breiig/sehr locker
- weich/locker
- steif/mitteldicht
- halbfest/dicht
- fest/sehr dicht

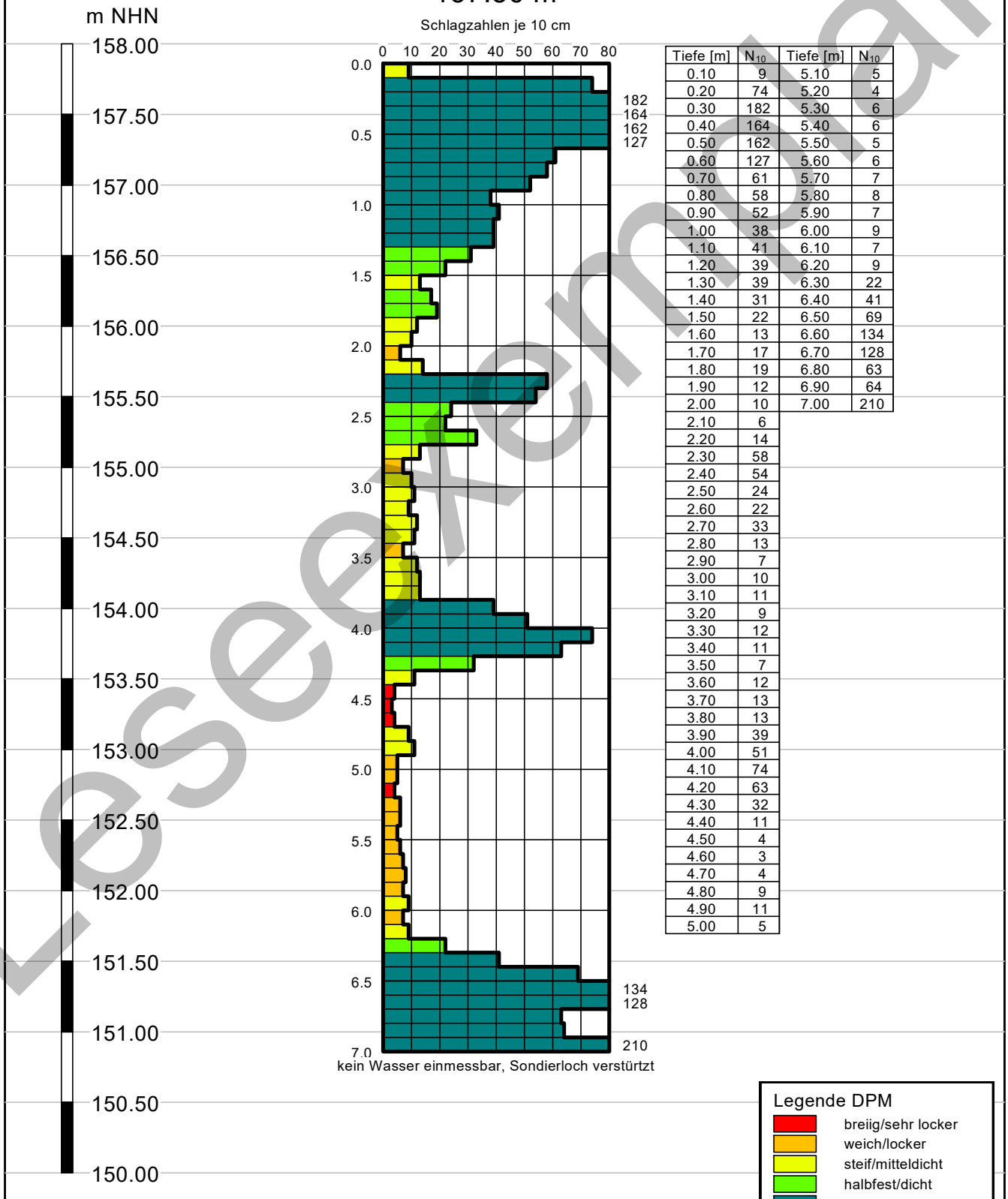
BEB Jena Consult GmbH
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0 Fax -4527-30

Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad GalaxSea
Baugrunderkundung
DPM 2/24

Datum: 18.08.24
Bericht Nr.: 5135/04/97/B
Anlage Nr. 2.7
M H = 1 : 40

DPM 2/24

157.86 m



Tiefe [m]	N_{10}	Tiefe [m]	N_{10}
0.10	9	5.10	5
0.20	74	5.20	4
0.30	182	5.30	6
0.40	164	5.40	6
0.50	162	5.50	5
0.60	127	5.60	6
0.70	61	5.70	7
0.80	58	5.80	8
0.90	52	5.90	7
1.00	38	6.00	9
1.10	41	6.10	7
1.20	39	6.20	9
1.30	39	6.30	22
1.40	31	6.40	41
1.50	22	6.50	69
1.60	13	6.60	134
1.70	17	6.70	128
1.80	19	6.80	63
1.90	12	6.90	64
2.00	10	7.00	210
2.10	6		
2.20	14		
2.30	58		
2.40	54		
2.50	24		
2.60	22		
2.70	33		
2.80	13		
2.90	7		
3.00	10		
3.10	11		
3.20	9		
3.30	12		
3.40	11		
3.50	7		
3.60	12		
3.70	13		
3.80	13		
3.90	39		
4.00	51		
4.10	74		
4.20	63		
4.30	32		
4.40	11		
4.50	4		
4.60	3		
4.70	4		
4.80	9		
4.90	11		
5.00	5		

Legende DPM
- breiig/sehr locker
- weich/locker
- steif/mitteldicht
- halbfest/dicht
- fest/sehr dicht

Leseexemplar

BEB Jena Consult GmbH
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0 Fax -4527-30

Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad GalaxSea
Baugrunderkundung
DPM 3/24

Datum: 23.09.24
Bericht Nr.: 5135/04/97/B
Anlage Nr. 3.2
M H = 1 : 50

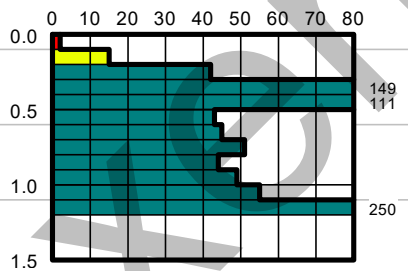
DPM 3/24

157.6 m

m NHN

158.00
157.50
157.00
156.50
156.00
155.50
155.00
154.50
154.00
153.50
153.00
152.50
152.00
151.50
151.00
150.50
150.00

Schlagzahlen je 10 cm



kein Wasser einmessbar, Sondierloch verstürzt

Tiefe [m]	N_{10}
0.10	2
0.20	15
0.30	42
0.40	149
0.50	111
0.60	43
0.70	45
0.80	51
0.90	44
1.00	49
1.10	55
1.20	250

Legende DPM
- breiig/sehr locker
- weich/locker
- steif/mitteldicht
- halbfest/dicht
- fest/sehr dicht

Leseexemplar

BEB Jena Consult GmbH
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0 Fax -4527-30

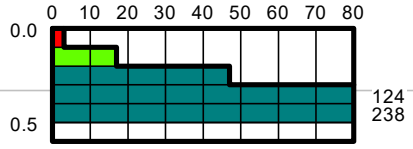
Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad GalaxSea
Baugrunderkundung
DPM 4/24

Datum: 23.09.24
Bericht Nr.: 5135/04/97/B
Anlage Nr. 2.9
M H = 1 : 40

DPM 4/24

157.83 m

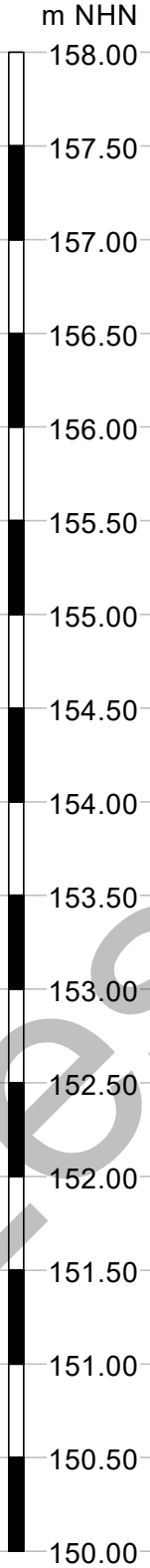
Schlagzahlen je 10 cm



kein Wasser einmessbar, Sondierloch verstürzt

Tiefe [m]	N_{10}
0.10	3
0.20	17
0.30	47
0.40	124
0.50	238

Schläge für nur 5cm



Legende DPM
- breiig/sehr locker
- weich/locker
- steif/mitteldicht
- halbfest/dicht
- fest/sehr dicht

Leseexemplar

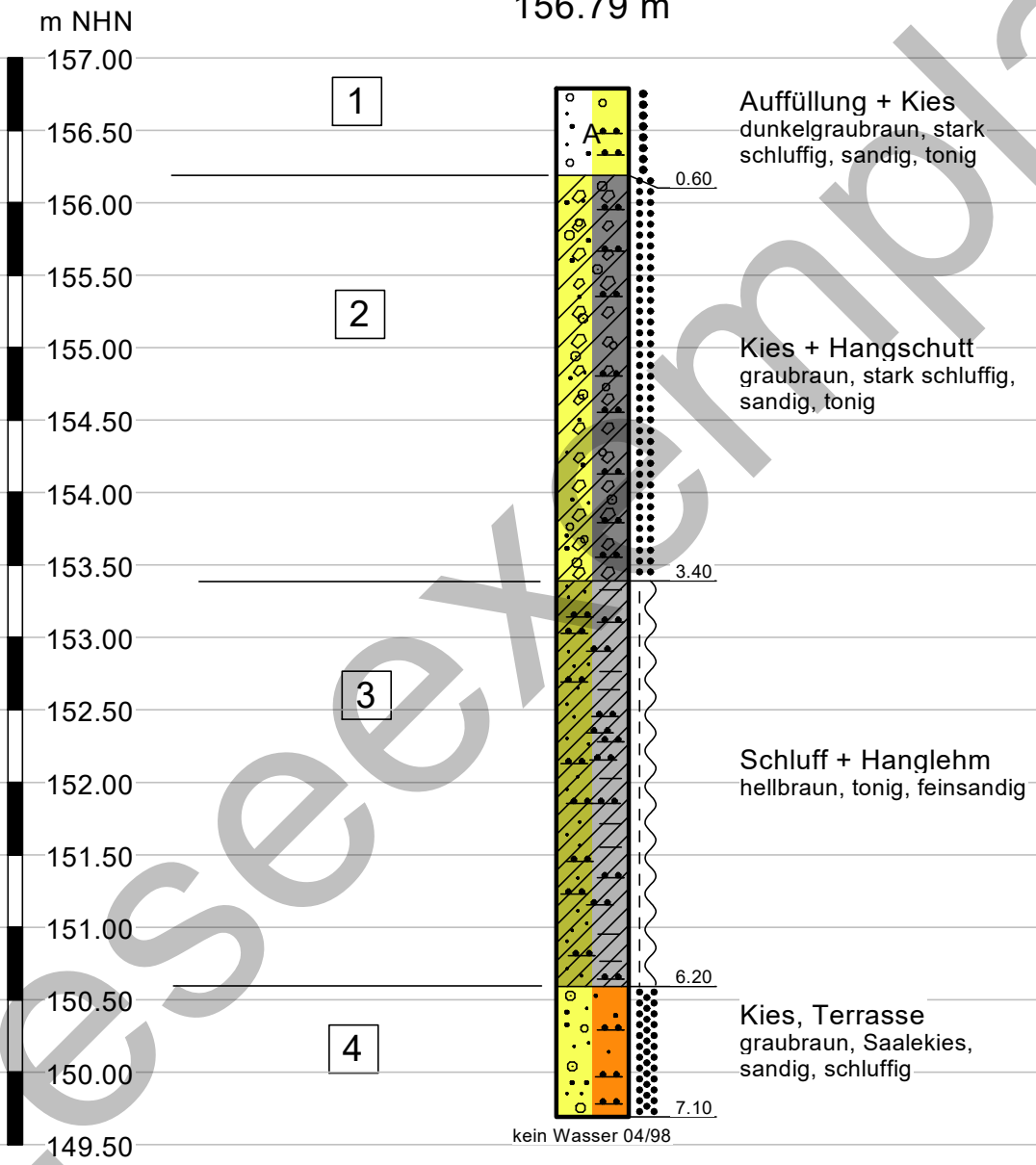
BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0
Fax. 03641-4527-30

Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad GalaxSea
Baugrunderkundung
Altbohrung RKB 9/98

Datum: 28.08.24
Bericht Nr.: 5135/04/97/B
Anlage: 2.10
MH = 1 : 50

RKB 9/98

156.79 m



Leseexemplar

Legende

- weich - steif
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht
- Hangschutt
- Hanglehm
- A — Auffüllung
- Kies
- Sand
- Schluff

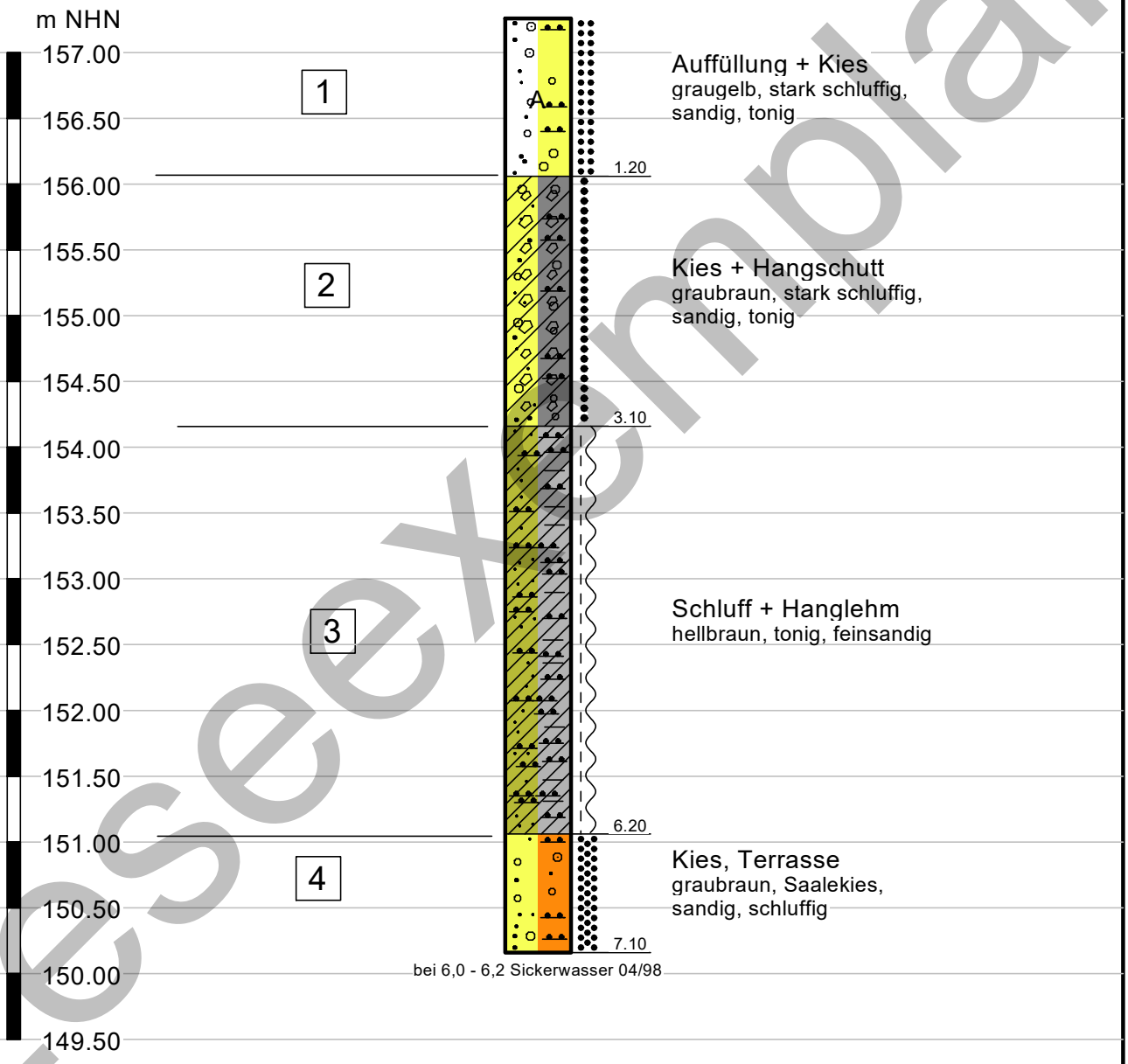
BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0
Fax. 03641-4527-30

Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad GalaxSea
Baugrunderkundung
Altbohrung RKB 15/98

Datum: 28.08.24
Bericht Nr.: 5135/04/97/B
Anlage: 2.11
MH = 1 : 50

RKB 15/98

157.26 m



Leseexemplar

Legende

- weich - steif
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht
- Hangschutt
- Hanglehm
- A Auffüllung
- Kies
- Sand
- Schluff

Legende

steif
weich - steif
weich
mitteldicht
dicht
sehr dicht

Hangschutt
Hanglehm
Auffüllung
Kies

Sand
Schluff
Ton
Schluff

Sand
Kies
Auffüllung

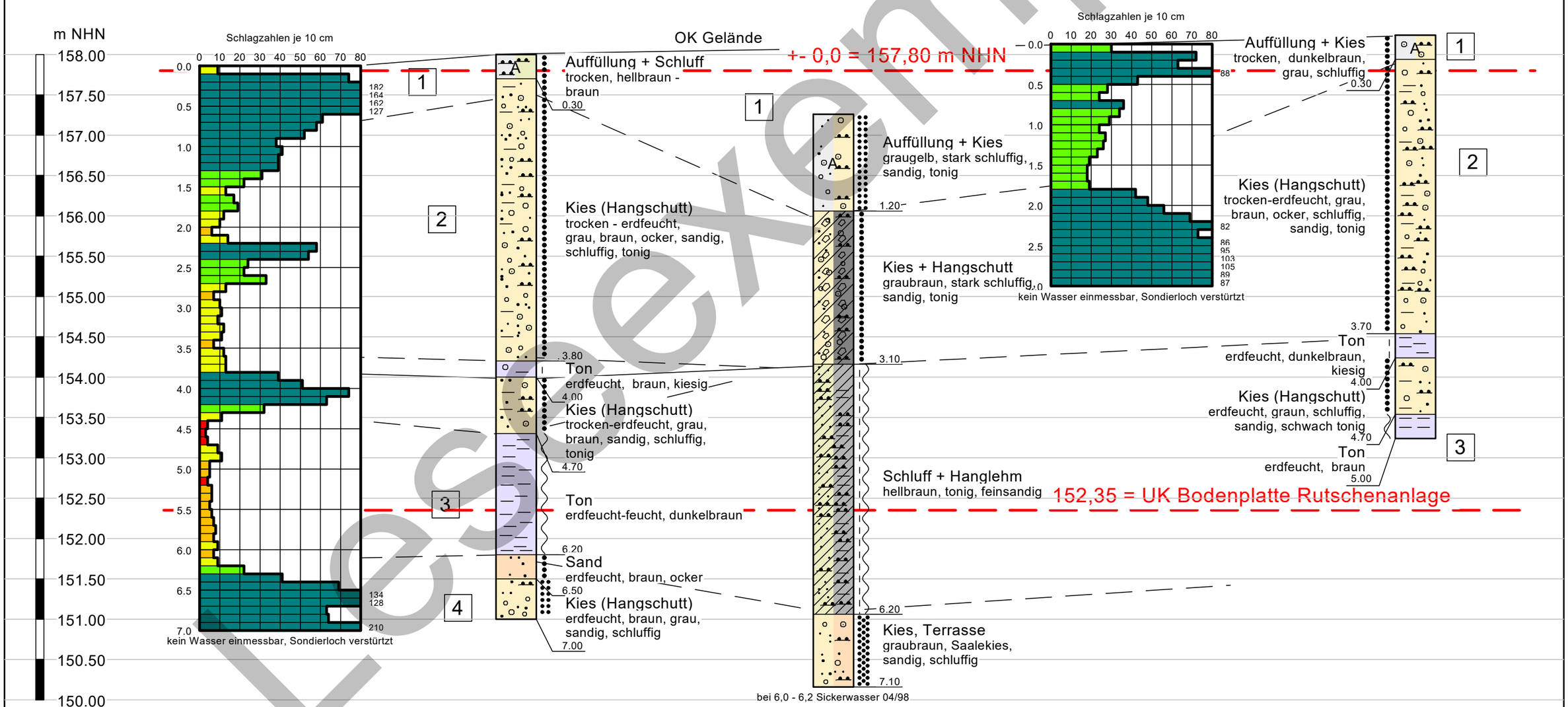
Legende DPM

breiig/sehr locker
weich/locker
steif/mitteldicht
halbfest/dicht
fest/sehr dicht

BEB Jena Consult GmbH
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0 Fax -4527-30

Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad GalaxSea
Baugrunderkundung
Geländeschnitt 1

Datum: 18.08.24
Bericht Nr.: 5135/04/97/B
Anlage Nr. 3.1
M H = 1 : 50



Die Verbindung der Schichtgrenzen ist als idealisierte Darstellung aufzufassen!

Lesexemplar

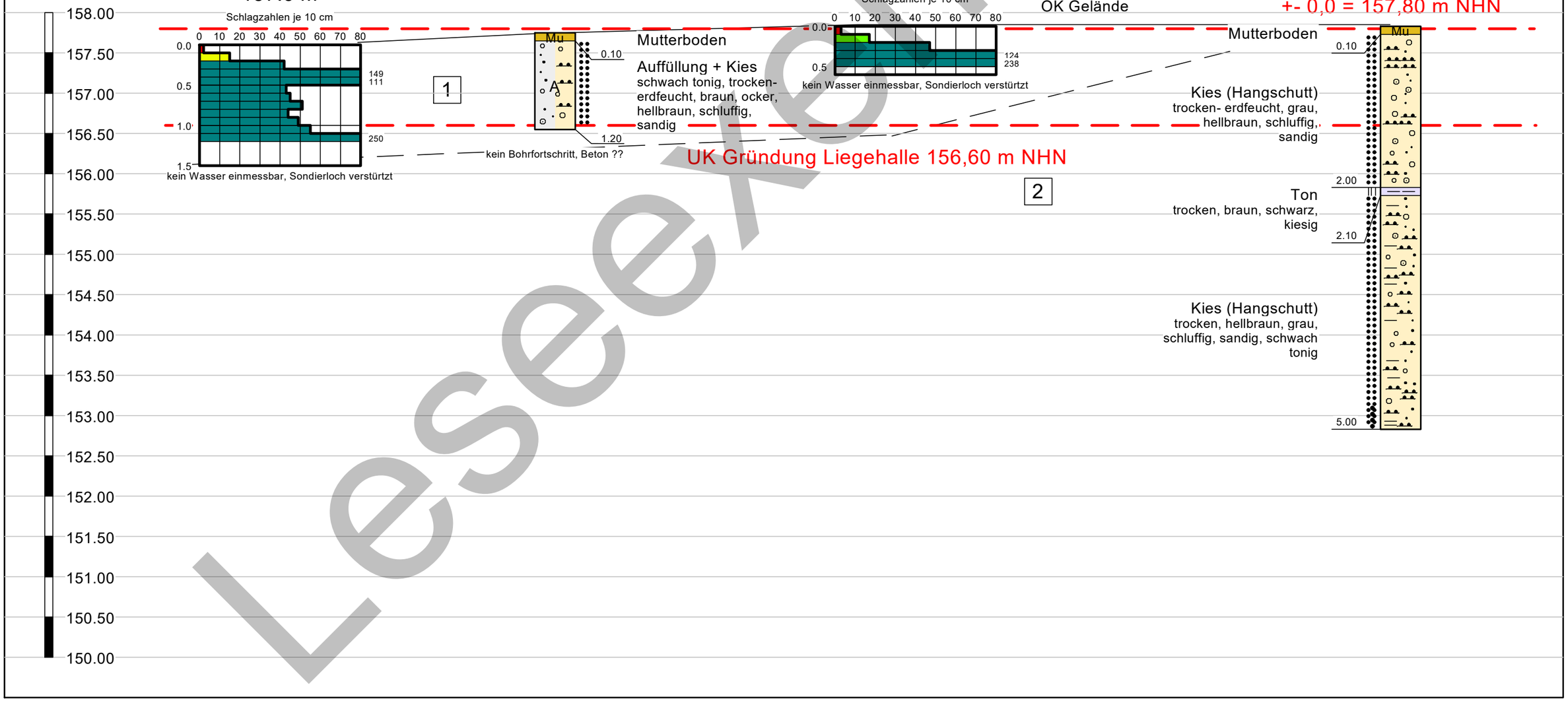
BEB Jena Consult GmbH
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0 Fax -4527-30

Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad GalaxSea
Baugrunderkundung
Geländeschnitt 2

Datum: 23.09.24
Bericht Nr.: 5135/04/97/B
Anlage Nr. 3.2
M H = 1 : 50

Legende
- halbfest - fest
- mitteldicht
- dicht
- Ton
- Schluff
- Kies
- Mu Mutterboden
- A Auffüllung

Legende DPM
- breiig/sehr locker
- weich/locker
- steif/mitteldicht
- halbfest/dicht
- fest/sehr dicht



Leseexemplar

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0
Fax. 03641-4527-30

Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad GalaxSea
Baugrunderkundung
Geländeschnitt 3

Datum: 28.08.24
Bericht Nr.: 5135/04/97/B
Anlage: 3.3
MH = 1 : 50

Legende

- weich - steif
- weich
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

- Hangschutt
- Hanglehm
- Auffüllung (A)
- Kies

- Sand
- Schluff
- Ton
- Schluff

- Kies
- Auffüllung (A)

RKS 3/24

157.64 m

RKB 9/98

156.79 m

m NHN

158.00
157.50
157.00
156.50
156.00
155.50
155.00
154.50
154.00
153.50
153.00
152.50
152.00
151.50
151.00
150.50
150.00
149.50

+- 0,0 = 157,80 m NHN

OK Gelände

UK Gründung Erweiterung = 156,60 m NHN

Auffüllung + Kies (ca 3cm Mutterboden)
trocken, grau, braun,
schluffig, sandig

0.90

Kies (Hangschutt)
trocken-erdfeucht, grau,
ocker, schluffig, sandig

3.00

Kies (Hangschutt)
erdfeucht, hellbraun,
schluffig, sandig

4.70

Ton
erdfeucht, dunkelbraun

5.00

1

Auffüllung + Kies
dunkelgraubraun, stark
schluffig, sandig, tonig

0.60

2

Kies + Hangschutt
graubraun, stark schluffig,
sandig, tonig

3.40

3

Schluff + Hanglehm
hellbraun, tonig, feinsandig

6.20

4

Kies, Terrasse
graubraun, Saalekies,
sandig, schluffig

7.10

kein Wasser 04/98

Leseexemplar

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund - Erdbau - Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena

Bericht: 5135/07/97/B
Anlage: 4.1

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Jena
GalaxSea

Bearbeiter: Kausch Datum: 02.09.2024/Ka

Prüfungsnummer:
Entnahmestelle: RKS1-RKS2/24
Tiefe: 3,7-7,0m
Bodenart:
Art der Entnahme: gestört
Probe entnommen am: 27.-28.08.2024 Bk, Ka

Probenbezeichnung:	RKS1/24 4,7-6,2m	RKS1/24 6,2-6,5m	RKS1/24 6,5-7,0m	RKS2/24 3,7-4,0m		
Feuchte Probe + Behälter [g]:	916.84	612.08	639.66	326.29		
Trockene Probe + Behälter [g]:	788.83	589.50	621.18	294.62		
Behälter [g]:	190.23	286.21	204.08	76.68		
Porenwasser [g]:	128.01	22.58	18.48	31.67		
Trockene Probe [g]:	598.60	303.29	417.10	217.94		
Wassergehalt [%]	21.38	7.45	4.43	14.53		

Probenbezeichnung:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]						

Probenbezeichnung:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]						

Probenbezeichnung:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]						

Leseexemplar

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund - Erbau - Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena

Bericht: 5135/07/97/B
Anlage: 4.2

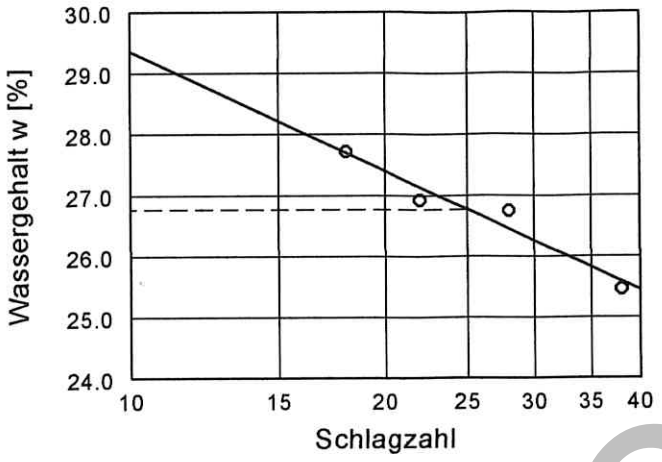
Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Jena

GalaxSea

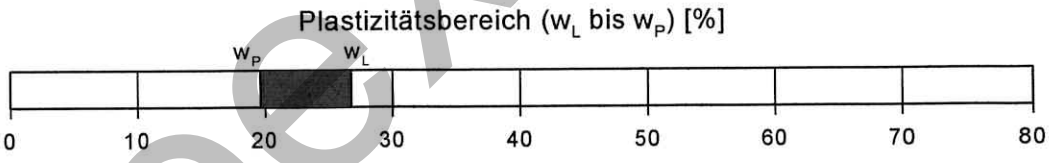
Bearbeiter: Agsten/Kausch Datum: 09.09.2024/Ka

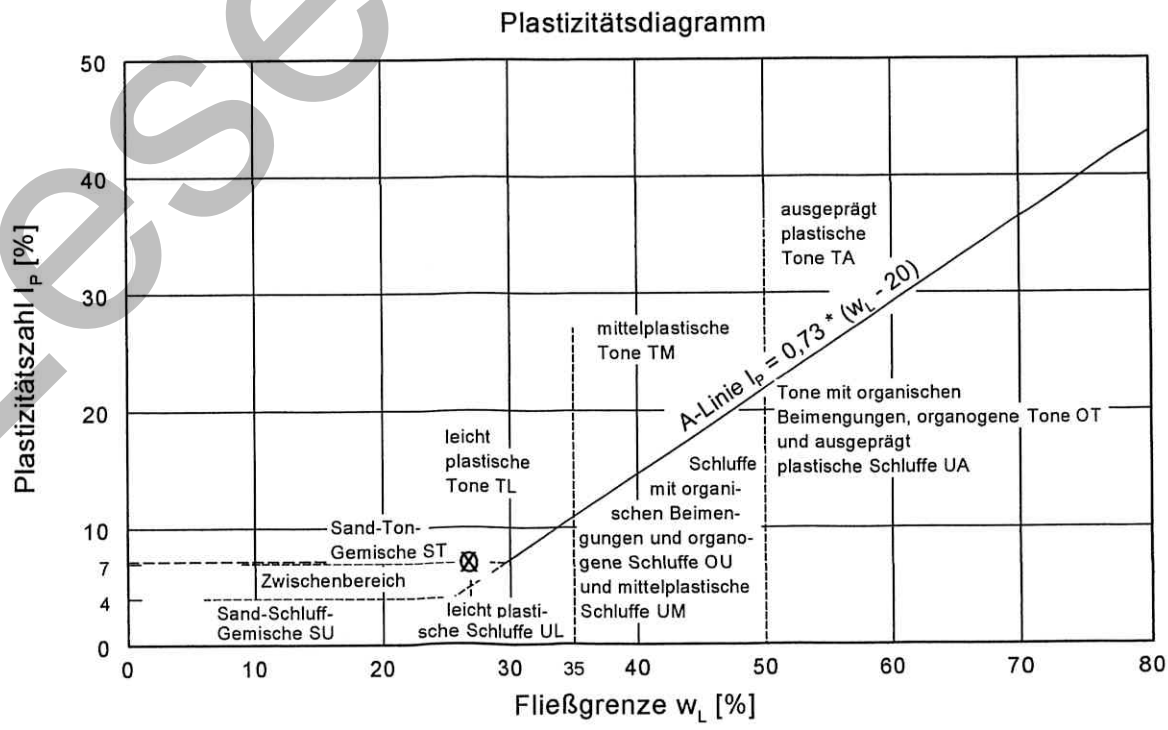
Prüfungsnummer:
Entnahmestelle: RKS1/24
Tiefe: 4,7-6,2m
Art der Entnahme: gestört
Bodenart: TL/ST/ZB
Probe entnommen am: 27.08.204/Bk,Ka



Wassergehalt w =	21.4 %
Fließgrenze w_L =	26.8 %
Ausrollgrenze w_P =	19.6 %
Plastizitätszahl I_P =	7.2 %
Konsistenzzahl I_C =	0.75
Schrumpfgrenze w_S =	17.8 %







Leseexemplar

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund - Erbau - Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena

Bericht: 5135/07/97/B
Anlage: 4.3

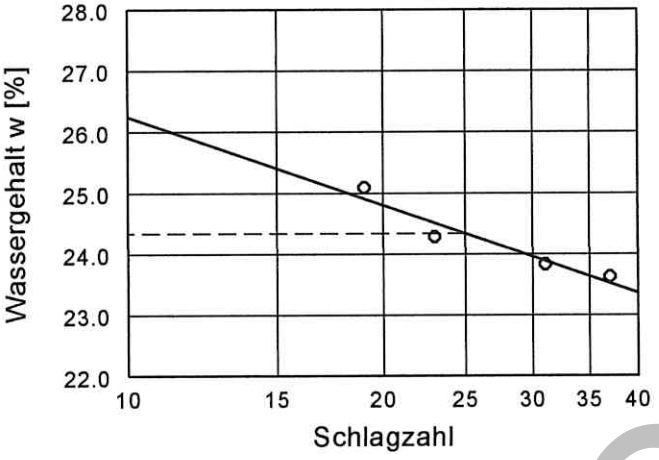
Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Jena

GalaxSea

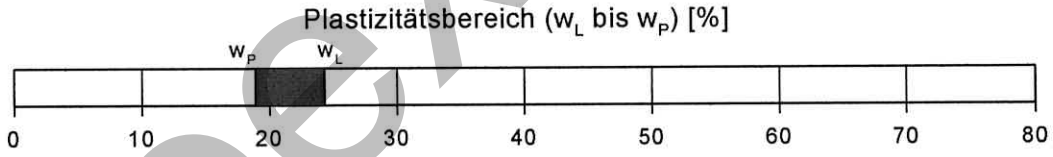
Bearbeiter: Agsten/Kausch Datum: 09.09.2024/Ka

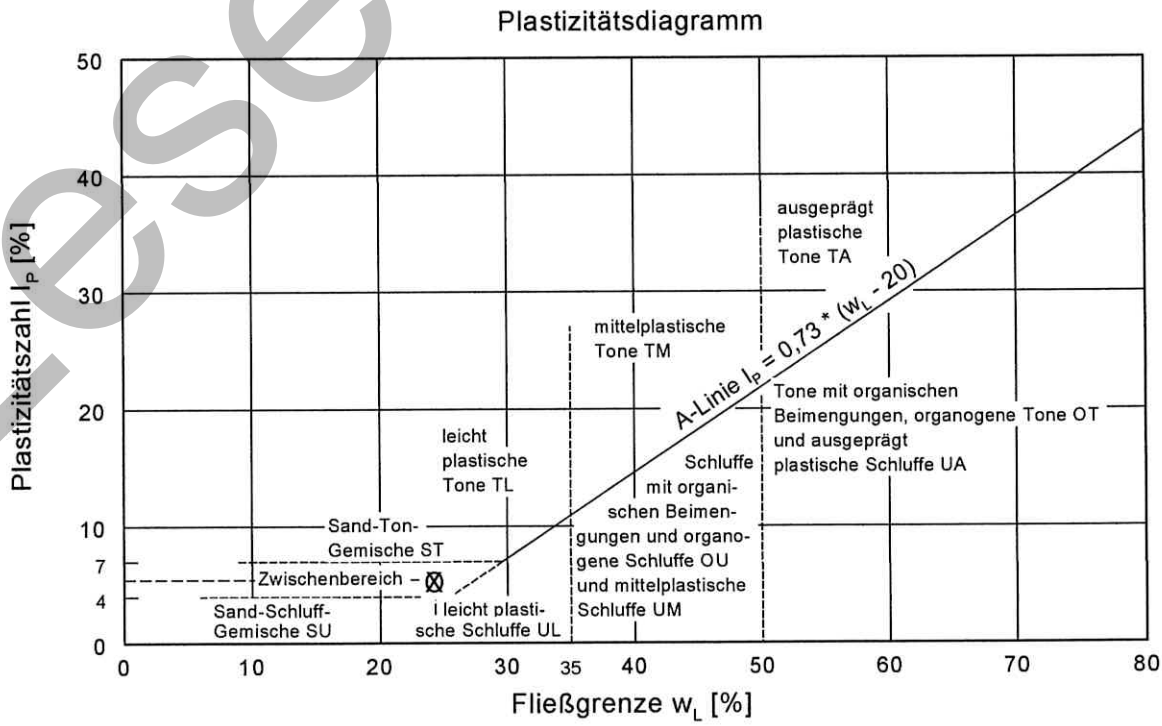
Prüfungsnummer:
Entnahmestelle: RKS2/24
Tiefe: 3,7-4,0m
Art der Entnahme: gestört
Bodenart: Zwischenbereich
Probe entnommen am: 28.08.204/Bk,Ka



Wassergehalt w =	14.5 %
Fließgrenze w_L =	24.3 %
Ausrollgrenze w_P =	18.9 %
Plastizitätszahl I_P =	5.4 %
Konsistenzzahl I_C =	1.81
Schrumpfgrenze w_S =	17.6 %







Leseexemplar

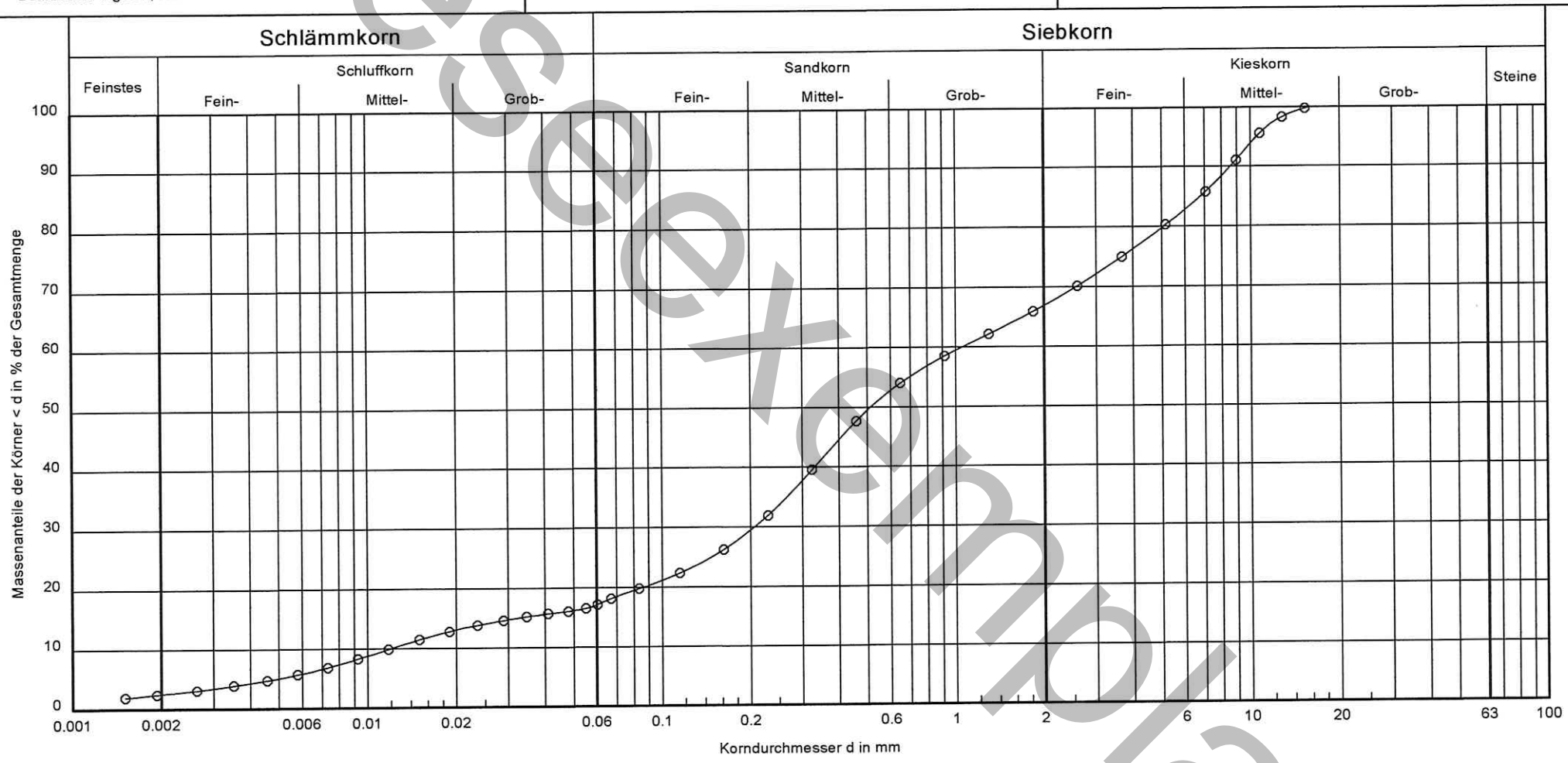
BEB Jena Consult GmbH
Baugrund - Erdbau - Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena

Bearbeiter: Agsten, Kausch

Datum: 05.09.2024/Ka

Körnungslinie

Prüfungsnummer:
Probe entnommen am: 27.08.2024/Bk,Ka
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Nasssiebung



Bodengruppe:	SU*
Bodenart:	S, u, fg, mg
Bodenart 2:	msimgrfgrSa
Entnahmestelle:	RKS1/24
Tiefe:	6,5-7,0m
k [m/s] (Hazen):	$1.7 \cdot 10^{-6}$
U/Cc:	87.9/3.4
T/U/S/G [%]:	2.5/15.1/49.3/33.1

Bemerkungen:

Bericht: 5135/07/97/B
Anlage: 4.4

Lesexemplar

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund - Erdbau - Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena

Bericht: 5135/07/97/B
Anlage: 4.4.1

Körnungslinie

Jena
Galax Sea

Bearbeiter: Agsten,Kausch

Datum: 05.09.2024/Ka

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 27.08.2024/Bk,Ka

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.5
Bodengruppe: SU*
Bodenart: mS, u, fs, gs'
Bodenart 2: msicsicsafsaMSa
Entnahmestelle: RKS1/24
Tiefe: 6,2-6,5m
k [m/s] (Hazen): 2.073E-6
U/Cc: 22.3/4.5
T/U/S/G [%]: 2.6 / 15.5 / 78.2 / 3.8
d10/d30/d60 [mm]: 0.013 / 0.133 / 0.298
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 303.77
Schlämmanalyse:
Trockenmasse [g]: 44.43
Korndichte [g/cm³]: 2.650
Aräometer:
Bezeichnung: Standard Aräometer
Volumen Aräometerbirne [cm³]: 67.40
Abstand 100-ml 1000-ml [mm]: 307.50
Länge Aräometerbirne [cm]: 160.00
Abstd. OK Birne - UK Skala [mm]: 9.20
Meniskuskorrektur C_m / R'_0: 0.50 / 0.70
d1 = 20.0 d2 = 40.0 d3 = 60.0 d4 = 80.0
d5 = 100.0 d6 = 120.0 d7 = 140.0 mm

Siebanalyse

Korngröße [mm]	SUM Rückstd. [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
11.2	0.00	0.00	100.00
8.0	1.45	0.48	99.52
4.0	8.06	2.20	97.32
2.0	11.35	1.09	96.23
1.0	14.53	1.06	95.17
0.5	34.74	6.72	88.45
0.25	154.00	39.65	48.79
0.125	222.60	22.81	25.99
0.063	245.38	7.57	18.41
Schale	300.75	18.41	-
Summe	300.75		
Siebverlust	3.02		

Schlämmanalyse

Zeit [h]	Zeit [min]	R'_h [-]	$R'_h + R_0$ $R_0=C_m+R'_0$ [-]	Korngröße [mm]	T [°C]	H_r [mm]	η [-]	Durchgang [%]
0	0.5	23.60	24.80	0.0584	25.1	103.29	0.89146	16.50
0	1	22.20	23.40	0.0424	25.1	108.89	0.89146	15.57
0	2	20.20	21.40	0.0311	25.1	116.89	0.89146	14.24
0	5	17.20	18.40	0.0206	25.1	128.89	0.89146	12.25
0	15	13.40	14.60	0.0126	25.0	144.09	0.89349	9.72
0	45	9.40	10.60	0.0077	24.7	160.09	0.89965	7.05
2	0	6.40	7.60	0.0049	24.5	172.09	0.90380	5.06
6	0	4.00	5.20	0.0029	24.8	181.69	0.89759	3.46
24	0	1.60	2.80	0.0015	23.2	191.29	0.93146	1.86

Leseexemplar

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund - Erdbau - Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena

Bearbeiter: Agsten,Kausch

Datum: 05.09.2024/Ka

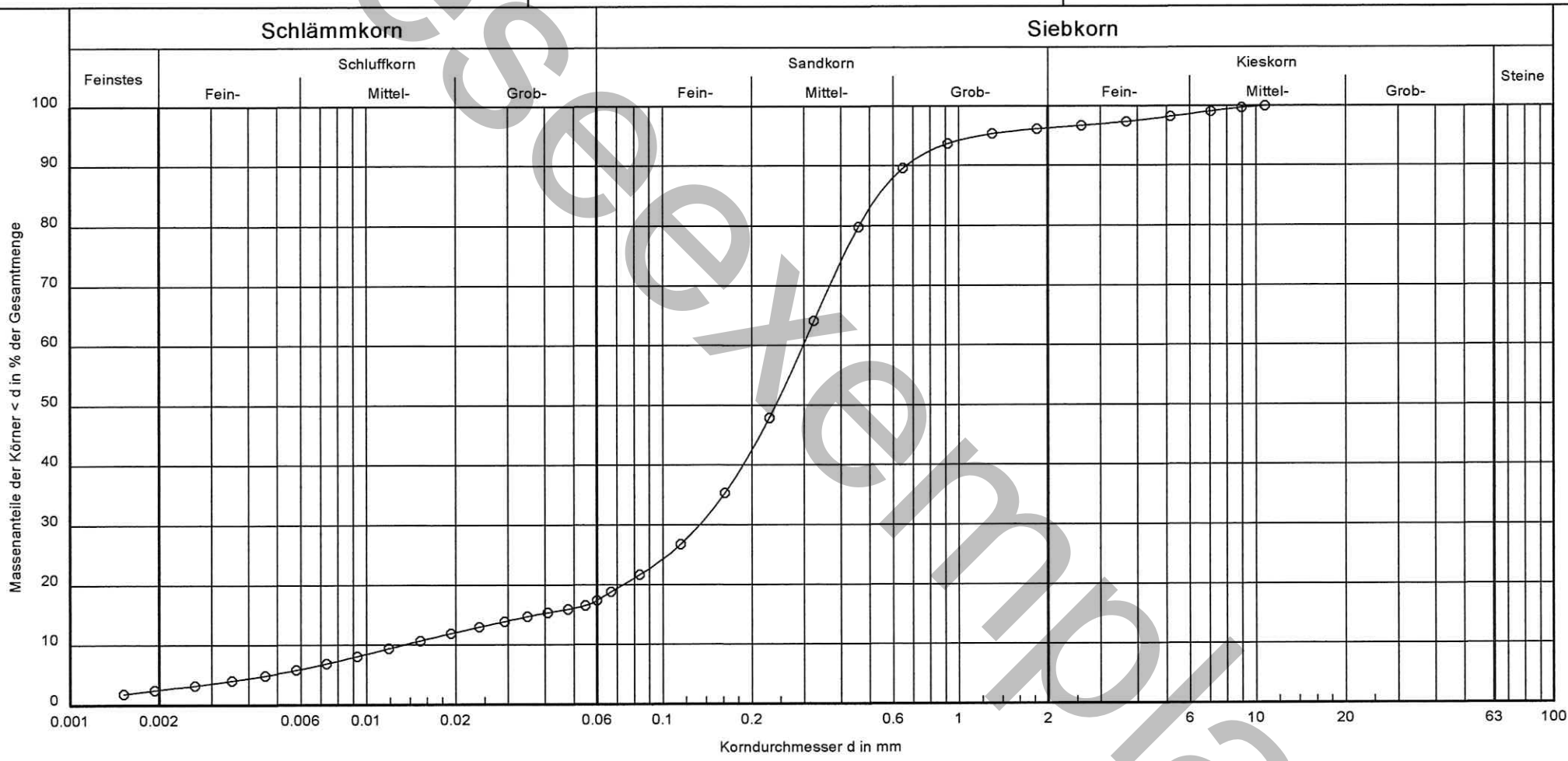
Körnungslinie

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 27.08.2024/Bk,Ka

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung



Bodengruppe:	SU*
Bodenart:	mS, u, fs, gs'
Bodenart 2:	msicsicsafsaMSa
Entnahmestelle:	RKS1/24
Tiefe:	6,2-6,5m
k [m/s] (Hazen):	$2.1 \cdot 10^{-6}$
U/Cc:	22.3/4.5
T/U/S/G [%]:	2.6/15.5/78.2/3.8

Bemerkungen:

Bericht: 5135/07/97/B
Anlage: 4.5

Lesexemplar

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund - Erdbau - Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena

Bericht: 5135/07/97/B
Anlage: 4.5.1

Körnungslinie

Jena
GalaxSea

Bearbeiter: Agsten, Kausch

Datum: 05.09.2024/Ka

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 27.08.2024/Bk,Ka

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Nasssiebung

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.5
Bodengruppe: SU*
Bodenart: S, u, fg, mg
Bodenart 2: msimgrfgrSa
Entnahmestelle: RKS1/24
Tiefe: 6,5-7,0m
k [m/s] (Hazen): 1.664E-6
U/Cc: 87.9/3.4
T/U/S/G [%]: 2.5 / 15.1 / 49.3 / 33.1
d10/d30/d60 [mm]: 0.012 / 0.207 / 1.053
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 417.48
Schlämmanalyse:
Trockenmasse [g]: 42.47
Korndichte [g/cm³]: 2.650
Aräometer:
Bezeichnung: Standard Aräometer
Volumen Aräometerbirne [cm³]: 67.40
Abstand 100-ml 1000-ml [mm]: 307.50
Länge Aräometerbirne [cm]: 160.00
Abstd. OK Birne - UK Skala [mm]: 9.20
Meniskuskorrektur C_m / R'_0: 0.50 / 0.70
d1 = 20.0 d2 = 40.0 d3 = 60.0 d4 = 80.0
d5 = 100.0 d6 = 120.0 d7 = 140.0 mm

Siebanalyse

Korngröße [mm]	SUM Rückstd. [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
11.2	9.08	2.20	97.80
8.0	52.72	10.58	87.22
4.0	99.16	11.25	75.97
2.0	138.75	9.59	66.38
1.0	166.08	6.62	59.75
0.5	201.16	8.50	51.25
0.25	280.33	19.18	32.07
0.125	321.08	9.87	22.19
0.063	338.35	4.18	18.01
Schale	412.67	18.01	-
Summe	412.67		
Siebverlust	4.81		

Schlämmanalyse

Zeit [h]	Zeit [min]	R'_h [-]	$R'_h + R_0$ $R_0=C_m+R'_0$ [-]	Korngröße [mm]	T [°C]	H_r [mm]	η [-]	Durchgang [%]
0	0.5	23.00	24.20	0.0590	25.2	105.69	0.88942	16.48
0	1	22.00	23.20	0.0425	25.2	109.69	0.88942	15.80
0	2	20.60	21.80	0.0308	25.2	115.29	0.88942	14.85
0	5	18.40	19.60	0.0202	25.2	124.09	0.88942	13.35
0	15	14.00	15.20	0.0125	25.1	141.69	0.89146	10.35
0	45	9.00	10.20	0.0077	24.9	161.69	0.89554	6.95
2	0	6.00	7.20	0.0049	25.0	173.69	0.89349	4.90
6	0	3.60	4.80	0.0029	24.8	183.29	0.89759	3.27
24	0	1.60	2.80	0.0015	23.7	191.29	0.92067	1.91

Leseexemplar

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund - Erdbau - Beweissicherung
Tatzendpromenade 2 **07745 Jena**
Tel: 03641-4527-0 Fax.: 03641-45 27-30
e-mail: BEB-jena@beb-jena-consult.de

Prüfungs-Nr.:
Anlage : 46
zu : 5135/07/97/B

Bestimmung des Glühverlustes

nach DIN EN 17685-1

Bemerkung :
Bauvorhaben : Jena
GalaxSea
Ausgeführt durch : Kausch
am : 09.09/10.09.24
Dateiname :

Art der Entnahme: gestört
Entnahme am : 27.08/28.08.24 durch : Bk,Ka

Proben-Nr.		1	2	3	4	5
Entnahmestelle		RKS1/24	RKS2/24			
Entnahmetiefe	[m]	4,7-6,2	3,7-4,0			
Behälter Nr.		2	1			
Behälter m_B	[g]	58,43	56,38			
Probe + Behälter $m+m_B$	[g]	101,88	115,59			
Probe n.d. Glühen + Behälter m_O+m_B	[g]	100,92	114,41			
Massenverlust $(m+m_B)-(m_O+m_B) = m_{gl}$	[g]	0,96	1,18			
Probemenge $(m+m_B)-m_O = m$	[g]	43,45	59,21			
Glühverlust $m_{gl}*100/m = V_{gl}$	[%]	2,21	1,99			
Bodenart		bindig	bindig			
Bodengruppe		TL/ST/ZB	ZB			

Bemerkungen:

Einteilung der Böden nach DIN 1054, 4022 T1 und 18196

organogene Böden und Böden mit organischen Beimengungen		organische Böden
bindig	nicht bindig	
V_{gl} > 2% - 5% schwach organisch - Bodengruppe nach DIN 18196	V_{gl} > 1% - 3% schwach organisch - Bodengruppe nach DIN 18196	
V_{gl} > 5% - 10% organisch > 10% - < 20% stark organisch	V_{gl} > 3% - 5% organisch > 5% - < 20% stark organisch	V_{gl} >= 20%
OU - Schluffe mit organischen Beimengungen und organogene Schluffe	grob- bis gemischtkörnige Böden:	HN - Torfe, nicht zersetzt HZ - Torfe, zersetzt (Zersetzungsgrad nach DIN 4022 T1 und 19682)
OT - Tone mit organischen Beimengungen und organogene Tone	OH - mit humusartigen Beimengungen OK - mit kalkigen, kieseligen Bildungen	F - Mudde, Faulschlamm

Leseexemplar

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund – Erdbau – Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel: 03641-4527-0 Fax.: 03641-45 27-30
e-mail: BEB-jena@beb-jena-consult.de

Bewertungsbogen für natürliche Böden Betonkorrosion bei chemischem Angriff Expositionsklasse XA (nach DIN 1045-2)

Anlage:	4.7	Entnahmestelle:	RKS1/24
Auftrags-Nr.:	5135/07/97/B	Entnahmetiefe:	0,3-4,7m
Bauvorhaben:	Jena, GalaxSea	Entnahme am/durch:	27.08.2024/Bk,Ka
Bearbeiter:	Agsten/Kausch	Bodenproben-Nr.:	50B/24
Datum:	04.09.2024	Art der Probenahme:	gestört

1. Allgemeine Angaben

Art des Bodens:

Durchlässigkeit des Bodens: **> 10^{-5} [m/s]**

Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort (z.B. Wohnhäuser, Industrie, Deponie, Halden, Ackerland, Wald):

2. Beurteilung der Bodenprobe (bei 5 – 25°C)

Chemisches Merkmal	Einheit	Messwert	kein Angriffs-risiko	Expositionsklasse bei chemischem Angriff		
				XA1 (schwach)	XA2 (mäßig)	XA3 (stark)
Sulfat (SO_4^{2-}), insgesamt [1]	mg/kg	82,3	≤ 2000	≥ 2000 und ≤ 3000 [2] ≥ (2250) [7]	> 3000 [2] und ≤ 12000 ≥ (9000) [7]	> 12000 und ≤ 24000 ≥ (18000) [7]
Säuregrad nach Baumann-Gully	ml/kg	9	≤ 200	> 200 ≥ (150) [7]	in der Praxis nicht anzutreffen	

<u>Auswertung</u>: kein chem. Angriffsrisiko

Erforderliche Betonzusammensetzung: Expositionsklasse XA – Betonkorrosion durch chemischen Angriff

Expositions-klasse	Umgebungsbedingungen	Mindest-zementgehalt [4] [kg/m³]	Mindestzementgehalt [4] bei Anrechnung von Zusatzstoffen	maximaler Wasser/ Zementwert	Mindestdruck-festigkeits-klasse [3]
XA1	chemisch schwach angreifend nach DIN EN 206-1, Tab. 2	280	270	0,60	C 25/30
XA2	chemisch mäßig angreifend nach DIN EN 206-1, Tab. 2 und Meeresbauwerke	320	270	0,50	C 35/45 [5]
XA3	chemisch stark angreifend nach DIN EN 206-1, Tab. 2	320	270	0,45	C35/45 [5],[6]

<u>Bemerkungen:</u>
Der schärfste Wert für jedes einzelne chemische Merkmal bestimmt die Klasse. Wenn beide angreifenden Merkmale zu derselben Klasse führen, muss die Umgebung der nächsthöheren Klasse zugeordnet werden, sofern nicht in einer speziellen Studie für diesen Fall nachgewiesen wird, dass die nicht erforderlich ist. Auf diese kann verzichtet werden, wenn keiner der Werte im oberen Viertel liegt.

[1] Tonböden mit einer Durchlässigkeit von weniger als 10^{-5} m/s dürfen in eine niedrigere Klasse eingestuft werden.
[2] Falls die Gefahr der Anhäufung von Sulfationen im Beton – zurückzuführen auf wechselndes Trocknen und Durchfeuchten oder kapillares Saugen – besteht, ist der Grenzwert von 3000 mg/kg auf 2000 mg/kg zu vermindern.
[3] Gilt nicht für Leichtbeton.
[4] Bei einem Größtkorn der Gesteinskörnung von 63 mm darf der Zementgehalt um 30 kg/m³ reduziert werden.
[5] Bei der Verwendung von Luftporen, z.B. aufgrund gleichzeitiger Anforderungen aus der Expositionsklasse XF, eine Festigkeitsklasse niedriger.
[6] Schutzmaßnahmen für Beton sind erforderlich.
[7] oberes Viertel

Dateiname: .doc

Leseexemplar

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund – Erdbau – Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel: 03641-4527-0 Fax.: 03641-45 27-30
e-mail: BEB-jena@beb-jena-consult.de

Bewertungsbogen für natürliche Böden Betonkorrosion bei chemischem Angriff Expositionsklasse XA (nach DIN 1045-2)

Anlage:	4.8	Entnahmestelle:	RKS1/24
Auftrags-Nr.:	5135/07/97/B	Entnahmetiefe:	4,7-6,2m
Bauvorhaben:	Jena, GalaxSea	Entnahme am/durch:	27.08.2024/Bk,Ka
Bearbeiter:	Agsten/Kausch	Bodenproben-Nr.:	51B/24
Datum:	09.09.2024	Art der Probenahme:	gestört

1. Allgemeine Angaben

Art des Bodens:

Durchlässigkeit des Bodens: **> 10^{-5} [m/s]**

Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort (z.B. Wohnhäuser, Industrie, Deponie, Halden, Ackerland, Wald):

2. Beurteilung der Bodenprobe (bei 5 – 25°C)

Chemisches Merkmal	Einheit	Messwert	kein Angriffs-risiko	Expositionsklasse bei chemischem Angriff		
				XA1 (schwach)	XA2 (mäßig)	XA3 (stark)
Sulfat (SO_4^{2-}), insgesamt [1]	mg/kg	82,3	≤ 2000	≥ 2000 und ≤ 3000 [2] ≥ (2250) [7]	> 3000 [2] und ≤ 12000 ≥ (9000) [7]	> 12000 und ≤ 24000 ≥ (18000) [7]
Säuregrad nach Baumann-Gully	ml/kg	6	≤ 200	> 200 ≥ (150) [7]	in der Praxis nicht anzutreffen	

<u>Auswertung</u>: kein chem. Angriffsrisiko

Erforderliche Betonzusammensetzung: Expositionsklasse XA – Betonkorrosion durch chemischen Angriff

Expositions-klasse	Umgebungsbedingungen	Mindest-zementgehalt [4] [kg/m³]	Mindestzementgehalt [4] bei Anrechnung von Zusatzstoffen	maximaler Wasser/ Zementwert	Mindestdruck-festigkeits-klasse [3]
XA1	chemisch schwach angreifend nach DIN EN 206-1, Tab. 2	280	270	0,60	C 25/30
XA2	chemisch mäßig angreifend nach DIN EN 206-1, Tab. 2 und Meeresbauwerke	320	270	0,50	C 35/45 [5]
XA3	chemisch stark angreifend nach DIN EN 206-1, Tab. 2	320	270	0,45	C35/45 [5],[6]

<u>Bemerkungen:</u>
Der schärfste Wert für jedes einzelne chemische Merkmal bestimmt die Klasse. Wenn beide angreifenden Merkmale zu derselben Klasse führen, muss die Umgebung der nächsthöheren Klasse zugeordnet werden, sofern nicht in einer speziellen Studie für diesen Fall nachgewiesen wird, dass die nicht erforderlich ist. Auf diese kann verzichtet werden, wenn keiner der Werte im oberen Viertel liegt.

[1] Tonböden mit einer Durchlässigkeit von weniger als 10^{-5} m/s dürfen in eine niedrigere Klasse eingestuft werden.
[2] Falls die Gefahr der Anhäufung von Sulfationen im Beton – zurückzuführen auf wechselndes Trocknen und Durchfeuchten oder kapillares Saugen – besteht, ist der Grenzwert von 3000 mg/kg auf 2000 mg/kg zu vermindern.
[3] Gilt nicht für Leichtbeton.
[4] Bei einem Größtkorn der Gesteinskörnung von 63 mm darf der Zementgehalt um 30 kg/m³ reduziert werden.
[5] Bei der Verwendung von Luftporen, z.B. aufgrund gleichzeitiger Anforderungen aus der Expositionsklasse XF, eine Festigkeitsklasse niedriger.
[6] Schutzmaßnahmen für Beton sind erforderlich.
[7] oberes Viertel

Dateiname: .doc

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

AUb Fischer

Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer GmbH –
Hexenbergstr. 4 – 99438 Bad Berka

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2

07745 Jena

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22343-01-00

Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
mobil: 0172 / 3 64 66 87

Mail: info@labor-fischer.de
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
(AUb)

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen

Umweltberatung

Altlastengutachten

Sanierungsbetreuung

Stoffstrommanagement

Raumluftuntersuchung

Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BIC: COBA DE FF 820
IBAN: DE82 8204 0000
0451 8288 00

Umsatzteuer-Ident-Nr.:
DE358460956

Steuernummer:
162/105/12334

Handelsregister:
Amtsgericht Jena
HRB 520065

10.10.2024

PRÜFBERICHT

Untersuchung von Boden nach Ersatzbaustoffverordnung

Auftrag-Nr.: **24- 9929**

Probenart :	**Boden, Bauschutt < 50 %**
Projekt / Veranlassung :	**Jena, GalaxSea, Anbau**
Entnahmeort / Bezeichnung :	**Mischprobe MP 1 aus RKS 1**
Probenehmer :	**Herr C. Beck (BEB)**
Datum Probenahme :	**27./28.09.2024**
Datum Probeneingang :	**27.09.2024**
Probenummer :	**9929 / 01**
Aussehen / Farbe:	**Schluff, kiesig, braun**
Bodenart (nach BBodSchV):	**Schluff**
Bearbeitungszeitraum:	27.09.2024 **bis** 10.10.2024

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probematerial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände.
Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll im Anhang zu entnehmen, sofern die Probenahme durch das Prüflabor erfolgte. Auch das Probenvorbereitungsprotokoll und die Zuordnungstabelle befinden sich im Anhang.
Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer GmbH

Auftrag-Nummer: 24- 9929

Probenummer: **9929 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 1 aus RKS 1
Jena, GalaxSea, Anbau

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenvorbehandlung: DIN 19747:2009-07 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Fremdstoffe	**< 1** Vol.-%	Hausmethode
Trockenrückstand	**95,5** %	DIN ISO 11465:1996-12 - DAkkS
TOC	**1,0** Masse-%	DIN EN 15936:2022-09 - DAkkS
EOX	**< 0,5** mg/kg TS	DIN 38414-S17:2017-01 - DAkkS
MKW (C_{10}-C_{22})	**< 50** mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
MKW (C_{10}-C_{40})	**< 50** mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	**< 0,75** mg/kg TS	DIN ISO 18287:2006-05 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg	
Fluoren	< 0,05 mg/kg	
Phenanthren	< 0,05 mg/kg	
Anthracen	< 0,05 mg/kg	
Fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Pyren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	< 0,05 mg/kg	
Chrysen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	< 0,05 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,05 mg/kg	
Benzo(ghi)perylen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) pyren	**< 0,05** mg/kg TS	DIN ISO 18287:2006-05 - DAkkS
PCB (7), Summe der nachweisbaren Verbindungen	**< 0,014** mg/kg TS	DIN EN 16167:2019-06 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4´-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 52 2,2´,5,5´-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 101 2,2´,4,5,5´-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 118 2,3´,4,4´,5 -Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 138 2,2´,3,4,4´,5´-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 153 2,2´,4,4´,5,5´-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 180 2,2´,3,4,4´,5,5´-Heptachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	

Leseexemplar

Auftrag-Nummer: 24- 9929

Probenummer: **9929 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 1 aus RKS 1
Jena, GalaxSea, Anbau

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Königswasseraufschluss: DIN EN 13657:2003-01 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Arsen (As)	**6,1** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Blei (Pb)	**24,4** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Cadmium (Cd)	**< 0,5** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Chrom-gesamt (Cr)	**23,0** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Kupfer (Cu)	**15,1** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Nickel (Ni)	**22,0** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Quecksilber (Hg)	**< 0,06** mg/kg TS	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08 - DAkkS
Thallium (Tl)	**< 0,5** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Zink (Zn)	**48,3** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Schüttelverfahren: Wasser / Feststoff 2 l/kg DIN 19529:2015-12 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	**8,01**	DIN EN ISO 10523:2012-04 - DAkkS
Elektrische Leitfähigkeit	**560** µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkkS
Sulfat	**33,4** mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Arsen (As)	**4** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Blei (Pb)	**< 5** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Cadmium (Cd)	**< 0,5** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Chrom-gesamt (Cr)	**< 5** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Kupfer (Cu)	**9** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Nickel (Ni)	**< 5** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Quecksilber (Hg)	**< 0,1** µg/l	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08 - DAkkS
Thallium (Tl)	**< 0,5** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Zink (Zn)	**15** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
PCB (7), Summe der nachweisbaren Verbindungen	**n.b.** µg/l	DIN 38407-37:2013-11
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4´-Trichlorbiphenyl	µg/l	
# 52 2,2´,5,5´-Tetrachlorbiphenyl	µg/l	
# 101 2,2´,4,5,5´-Pentachlorbiphenyl	µg/l	
# 118 2,3´,4,4´,5 -Pentachlorbiphenyl	µg/l	
# 138 2,2´,3,4,4´,5´-Hexachlorbiphenyl	µg/l	
# 153 2,2´,4,4´,5,5´-Hexachlorbiphenyl	µg/l	
# 180 2,2´,3,4,4´,5,5´-Heptachlorbiphenyl	µg/l	

Lesexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer GmbH

Auftrag-Nummer: 24- 9929

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Probenummer: **9929 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 1 aus RKS 1
Jena, GalaxSea, Anbau

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
PAK (15), Summe der nachweisbaren Verbindungen	**n.b.** µg/l	DIN 38407-F39:2011-09 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Acenaphthylen	µg/l	
Acenaphthen	µg/l	
Fluoren	µg/l	
Phenanthren	µg/l	
Anthracen	µg/l	
Fluoranthen	µg/l	
Pyren	µg/l	
Benzo (a) anthracen	µg/l	
Chrysen	µg/l	
Benzo (b) fluoranthen	µg/l	
Benzo (k) fluoranthen	µg/l	
Benzo (a) pyren	µg/l	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	µg/l	
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	
Benzo(ghi)perylen	µg/l	
Naphthalin und Methyl-naphthaline, Summe der nachweisbaren Verbindungen	**n.b.** µg/l	DIN 38407-F39:2011-09 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	µg/l	
2-Methylnaphthalin	µg/l	
1-Methylnaphthalin	µg/l	
2,6+2,7-Dimethylnaphthalin	µg/l	
1,3-Dimethylnaphthalin	µg/l	
1,4-Dimethylnaphthalin	µg/l	
Angaben Eluatgewinnung:		
Originalmasse Untersuchungsprobe	800 g	
Trockenmasse Untersuchungprobe	764 g	
Volumen Elutionsmittel	1528 ml	
filtriertes Eluatvolumen	1345 ml	
Umdrehungszahl Überkopfschüttler	8 min^{-1}	
Zentrifugationsdauer / g-Zahl	30 min / 11700 g	
Trübung	0,0 FNU	Eluat Organik vor Filtration
Trübung	n.b FNU	Eluat Organik nach Filtration
Trübung	0,0 FNU	Eluat Anorganik nach Filtration

Legende: *- Kundendaten " "- DAkkS" - akkreditiertes Prüfverfahren
"- FV" - Fremdlabor *kursiv* - Änderung im Prüfbericht ** - ggf. Änderungsgrund
n.b. - nicht bestimmt, da lt. Zuordnung nicht maßgeblich

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
(Geschäftsführer)

GmbH Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer AUb Fischer

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH
AUb Fischer

Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 24- 9929

Zuordnung nach Ersatzbaustoffverordnung - Materialwerte für Bodenmaterial
Zuordnung für BM-0 / BM-0*

Probenummer: **9929 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 1 aus RKS 1
Jena, GalaxSea, Anbau

Datum Probenahme: 27./28.09.2024
Bodenart: Schluff

Parameter	Einheit	BM-0 Sand	BM-0 Lehm/ Schluff	BM-0 Ton	BM-0* TOC < 0,5%	BM-0* TOC > 0,5%	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe
im Feststoff:								
Fremdstoffe	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	< 1	**BM-0**
TOC	Masse-%						1	**§6 Absatz 11 BBodSchV**
EOX	mg/kg	1	1	1	1	1	< 0,5	**BM-0**
MKW (C_{10}-C_{22})	mg/kg				300	300	< 50	**BM-0**
MKW (C_{10}-C_{40})	mg/kg				600	600	< 50	**BM-0**
PAK (16)	mg/kg	3	3	3	6	6	< 0,75	**BM-0**
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3			< 0,05	**BM-0**
PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	0,1	< 0,014	**BM-0**
Arsen	mg/kg	10	20	20	20	20	6,1	**BM-0**
Blei	mg/kg	40	70	100	140	140	24,4	**BM-0**
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1(1,5)	1(1,5)	< 0,5	**BM-0**
Chrom	mg/kg	30	60	100	120	120	23,0	**BM-0**
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	80	15,1	**BM-0**
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	100	22,0	**BM-0**
Quecksilber	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	< 0,06	**BM-0**
Thallium	mg/kg	0,5	1	1	1	1	< 0,5	**BM-0**
Zink	mg/kg	60	150	200	300	300	48,3	**BM-0**
im Eluat:								
Leitfähigkeit[1]	µS/cm				350	350	560	Ursache prüfen
Sulfat	mg/l				250	250	33,4	**BM-0**
Arsen	µg/l				8	13	4	**nicht maßgeblich**
Blei	µg/l				23	43	< 5	**nicht maßgeblich**
Cadmium	µg/l				2	4	< 0,5	**nicht maßgeblich**
Chrom	µg/l				10	19	< 5	**nicht maßgeblich**
Kupfer	µg/l				20	41	9	**nicht maßgeblich**
Nickel	µg/l				20	31	< 5	**nicht maßgeblich**
Quecksilber	µg/l				0,1	0,1	< 0,1	**nicht maßgeblich**
Thallium	µg/l				0,2	0,3	< 0,5	**nicht maßgeblich**
Zink	µg/l				100	210	15	**nicht maßgeblich**
PAK (15)	µg/l				0,2	0,2	n.b.	**nicht maßgeblich**
Naphthalin + MN	µg/l				2	2	n.b.	**nicht maßgeblich**
PCB(6)+PCB 118	µg/l				0,01	0,01	n.b.	**nicht maßgeblich**

- für alle Parameter: automatische Zuordnung, Fußnoten werden nicht berücksichtigt
Eluatwerte, außer Sulfat, sind nur maßgeblich, wenn BM-0 - Werte im Feststoff überschritten sind

Leseexemplar



Dem Grenzwertabgleich liegt ein numerischer Vergleich der Messwerte mit den Grenz- und Richtwerten zu Grunde.
Die erweiterten Messunsicherheiten der jeweiligen Prüfverfahren werden dabei nicht berücksichtigt.
Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und Ausnahmeregelungen des ensprechenden Regelwerkes.
Länderspezifische Regelungen sind zusätzlich zu beachten.
Bei Verwertung von Material im uneingeschränkten Einbau / bodenähnlichen Anwendungen können abweichende bodendifferenzierte Zuordnungswerte Z 0 bzw. Z 0* zur Anwendung kommen.
Eine rechtverbindliche Zuordnung der Prüfergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt alleinig im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

AUb Fischer

Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer GmbH –
Hexenbergstr. 4 – 99438 Bad Berka

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2

07745 Jena

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22343-01-00

Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
mobil: 0172 / 3 64 66 87

Mail: info@labor-fischer.de
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
(AUb)

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen

Umweltberatung

Altlastengutachten

Sanierungsbetreuung

Stoffstrommanagement

Raumluftuntersuchung

Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BIC: COBA DE FF 820
IBAN: DE82 8204 0000
0451 8288 00

Umsatzteuer-Ident-Nr.:
DE358460956

Steuernummer:
162/105/12334

Handelsregister:
Amtsgericht Jena
HRB 520065

10.10.2024

PRÜFBERICHT

Untersuchung von Boden nach Ersatzbaustoffverordnung

Auftrag-Nr.: **24- 9930**

Probenart :	**Boden, Bauschutt < 10 %**
Projekt / Veranlassung :	**Jena, GalaxSea, Anbau**
Entnahmeort / Bezeichnung :	**Mischprobe MP 2 aus RKS 1 - RKS 3**
Probenehmer :	**Herr C. Beck (BEB)**
Datum Probenahme :	**27./28.09.2024**
Datum Probeneingang :	**27.09.2024**
Probenummer :	**9930 / 01**
Aussehen / Farbe:	**Schluff, kieisg, sandig, braun, hellbraun**
Bodenart (nach BBodSchV):	**Schluff**
Bearbeitungszeitraum:	27.09.2024 **bis** 10.10.2024

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probematerial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände.
Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll im Anhang zu entnehmen, sofern die Probenahme durch das Prüflabor erfolgte. Auch das Probenvorbereitungsprotokoll und die Zuordnungstabelle befinden sich im Anhang.
Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

Auftrag-Nummer: 24- 9930

Probenummer: **9930 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 2 aus RKS 1 - RKS 3
Jena, GalaxSea, Anbau

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenvorbehandlung: DIN 19747:2009-07 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Fremdstoffe	**< 1** Vol.-%	Hausmethode
Trockenrückstand	**94,3** %	DIN ISO 11465:1996-12 - DAkkS
TOC	**0,47** Masse-%	DIN EN 15936:2022-09 - DAkkS
EOX	**< 0,5** mg/kg TS	DIN 38414-S17:2017-01 - DAkkS
MKW (C_{10}-C_{22})	**< 50** mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
MKW (C_{10}-C_{40})	**< 50** mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	**< 0,75** mg/kg TS	DIN ISO 18287:2006-05 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg	
Fluoren	< 0,05 mg/kg	
Phenanthren	< 0,05 mg/kg	
Anthracen	< 0,05 mg/kg	
Fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Pyren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	< 0,05 mg/kg	
Chrysen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	< 0,05 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,05 mg/kg	
Benzo(ghi)perylen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) pyren	**< 0,05** mg/kg TS	DIN ISO 18287:2006-05 - DAkkS
PCB (7), Summe der nachweisbaren Verbindungen	**< 0,014** mg/kg TS	DIN EN 16167:2019-06 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4´-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 52 2,2´,5,5´-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 101 2,2´,4,5,5´-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 118 2,3´,4,4´,5 -Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 138 2,2´,3,4,4´,5´-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 153 2,2´,4,4´,5,5´-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 180 2,2´,3,4,4´,5,5´-Heptachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	

Leseexemplar

Auftrag-Nummer: 24- 9930

Probenummer: **9930 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 2 aus RKS 1 - RKS 3
Jena, GalaxSea, Anbau

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Königswasseraufschluss: DIN EN 13657:2003-01 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Arsen (As)	**3,9** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Blei (Pb)	**< 10** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Cadmium (Cd)	**< 0,5** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Chrom-gesamt (Cr)	**10,5** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Kupfer (Cu)	**7,5** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Nickel (Ni)	**< 10** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Quecksilber (Hg)	**< 0,06** mg/kg TS	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08 - DAkkS
Thallium (Tl)	**< 0,5** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Zink (Zn)	**34,0** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Schüttelverfahren: Wasser / Feststoff 2 l/kg DIN 19529:2015-12 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	**8,06**	DIN EN ISO 10523:2012-04 - DAkkS
Elektrische Leitfähigkeit	**445** µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkkS
Sulfat	**5,5** mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Arsen (As)	**1** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Blei (Pb)	**< 5** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Cadmium (Cd)	**< 0,5** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Chrom-gesamt (Cr)	**< 5** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Kupfer (Cu)	**16** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Nickel (Ni)	**< 5** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Quecksilber (Hg)	**< 0,1** µg/l	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08 - DAkkS
Thallium (Tl)	**< 0,5** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Zink (Zn)	**12** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
PCB (7), Summe der nachweisbaren Verbindungen	**n.b.** µg/l	DIN 38407-37:2013-11
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4´-Trichlorbiphenyl	µg/l	
# 52 2,2´,5,5´-Tetrachlorbiphenyl	µg/l	
# 101 2,2´,4,5,5´-Pentachlorbiphenyl	µg/l	
# 118 2,3´,4,4´,5 -Pentachlorbiphenyl	µg/l	
# 138 2,2´,3,4,4´,5´-Hexachlorbiphenyl	µg/l	
# 153 2,2´,4,4´,5,5´-Hexachlorbiphenyl	µg/l	
# 180 2,2´,3,4,4´,5,5´-Heptachlorbiphenyl	µg/l	

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer GmbH

Auftrag-Nummer: 24- 9930

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Probenummer: **9930 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 2 aus RKS 1 - RKS 3
Jena, GalaxSea, Anbau

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
PAK (15), Summe der nachweisbaren Verbindungen	**n.b.** µg/l	DIN 38407-F39:2011-09 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Acenaphthylen	µg/l	
Acenaphthen	µg/l	
Fluoren	µg/l	
Phenanthren	µg/l	
Anthracen	µg/l	
Fluoranthen	µg/l	
Pyren	µg/l	
Benzo (a) anthracen	µg/l	
Chrysen	µg/l	
Benzo (b) fluoranthen	µg/l	
Benzo (k) fluoranthen	µg/l	
Benzo (a) pyren	µg/l	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	µg/l	
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	
Benzo(ghi)perylen	µg/l	
Naphthalin und Methyl-naphthaline, Summe der nachweisbaren Verbindungen	**n.b.** µg/l	DIN 38407-F39:2011-09 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	µg/l	
2-Methylnaphthalin	µg/l	
1-Methylnaphthalin	µg/l	
2,6+2,7-Dimethylnaphthalin	µg/l	
1,3-Dimethylnaphthalin	µg/l	
1,4-Dimethylnaphthalin	µg/l	
Angaben Eluatgewinnung:		
Originalmasse Untersuchungsprobe	800 g	
Trockenmasse Untersuchungprobe	754 g	
Volumen Elutionsmittel	1509 ml	
filtriertes Eluatvolumen	1328 ml	
Umdrehungszahl Überkopfschüttler	8 min^{-1}	
Zentrifugationsdauer / g-Zahl	30 min / 11700 g	
Trübung	0,0 FNU	Eluat Organik vor Filtration
Trübung	n.b. FNU	Eluat Organik nach Filtration
Trübung	0,0 FNU	Eluat Anorganik nach Filtration

Legende: *- Kundendaten " "- DAkkS" - akkreditiertes Prüfverfahren
"- FV" - Fremdlabor *kursiv* - Änderung im Prüfbericht ** - ggf. Änderungsgrund
n.b. - nicht bestimmt, da lt. Zuordnung nicht maßgeblich

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
(Geschäftsführer)

Analytik und Umweltberatung GmbH Dr. Fischer

Lesexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 24- 9930

Zuordnung nach Ersatzbaustoffverordnung - Materialwerte für Bodenmaterial
Zuordnung für BM-0 / BM-0*

Probenummer: **9930 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 2 aus RKS 1 - RKS 3
Jena, GalaxSea, Anbau

Datum Probenahme: 27./28.09.2024
Bodenart: Schluff

Parameter	Einheit	BM-0 Sand	BM-0 Lehm/ Schluff	BM-0 Ton	BM-0* TOC < 0,5%	BM-0* TOC > 0,5%	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe
im Feststoff:								
Fremdstoffe	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	< 1	**BM-0**
TOC	Masse-%						0,47	**§6 Absatz 11 BBodSchV**
EOX	mg/kg	1	1	1	1	1	< 0,5	**BM-0**
MKW (C_{10}-C_{22})	mg/kg				300	300	< 50	**BM-0**
MKW (C_{10}-C_{40})	mg/kg				600	600	< 50	**BM-0**
PAK (16)	mg/kg	3	3	3	6	6	< 0,75	**BM-0**
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3			< 0,05	**BM-0**
PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	0,1	< 0,014	**BM-0**
Arsen	mg/kg	10	20	20	20	20	3,9	**BM-0**
Blei	mg/kg	40	70	100	140	140	< 10	**BM-0**
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1(1,5)	1(1,5)	< 0,5	**BM-0**
Chrom	mg/kg	30	60	100	120	120	10,5	**BM-0**
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	80	7,5	**BM-0**
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	100	< 10	**BM-0**
Quecksilber	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	< 0,06	**BM-0**
Thallium	mg/kg	0,5	1	1	1	1	< 0,5	**BM-0**
Zink	mg/kg	60	150	200	300	300	34,0	**BM-0**
im Eluat:								
Leitfähigkeit[1]	µS/cm				350	350	445	Ursache prüfen
Sulfat	mg/l				250	250	5,5	**BM-0**
Arsen	µg/l				8	13	1	**nicht maßgeblich**
Blei	µg/l				23	43	< 5	**nicht maßgeblich**
Cadmium	µg/l				2	4	< 0,5	**nicht maßgeblich**
Chrom	µg/l				10	19	< 5	**nicht maßgeblich**
Kupfer	µg/l				20	41	16	**nicht maßgeblich**
Nickel	µg/l				20	31	< 5	**nicht maßgeblich**
Quecksilber	µg/l				0,1	0,1	< 0,1	**nicht maßgeblich**
Thallium	µg/l				0,2	0,3	< 0,5	**nicht maßgeblich**
Zink	µg/l				100	210	12	**nicht maßgeblich**
PAK (15)	µg/l				0,2	0,2	n.b.	**nicht maßgeblich**
Naphthalin + MN	µg/l				2	2	n.b.	**nicht maßgeblich**
PCB(6)+PCB 118	µg/l				0,01	0,01	n.b.	**nicht maßgeblich**

- für alle Parameter: automatische Zuordnung, Fußnoten werden nicht berücksichtigt
Eluatwerte, außer Sulfat, sind nur maßgeblich, wenn BM-0 - Werte im Feststoff überschritten sind

Leseexemplar

Dem Grenzwertabgleich liegt ein numerischer Vergleich der Messwerte mit den Grenz- und Richtwerten zu Grunde.
Die erweiterten Messunsicherheiten der jeweiligen Prüfverfahren werden dabei nicht berücksichtigt.
Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und Ausnahmeregelungen des ensprechenden Regelwerkes.
Länderspezifische Regelungen sind zusätzlich zu beachten.
Bei Verwertung von Material im uneingeschränkten Einbau / bodenähnlichen Anwendungen können abweichende bodendifferenzierte Zuordnungswerte Z 0 bzw. Z 0* zur Anwendung kommen.
Eine rechtverbindliche Zuordnung der Prüfergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt alleinig im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.

Leseexemplar

Boden	Tiefe [m]	γ [kN/m³]	γ ' [kN/m³]	φ [°]	c [kN/m²]	E_s [MN/m²]	ν [-]	Bezeichnung
	156.50	18.0	10.0	30.0	3.0	25.0	0.00	Auffüllungen, Kies, 1
	153.30	19.0	10.0	31.0	2.0	20.0	0.00	Kies, Hangschutt, 2
	151.00	21.0	11.0	27.0	7.0	5.0	0.00	Schluff, Ton, GhL 3
	<151.00	18.0	10.0	33.0	0.0	80.0	0.00	Kies, Saale, 4

Oberkante Gelände = 157.80 m

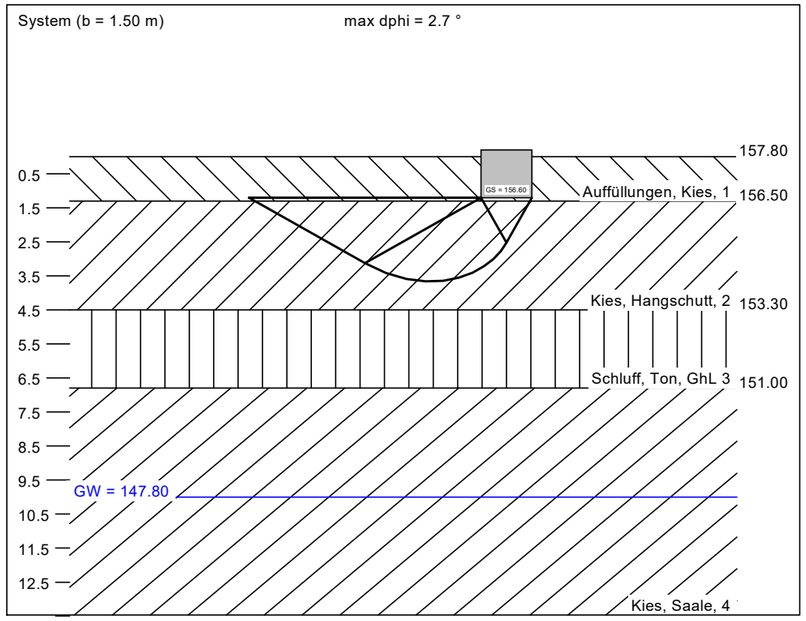
BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0
Fax. 03641-4527-30

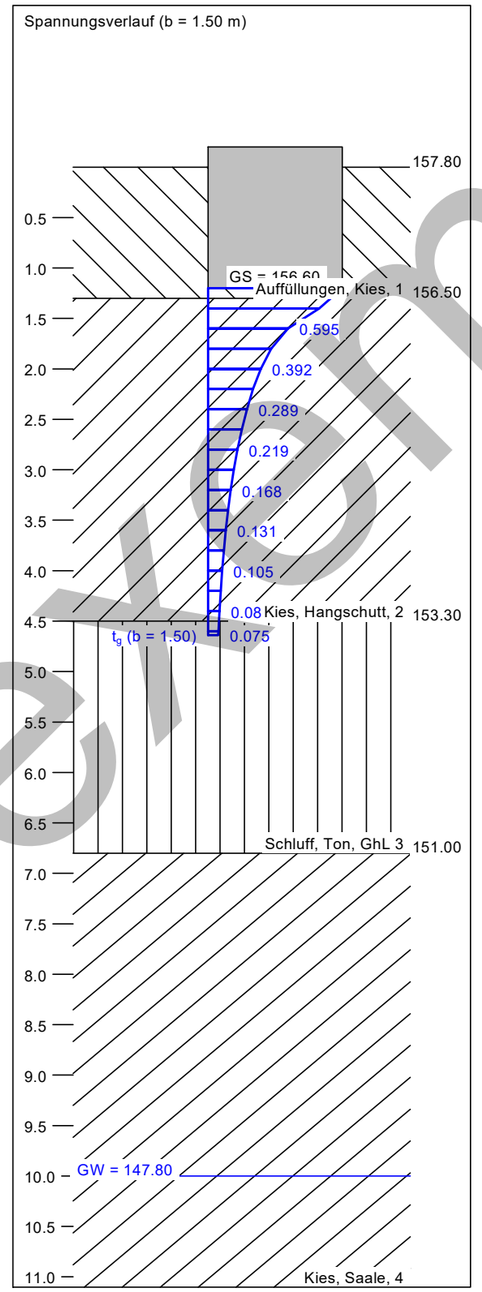
Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad GalaxSea
Baugrund- und Gründungsberatung
Nachweis Einzelfundament

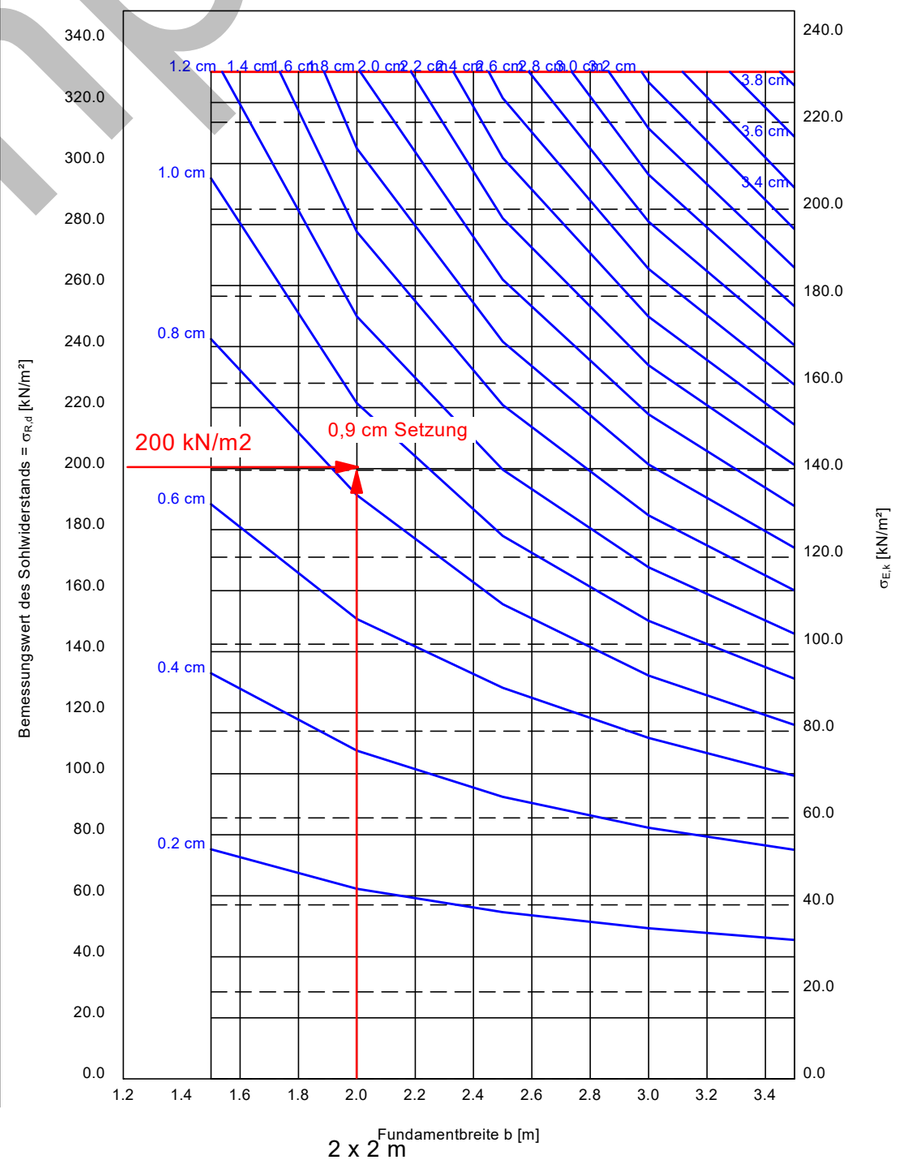
Datum: 01.10.24
Bericht Nr.: 5135/04/97/B
Anlage: 6.1

GGU-FOOTING / Version 9.15 / 10.03.2022
Berechnungsgrundlagen:
Norm: EC 7
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Einzelfundament (a/b = 1.00)
$\gamma_{R,v}$ = 1.40
γ_G = 1.35
γ_Q = 1.50
Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
$\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$

$\gamma_{(G,Q)}$ = 1.425
$\sigma_{R,d}$ auf 330.00 kN/m² begrenzt
Oberkante Gelände = 157.80 m
Gründungssohle = 156.60 m
Grundwasser = 147.80 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
Sohldruck
Setzungen







a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	$R_{n,d}$ [kN]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m²]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	$\sigma_Ü$ [kN/m²]	t_g [m]	UK LS [m]
1.50	1.50	330.0	742.5	231.6	1.17	31.0	2.03	18.94	21.60	4.64	3.66
2.00	2.00	330.0	1320.0	231.6	1.79	31.0	2.02	18.95	21.60	5.36	4.48
2.50	2.50	330.0	2062.5	231.6	2.49	29.7	3.63	19.09	21.60	6.00	5.12
3.00	3.00	330.0	2970.0	231.6	3.25	29.3	4.23	19.27	21.60	6.60	5.83
3.50	3.50	330.0	4042.5	231.6	3.85	28.9	4.61	19.44	21.60	7.16	6.55

$\sigma_{E,k} = \sigma_{R,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{R,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{R,k} / 1.99$ (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

Lesefassung

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0
Fax. 03641-4527-30

Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad GalaxSea
Baugrund- und Gründungsberatung
Nachweis Streifenfundament

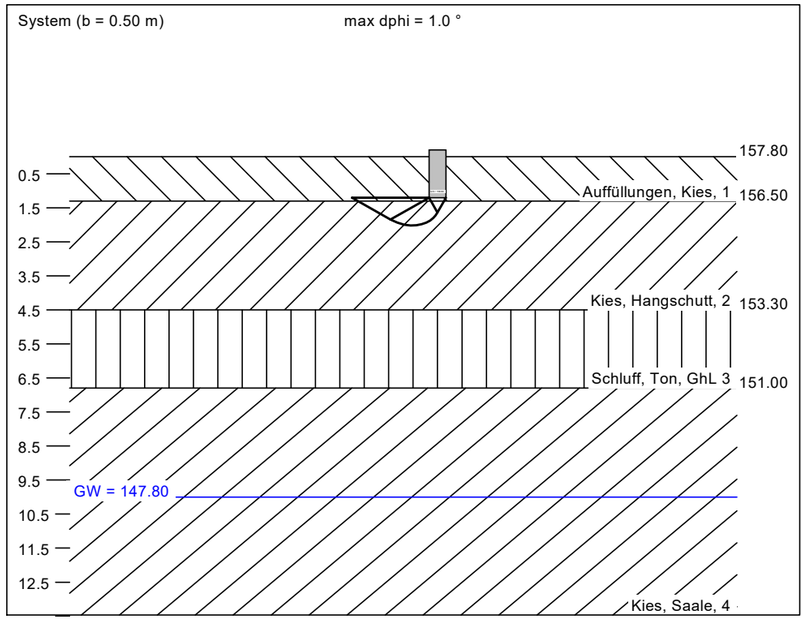
Datum: 01.10.24
Bericht Nr.: 5135/04/97/B
Anlage: 6.2

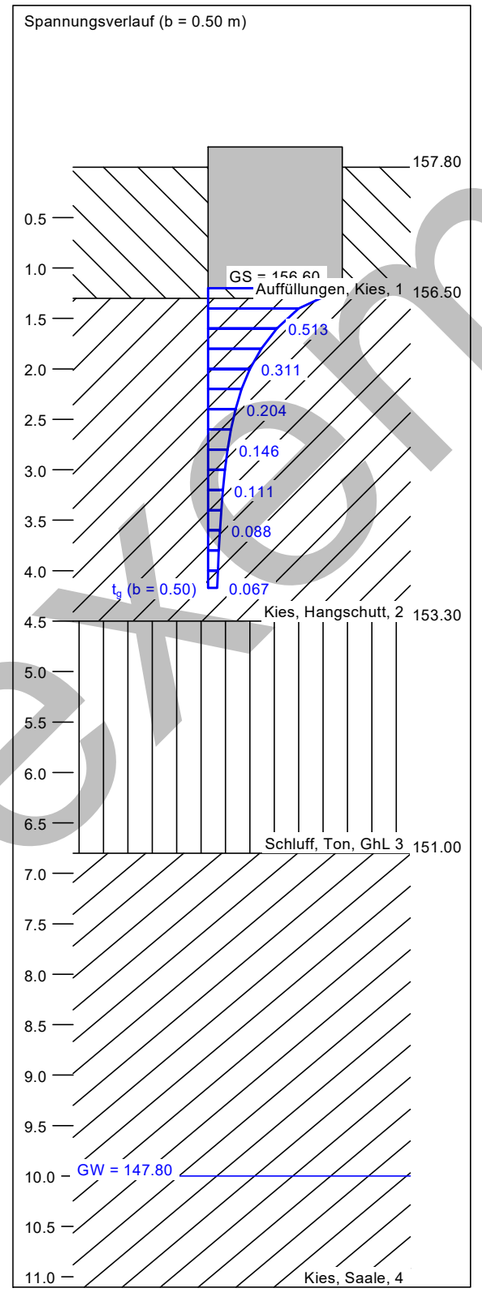
Boden	Tiefe [m]	γ [kN/m³]	γ ' [kN/m³]	φ [°]	c [kN/m²]	E_s [MN/m²]	ν [-]	Bezeichnung
	156.50	18.0	10.0	30.0	3.0	25.0	0.00	Auffüllungen, Kies, 1
	153.30	19.0	10.0	31.0	2.0	20.0	0.00	Kies, Hangschutt, 2
	151.00	21.0	11.0	27.0	7.0	5.0	0.00	Schluff, Ton, GhL 3
	<151.00	18.0	10.0	33.0	0.0	80.0	0.00	Kies, Saale, 4

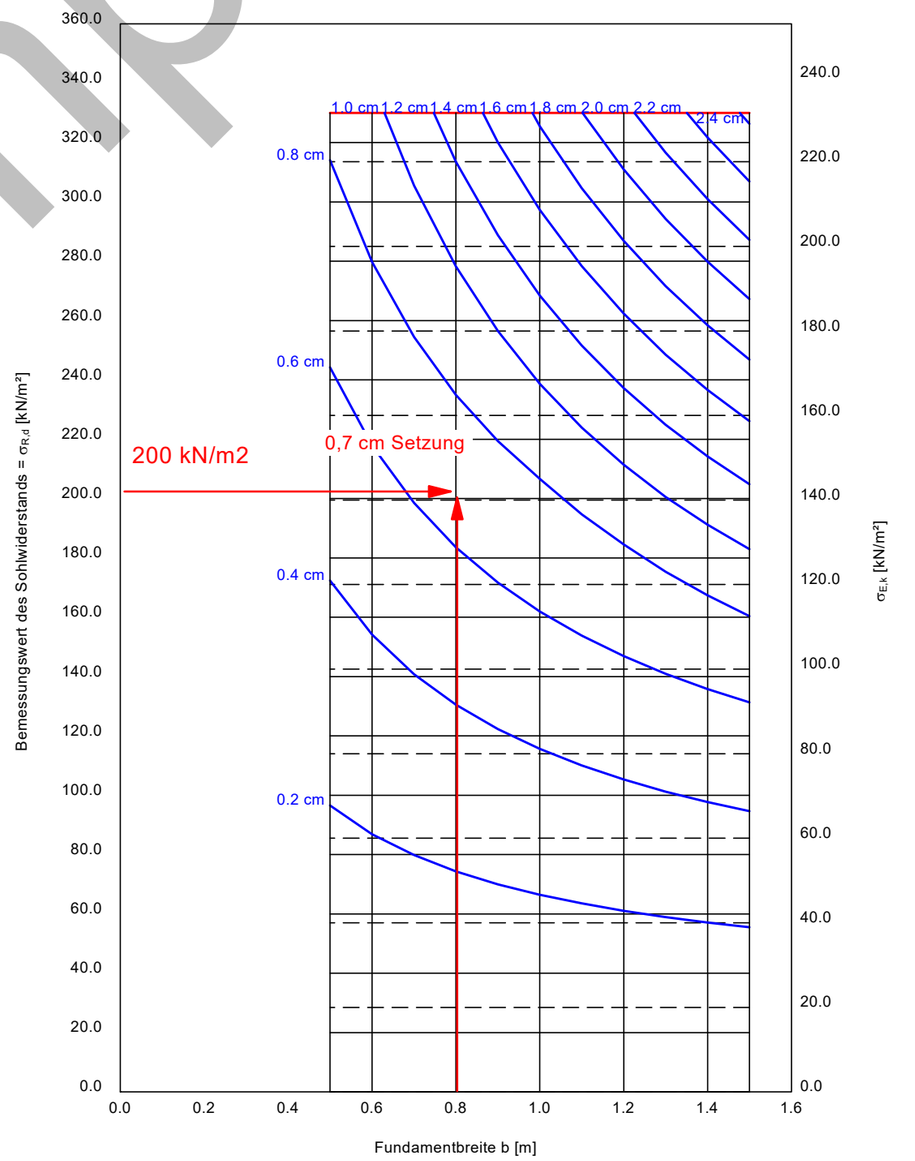
Oberkante Gelände = 157.80 m

GGU-FOOTING / Version 9.15 / 10.03.2022
Berechnungsgrundlagen:
Norm: EC 7
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Streifenfundament (a = 5.00 m)
$\gamma_{R,v}$ = 1.40
γ_G = 1.35
γ_Q = 1.50
Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
$\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$

$\gamma_{(G,Q)}$ = 1.425
$\sigma_{R,d}$ auf 330.00 kN/m² begrenzt
Oberkante Gelände = 157.80 m
Gründungssohle = 156.60 m
Grundwasser = 147.80 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
Sohldruck
Setzungen







a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	$R_{n,d}$ [kN/m]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m²]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	$\sigma_Ü$ [kN/m²]	t_g [m]	UK LS [m]
5.00	0.50	330.0	165.0	231.6	0.85	30.9	2.09	18.82	21.60	4.17	2.02
5.00	0.60	330.0	198.0	231.6	0.97	30.9	2.08	18.84	21.60	4.44	2.18
5.00	0.70	330.0	231.0	231.6	1.12	30.9	2.07	18.87	21.60	4.67	2.35
5.00	0.80	330.0	264.0	231.6	1.30	30.9	2.06	18.88	21.60	4.89	2.51
5.00	0.90	330.0	297.0	231.6	1.46	30.9	2.05	18.90	21.60	5.08	2.68
5.00	1.00	330.0	330.0	231.6	1.63	31.0	2.05	18.91	21.60	5.26	2.84
5.00	1.10	330.0	363.0	231.6	1.80	31.0	2.04	18.91	21.60	5.43	3.00
5.00	1.20	330.0	396.0	231.6	1.96	31.0	2.04	18.92	21.60	5.59	3.17
5.00	1.30	330.0	429.0	231.6	2.12	31.0	2.04	18.93	21.60	5.74	3.33
5.00	1.40	330.0	462.0	231.6	2.28	31.0	2.03	18.93	21.60	5.88	3.50
5.00	1.50	330.0	495.0	231.6	2.44	31.0	2.03	18.94	21.60	6.01	3.66

$\sigma_{E,k} = \sigma_{R,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{R,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{R,k} / 1.99$ (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

Kopie
Lesen

Boden	Tiefe [m]	γ [kN/m³]	γ ' [kN/m³]	φ [°]	c [kN/m²]	E_s [MN/m²]	ν [-]	Bezeichnung
	151.00	21.0	11.0	27.0	7.0	5.0	0.00	Schluff, Ton, GhL 3
	<151.00	18.0	10.0	33.0	0.0	80.0	0.00	Kies, Saale, 4

Oberkante Gelände = 152.80 m

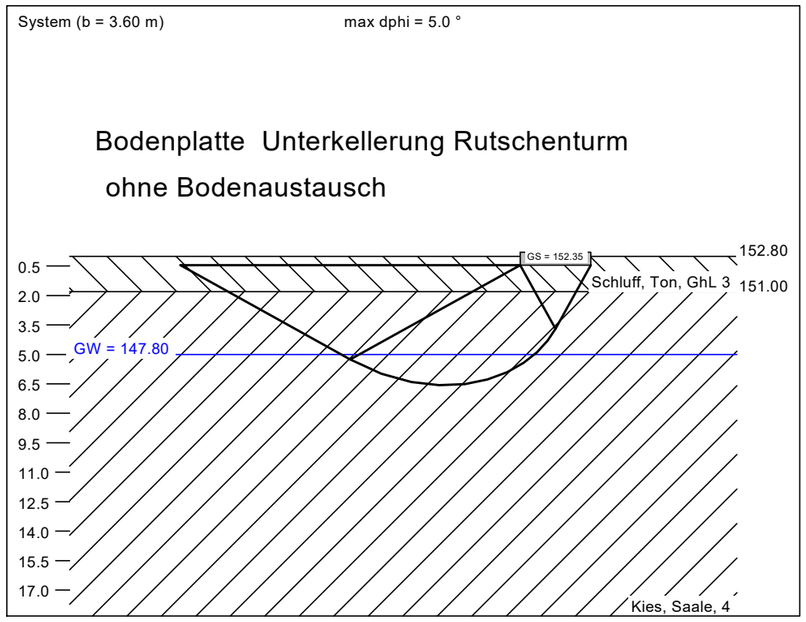
BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0
Fax. 03641-4527-30

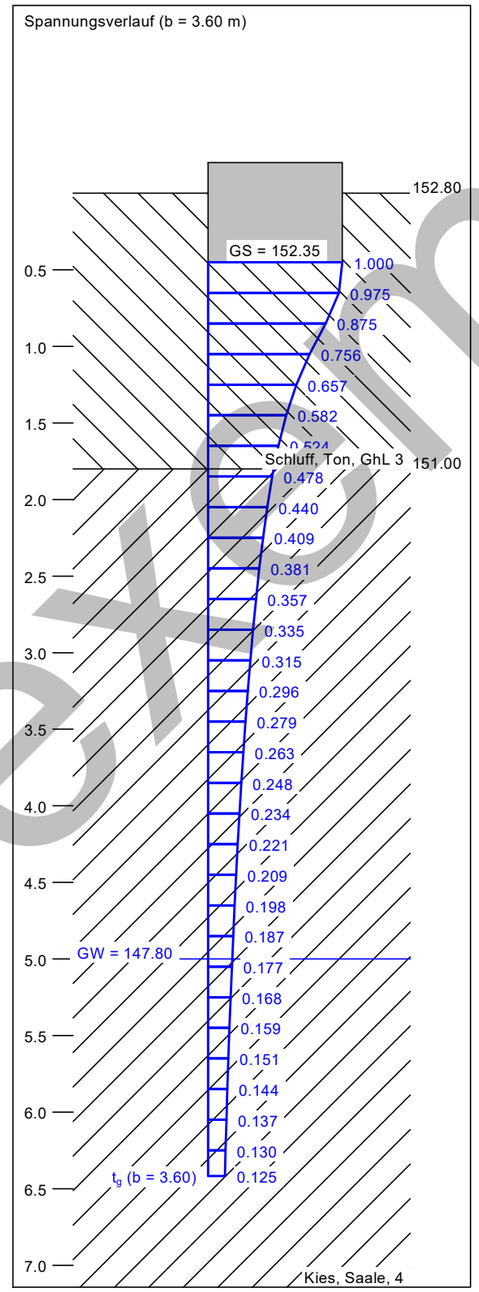
Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad GalaxSea
Baugrund- und Gründungsberatung
Nachweis Bodenplatte

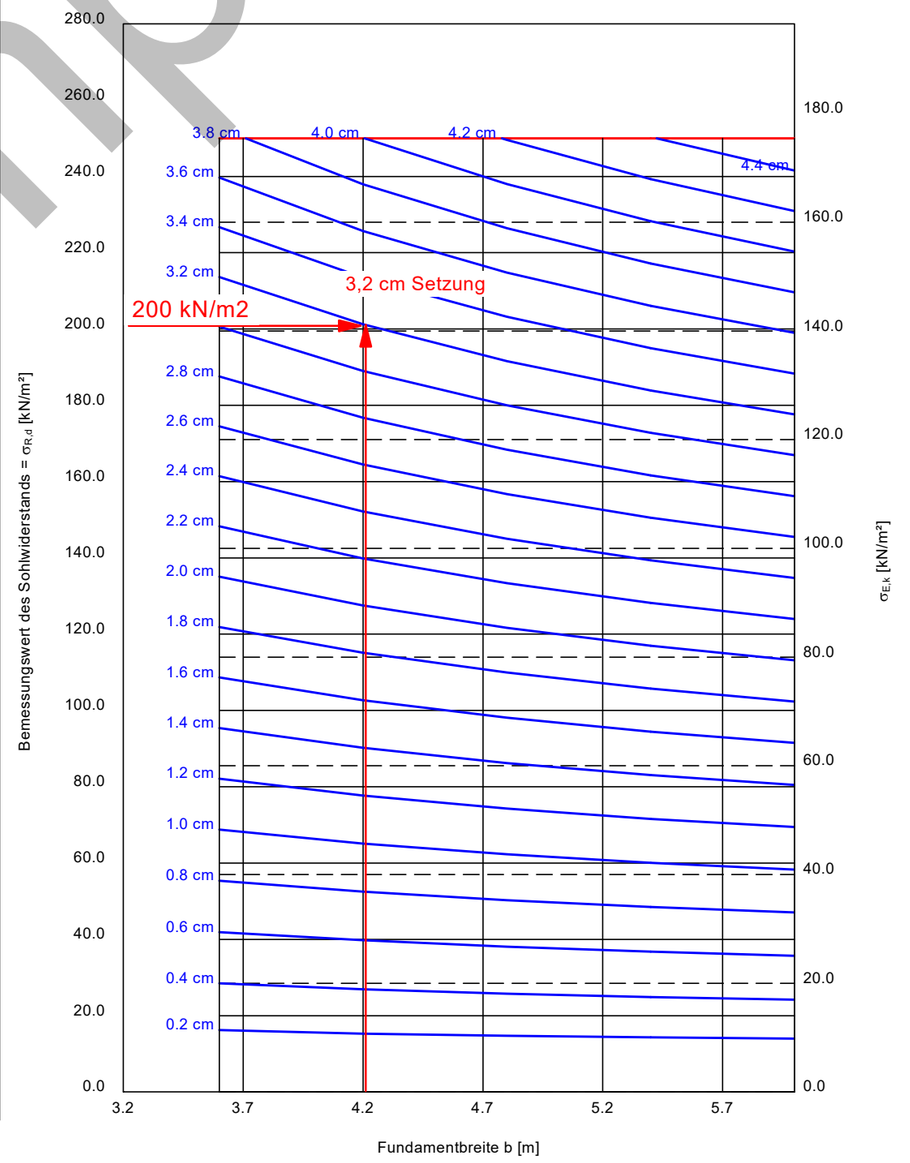
Datum: 01.10.24
Bericht Nr.: 5135/04/97/B
Anlage: 7.1

GGU-FOOTING / Version 9.15 / 10.03.2022
Berechnungsgrundlagen:
Norm: EC 7
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Einzelfundament (a/b = 1.00)
$\gamma_{R,v}$ = 1.40
γ_G = 1.35
γ_Q = 1.50
Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
$\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$

$\gamma_{(G,Q)}$ = 1.425
$\sigma_{R,d}$ auf 250.00 kN/m² begrenzt
Oberkante Gelände = 152.80 m
Gründungssohle = 152.35 m
Grundwasser = 147.80 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
Sohldruck
Setzungen







a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	$R_{n,d}$ [kN]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m²]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	$\sigma_{\ddot{u}}$ [kN/m²]	t_g [m]	UK LS [m]	k_s [MN/m³]
3.60	3.60	250.0	3240.0	175.4	3.76	31.9 *	1.20	17.94	9.45	6.42	6.57	4.7
Bodenplatte d = 0,30 m												
4.20	4.20	250.0	4410.0	175.4	4.00	32.0 *	1.02	17.11	9.45	7.12	7.60	4.4
Bodenplatte d = 0,35 m												
4.80	4.80	250.0	5760.0	175.4	4.21	31.9 *	0.90	16.44	9.45	7.78	8.60	4.2
Bodenplatte d = 0,40 m												
5.40	5.40	250.0	7290.0	175.4	4.39	32.0 *	0.80	15.85	9.45	8.40	9.64	4.0
Bodenplatte d = 0,45 m												
6.00	6.00	250.0	9000.0	175.4	4.56	32.0 *	0.72	15.37	9.45	8.99	10.65	3.8
Bodenplatte d = 0,50 m												

* phi wegen 5° Bedingung abgemindert
$\sigma_{E,k} = \sigma_{R,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{R,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{R,k} / 1.99$ (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

Bodenplatte d = 0,3 0,35 0,4 0,45 0,5

Lesekopie

Boden	Tiefe [m]	γ [kN/m³]	γ ' [kN/m³]	φ [°]	c [kN/m²]	E_s [MN/m²]	ν [-]	Bezeichnung
	151.00	18.0	10.0	30.0	0.0	35.0	0.00	Bodenaustausch, Polster
	<151.00	18.0	10.0	33.0	0.0	80.0	0.00	Kies, Saale, 4

Oberkante Gelände = 152.80 m

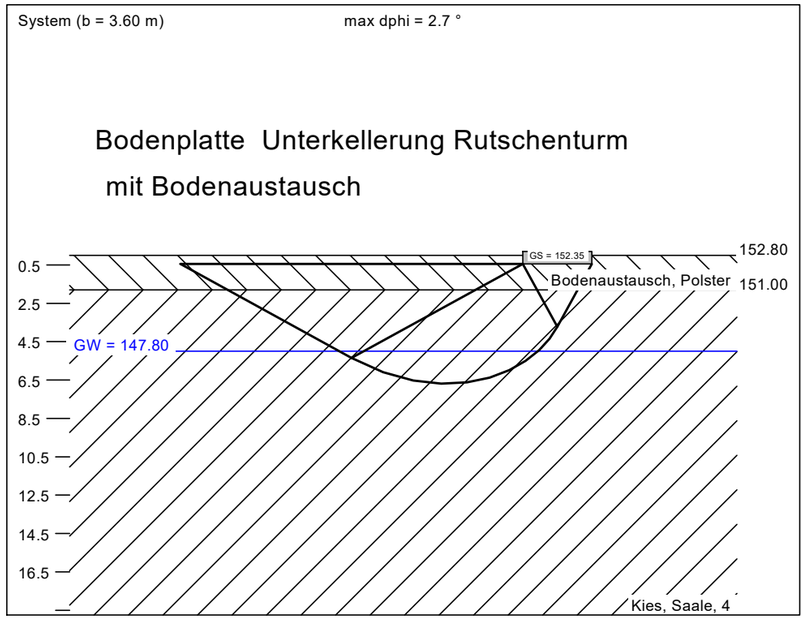
BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0
Fax. 03641-4527-30

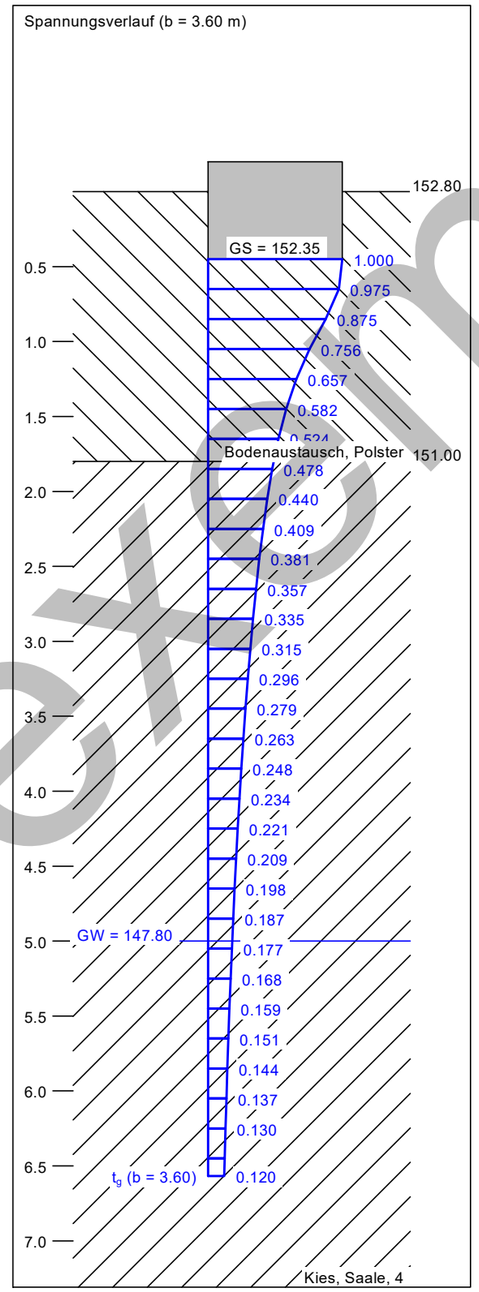
Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad GalaxSea
Baugrund- und Gründungsberatung
Nachweis Bodenplatte

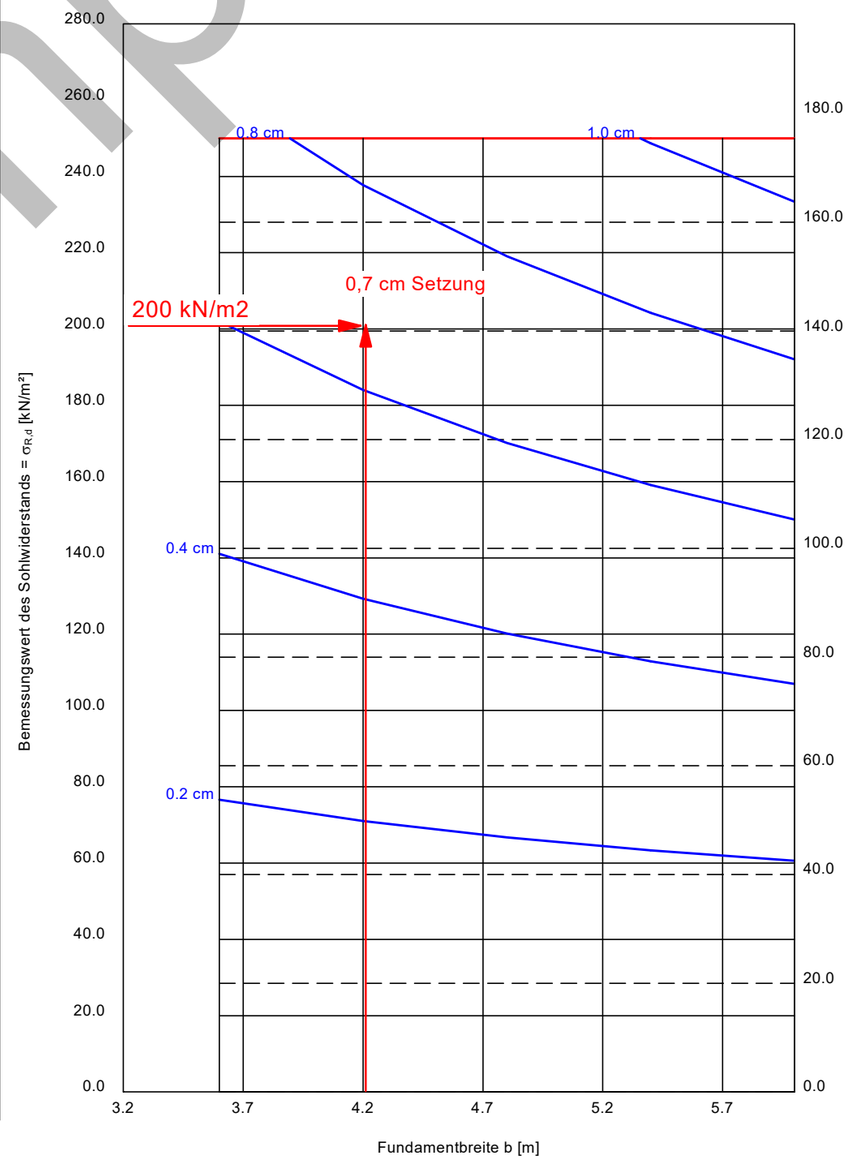
Datum: 01.10.24
Bericht Nr.: 5135/04/97/B
Anlage: 7.2

GGU-FOOTING / Version 9.15 / 10.03.2022
Berechnungsgrundlagen:
Norm: EC 7
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Einzelfundament (a/b = 1.00)
$\gamma_{R,v}$ = 1.40
γ_G = 1.35
γ_Q = 1.50
Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
$\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$

$\gamma_{(G,Q)}$ = 1.425
$\sigma_{R,d}$ auf 250.00 kN/m² begrenzt
Oberkante Gelände = 152.80 m
Gründungssohle = 152.35 m
Grundwasser = 147.80 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
Sohldruck
Setzungen







a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	$R_{n,d}$ [kN]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m²]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	$\sigma_Ü$ [kN/m²]	t_g [m]	UK LS [m]	k_s [MN/m³]
3.60	3.60	250.0	3240.0	175.4	0.76	32.5	0.00	16.89	8.10	6.57	6.69	23.1
Bodenplatte d = 0,30 m												
4.20	4.20	250.0	4410.0	175.4	0.85	32.6	0.00	16.19	8.10	7.27	7.75	20.7
Bodenplatte d = 0,35 m												
4.80	4.80	250.0	5760.0	175.4	0.93	32.6	0.00	15.59	8.10	7.94	8.81	18.9
Bodenplatte d = 0,40 m												
5.40	5.40	250.0	7290.0	175.4	1.01	32.7	0.00	15.09	8.10	8.57	9.87	17.4
Bodenplatte d = 0,45 m												
6.00	6.00	250.0	9000.0	175.4	1.08	32.7	0.00	14.67	8.10	9.17	10.93	16.2
Bodenplatte d = 0,50 m												

$\sigma_{E,k} = \sigma_{R,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{R,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{R,k} / 1.99$ (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

Bodenplatte d = 0,3 0,35 0,4 0,45 0,5

Lesekopie

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund - Erdbau - Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
☎ 03641 - 45 27-0
45 27 30
www. beb-jena-consult.de
mail: beb-jena@beb-jena-consult.

Geotechnischer Untersuchungsbericht nach EC 7.2

Ergänzende Baugrund- und Altlastenuntersuchung

Auftrags-Nr.: 5135/07/97/B-1

Bauvorhaben: Jena, Rudolstädter Straße 37
Umbau und Sanierung Freizeitbad Galaxsea
Planung Außenanlagen

Geotechnische Kategorie: 2

Auftraggeber: Jenaer Bäder und Freizeit GmbH
Postfach 10 06 64
07745 Jena

Der Bericht umfasst 24 Seiten, 17 Tabellen und 7 Anlagen.

Jena, den 11.06.2025

BEB Jena Consult GmbH

Dipl.-Ing. H. Agsten
IngKTh: 1953-98-BI

Der Bearbeiter

Haas

textfile: SHK/Serba/Kirschallee 14/GA.doc

Die Veröffentlichung – auch auszugsweise – bedarf der vorherigen Genehmigung des Verfassers. Bis zur endgültigen Bezahlung behält sich der Auftragnehmer alle Rechte, insbesondere die Verwendung und / oder Bekanntgabe des Inhalts (auch auszugsweise) gegenüber Dritten vor.

Leseexemplar

Inhaltsverzeichnis

		Seite
UNTERLAGEN		3
ANLAGEN		3
0.	VORGANG UND AUFTRAG	4
1.	UNTERSUCHUNGSGEBIET	4
2.	BAUAUFGABE	4
3.	BAUGRUNDMODELL, ERGEBNISSE DER GEOTECHNISCHEN UNTERSUCHUNG	4
3.1	Morphologie des Geländes	4
3.2	Einwirkungen	5
3.2.1	Nutzung geländenaher Tiefenbereiche	5
3.2.2	Nutzung geländeferner Tiefenbereiche	5
3.2.3	Umweltrelevante Untersuchungen	5
3.2.4	Dynamische Einflüsse/Seismik	9
3.2.5	Rezente potentielle Prozesse	9
3.3	Regionale Einheiten/Geologischer Überblick	10
3.4	Baugrunderkundung, Felduntersuchungen	10
3.5	Baugrundschichtung und Homogenbereiche	11
3.6	Laboruntersuchungen	11
3.7	Hydrologische Verhältnisse	12
3.8	Eigenschaften der Baugrundschichten / Homogenbereiche im Zustand vor dem Lösen	12
4.	BAUGRUNDEIGNUNG	14
4.1	Bebaubarkeit der Bauflächen	14
4.2	Belastbarkeit	14
4.3	Lösbarkeit	15
4.4	Verwendbarkeit der Schüttstoffe aus Abtrag und Aushub / Wiedereinbaufähigkeit	15
4.5	Stabilisierbarkeit / Einsatz von Bindemittel	16
5.	LÖSUNGSVORSCHLÄGE	16
5.1	Bauwerksschutz / Abdichtung	16
5.2	Schutz des Baugrundes / Frostschutz	17
5.3	Wasserhaltung	17
5.4	Schutz der Baugrube / Böschungsgestaltung	17
5.5	Planumsschutz, Planumsstabilisierung	18
5.6	Verkehrsflächen	19
5.6.1	Untergrund	19
5.6.2	Oberbau	19
5.6.3	Tragfähigkeits- und Verdichtungsprüfungen	20
5.7	Versorgungs- und Entsorgungsleitungen	21
6.	HINWEISE	23

Lesexemplar

Unterlagen

U 1 - Auftrag Jenaer Bäder und Freizeit GmbH vom 10.04.2025

U 2 - Angebot Je-100/25 BEB Jena Consult GmbH an den AG vom 10.04.2025

U 3 - Verwendete Planungsunterlagen

U 3.1 - Entwurfsplanung M 1:250 Wiebold LandschaftsArchitektur GmbH vom 11.03.2025

U 3.2 - Planungsunterlagen M 250 Ingenieurbüro Für Vermessung GmbH vom 20.02.2025

U 3.3 - Unterlagen Architekturbüro Geising + Böker Hamburg

U 3.3.1 - Lagepläne EG, UG, M 1:200 vom 08.04.2024

U 3.3.2 - Lageplan V 1 M 1:10000 vom 22.01.2024

U 3.3.3 - Gebäudeschnitte A-A bis E-E M 1:200 vom 23.03.2014

U 4 - Topographische Karte M 1:10 000, Nr. 5135-NO (Jena S)

U 5 - Geologische Karte M 1:25 000, GK25 5135 (Jena S)

U 6 - Karte der Auslaugungserscheinungen M 1:100 000, M 32 – 48 (Jena)

U 7 - Ortsbesichtigung am 30.04.2025 mit Durchführung der Rammkernsondierungen RKS 1 bis 4/25 und des Schurfes Sch 1/25

U 8 - Laborprüfberichte 25- 5917 bis 25- 5925 Analyselabor Dr. Ronald Fischer AUb vom 27.05.2025 und 28.05.2025

U 9 - Altgutachten BEB Jena Consult GmbH

U 9.1 - Geotechnischer Untersuchungsbericht 5135/07/97/B-1 vom 16.10.2024

U 9.2 - Geotechnischer Bericht 5135/07/97/1 vom 16.11.1998 Neubau Stadtwerke

Anlagen

A 1 - Übersichtsplan

A 2 - Aufschlussplan

A 3 - Aufschlussprofile der Rammkernsondierungen RKS 1 bis 4/25 sowie Schurf Sch 1/25

A 4 - Geländeschnitt

A 5 - Dr. Fischer

A 6 - Probenahmeprotokolle MP1 bis MP 3

A 7 - Laboruntersuchung Bodenmechanik

Leseexemplar

0. Vorgang und Auftrag

Die Außenanlagen des bestehenden Freizeitbads Galaxsea in der Rudolstädter Straße 34, 07745 Jena sollen umgebaut und saniert werden.
Im Vorfeld der weiteren Planungen werden die Untergrundverhältnisse und die Altlastensituation am Standort in einem Geotechnischen Untersuchungsbericht nach EC 7.2 beurteilt.
Mit der Durchführung einer Baugrunduntersuchung wurde die BEB Jena Consult GmbH nach Angebot (U 2) durch die Jenaer Bäder und Freizeit GmbH (U 1) beauftragt.

1. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im südwestlichen Bereich des Betriebsgeländes der Jenaer Bäder und Freizeit GmbH am Standort des Freizeitbads Galaxsea. Seine Lage ist aus dem Übersichtsplan A 1 und dem Aufschlussplan der Anlage A 2 zu ersehen.
Nach Einmessung mittels GNSS besitzt die Rammkernsondierung RKS 1/25 beispielhaft folgende Koordinaten:

Tabelle 1 Gauss-Krüger-Koordinaten

Hochwert:	***Rechtswert:***
56 40 377,880	44 70 674,509

2. Bauaufgabe

Auf dem Untersuchungsgelände ist eine Erweiterung im Badbereich durch eine neue Rutschenturmanlage an der Südseite des Bestandes und eine Gebäudeerweiterung nach Westen im Bereich des kleinen Außenbeckens vorgesehen. Außerdem soll eine Öffnung des Walles im Bereich des Bohrpunktes RKS 2/25 für eine Straße und Rettungszufahrt stattfinden. Dafür soll nun Stellungnahme zum Baugrund im Randbereich der Liegewiese und den dort bestehenden aufgeschütteten Wällen gegeben werden.

3. Baugrundmodell, Ergebnisse der Geotechnischen Untersuchung

3.1 Morphologie des Geländes

Das Gelände ist relativ eben und befindet sich westlich der Saale. Die mittleren Geländehöhen liegen ungefähr bei 157,6 m bis 158,24 m NHN. Die Höhendifferenzen am Standort betragen aufgrund der Wälle über 2 m.

Leseexemplar

3.2 Einwirkungen

3.2.1 Nutzung geländenaher Tiefenbereiche,

Bisherige Nutzung: Im Bereich der Untersuchungsfläche befindet sich im Südwesten des Freizeitbades eine Liegewiese. Diese ist im Aufschlussplan (A 1.2) erkennbar.
Im Süden des Freizeitbades verläuft die Gasleitung in das Gebäude.
Außerdem liegt hier im Bereich des Schurfes Sch 1/25 eine Brunnenleitung, welche von den Wällen her knapp hinter der dortigen Garage im Untergrund in das Gebäude verläuft. Aufgrund der ungewissen Lage durfte an diesem Punkt keine Bohrung stattfinden.
Auf der West- und Südseite des Grundstücks verläuft Informationstechnik. Im Norden und Westen des Grundstücks verlaufen Kabel der Telekom. Des Weiteren sind intern verlegte Kabel zu beachten. Diese sind für die Neubauten zu beachten.

3.2.2 Nutzung geländeferner Tiefenbereiche

Im Untersuchungsgelände befinden sich keine unterirdischen Hohlräume oder Reste von Altbergbau.

3.2.3 Umweltrelevante Untersuchungen

Felduntersuchungen
Aus den angetroffenen Bodenschichten wurden in Anlehnung an die PN98 Einzelproben entnommen und zu drei Mischproben zusammengefasst.
Bei der organoleptischen Ansprache der Baugrundschichten während der Erkundung waren in den angetroffenen Baugrundschichten keine Besonderheiten erkennbar, welche auf eine erhöhte Belastung des Aushubmaterials schließen lassen.
Die Mischproben wurden dem akkreditierten Prüflabor der AUb Dr. Fischer GmbH zur chemischen Analytik nach neuer EBV für die Materialklasse BM, nach LAGA M20 TR Boden und nach Deponieverordnung übergeben.
Die abfalltechnischen Untersuchungen haben aufgrund der punktuellen Probenahme einen orientierenden Charakter für die Planung. Zur Entsorgung evtl. anfallenden Aushubmaterials sind ergänzende Altlastenuntersuchungen mit Beprobung nach PN98 vom Haufwerk oder Schürfen und Analytik nach EBV (, LAGA) und DepV vorzusehen und auszuschreiben.

Leseexemplar

Tabelle 2 Laboruntersuchung Altlasten

Probe	*Einzelproben*	*Datum*	*Baugrundschichten*	*Analyseumfang*
MP 1	RKS 1; 0,3 - 0,8 m	30.04.2025	gemischtkörnige Auffüllungen, Kies, Schluff / Schicht 1	EBV für Bodenmaterial; LAGA M20 TR Boden im Komplettprogramm; Deponieverordnung
MP 2	RKS 2; 0,1 - 2,0 m			
MP 3	RKS 3; 0,35 - 1,7 m RKS 4; 0,25 - 1,5 m			

Die **Mischproben MP 1, MP 2** und **MP3** bestehen aus Gemischen von schluffigen und sandigen Kiesauffüllungen mit deutlich weniger als 10 % an Fremdbestandteilen. Damit können die Proben in der Laboranalyse in die Tabellen der EBV (Tab. 3-4) aus dem Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43, ausgegeben zu Bonn am 16.07.2021, eingeordnet werden.

Hinweise zur Verwendung des Bodenaushubes

Zum 01.08.2023 trat in Thüringen die bundesweit gültige Mantelverordnung in Kraft. Die Mantelverordnung beinhaltet die Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung des Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und Gewerbeabfallverordnung.

Die Ersatzbaustoffverordnung stellt damit bundeseinheitliche und rechtsverbindliche Anforderungen an die Herstellung und den Einbau mineralischer Ersatzbau-stoffe (MEB). Länderregelungen (LAGA, Übergangsempfehlungen und Vollzugs-hinweise) traten außer Kraft.

Die Ersatzbaustoffverordnung richtet sich an Erzeuger, Besitzer, Behandler und Verwender von mineralischen Ersatzbaustoffen. Sie regelt die Anforderungen für die Verwertung von 16 mineralischen Ersatzbaustoffen für 17 verschiedene Einbauweisen hauptsächlich für den Verkehrswegebau sowie 26 verschiedene Einbauweisen für spezifische Bahnbauweisen.

Im Rahmen dieser Baugrunduntersuchung ist davon auszugehen, dass Bodenmaterial der Materialklasse BM-0 bzw. BM-0* anfallen wird. Dabei handelt es sich um natürliche Böden mit mineralischen Fremdbestandteilen <10 % (BM).

Da noch nicht alle Deponien in Thüringen nach der EBV zertifiziert sind, wurde eine Doppeluntersuchung nach LAGA M 20 im Komplettprogramm beauftragt, um dem Entsorger den Verwertungsweg offen zu halten.

Leseexemplar

Hinweise zu den genannten Vorschriften zur Verwertung bzw. Entsorgung

Die *Entsorgung der Aushuberdstoffe auf Deponien ist in der Deponierverordnung DepV* geregelt.

Eine Entsorgung überschüssigen Aushubes auf eine Deponie ist auch dann notwendig, wenn kein technisches Bauwerk in der Region zur Verfügung steht, in das der Aushub verwertet werden könnte.

Deponien können sehr unterschiedliche technische Entstehungen aufweisen (z.B. Steinbruch, Kiesgrube, Ton- und Lehmgrube, Baggersee, Geländemulden, Bergbauhalden, Altbergbauhohlräume usw.). Alle Deponien haben vom Landesbergamt Thüringen genehmigte Betriebspläne in denen die Annahmekriterien und Grenzwerte nach DepV zur Einlagerung von Fremd- bzw. Schadstoffen geregelt sind. Deshalb ist für die Annahme des Aushubes neben den Parametern der Analyse nach Ersatzbaustoffverordnung bzw. der Komplettanalyse nach LAGA noch die Untersuchung der Parameter nach Anhang 3 Tabelle 2 der Deponieverordnung notwendig. Mit diesen Laboranalysen kann die Deponie anhand ihres Betriebsplanes entscheiden, ob sie annahmeberechtigt ist.

Damit verlangt ein Abfallschlüssel nach z.B. 17 05 04 in manchen Deponien ein fremdstofffreies Aushubmaterial. Sobald Fremdstoffe enthalten sind, sind dieses Gemische von Boden und Bauschutt die entweder z.B. in die AVV-Nr. 17 01, 17 03 oder 17 09 einzustufen sind. Der Entsorger (Tiefbau- oder Transportunternehmen) ist auf Grundlage der vorliegenden Laboranalysen gezwungen, sich eine annahmeberechtigte Deponie zu suchen.

Auswertung der Laboruntersuchungen nach EBV

Den Prüfberichten 25- 5917, 25- 5920 und 25- 5923 des Analyselabors AUb Dr. Fischer Bad Berka aus den *Anlagen 6* des Gutachtens kann entnommen werden, dass keine der untersuchten Parameter im Feststoff und Eluat den Zuordnungswert BM-0 der EBV überschreiten.

Die **Mischproben MP 1, MP 2 und MP 3** sind demnach nach EBV der **Materialklasse BM-0** zuzuordnen.

Eine Verwertung in technischen Bauwerken ist entsprechend der Tabellen 5 der Anlage 2 der EBV möglich.

Auswertung der Laboruntersuchungen nach LAGA

Zur Freihaltung des Entsorgungsweges wurde das Probenmaterial auch nach LAGA-M 20 TR Boden untersucht.

Leseexemplar

Den Prüfberichten 25- 5918, 25- 5921 und 25- 5924 des Analyselabor Dr. Ronald Fischer AUb (Anlage 6) kann entnommen werden, dass folgende Parameter im Feststoff den Zuordnungswert Z 0 der LAGA 1997 / 2004 überschreiten.

Tabelle 3 Überschreitungen im Feststoff LAGA

Probe	Parameter	Laborwert	Zuordnung LAGA 1997 / 2004	Zuordnungsintervall
MP 1	TOC[1)]	0,93 Ma-%	**> Z 0**	> 0,5 Ma-%
MP 2	PCB	0,042 mg/kg	**Z 1.1** / Z 0	0,1 mg/kg - 0,5 mg/kg
MP 2	Arsen	16,2 mg/kg	Z 0 / **> Z 0***	15 mg/kg - 20 mg/kg
MP 2	Blei	78 mg/kg	Z 0 / **Z 0***	70 g/kg -100 mg/kg

[1)] Die LAGA 1997 beinhaltet den Parameter TOC nicht, daher wurde eine Einstufung nach LAGA 2004 in Tabelle 4 vorgenommen.

Tabelle 4 Überschreitungen im Eluat LAGA

Probe	Parameter	Laborwert	Zuordnung LAGA 1997	Zuordnungsintervall
MP 1	Sulfat	57,1 mg/l	**Z 1.2**	50 mg/l - 100 mg/l
MP 2	Arsen	14 µg/l	**Z 1.2**	10 µg/l - 40 µg/l

Die **Mischprobe MP 1** wird aufgrund der Überschreitung im Eluat im Parameter Sulfat der **Zuordnungsklasse Z 1.2** nach LAGA 1997 TR Boden eingeordnet. Die **Mischprobe MP 2** wird aufgrund der Überschreitung im Eluat im Parameter Arsen ebenfalls der **Zuordnungsklasse Z 1.2** eingeordnet. Damit ist das Material für den eingeschränkt offenen Einbau bei günstigen hydrogeologischen Standortbedingungen geeignet.

Die Mischprobe MP 3 ist aufgrund keiner Überschreitungen der **Zuordnungsklasse Z 0** zuzuordnen. Eine Verwertung in technischen Bauwerken ist somit uneingeschränkt möglich.

Auswertung der Laboruntersuchungen nach DepV

Den Prüfberichten 25- 5919, 25- 5922 und 25- 5925 des Analyselabor Dr. Ronald Fischer AUb (Anlage 6) kann entnommen werden, dass folgende Parameter den in der Deponieverordnung 2009 festgelegten Zuordnungswert DK 0/ DK I überschreiten.

Tabelle 5 Überschreitungen im Feststoff DepV

Probe	Parameter	Laborwert	Zuordnung DepV	Zuordnungsintervall
MP 1	Glühverlust	3,1 Ma-%	**DK II**	3 Ma-% - 5 Ma-%

Leseexemplar

Den Prüfberichten 25- 5918, 25- 5921 und 25- 5924 des Analyselabor Dr. Ronald Fischer AUb (Anlage 6) kann entnommen werden, dass folgende Parameter im Feststoff den Zuordnungswert Z 0 der LAGA 1997 / 2004 überschreiten.

Tabelle 3 Überschreitungen im Feststoff LAGA

Probe	Parameter	Laborwert	Zuordnung LAGA 1997 / 2004	Zuordnungsintervall
MP 1	TOC[1)]	0,93 Ma-%	**> Z 0**	> 0,5 Ma-%
MP 2	PCB	0,042 mg/kg	**Z 1.1** / Z 0	0,02 mg/kg - 0,1 mg/kg
MP 2	Arsen	16,2 mg/kg	Z 0 / **> Z 0***	15 mg/kg - 20 mg/kg
MP 2	Blei	78 mg/kg	Z 0 / **Z 0***	70 g/kg -100 mg/kg

[1)] Die LAGA 1997 beinhaltet den Parameter TOC nicht, daher wurde eine Einstufung nach LAGA 2004 in Tabelle 4 vorgenommen.

Tabelle 4 Überschreitungen im Eluat LAGA

Probe	Parameter	Laborwert	Zuordnung LAGA 1997	Zuordnungsintervall
MP 1	Sulfat	57,1 mg/l	**Z 1.2**	50 mg/l - 100 mg/l
MP 2	Arsen	14 µg/l	**Z 1.2**	10 µg/l - 40 µg/l

Die **Mischprobe MP 1** wird aufgrund der Überschreitung im Eluat im Parameter Sulfat der **Zuordnungsklasse Z 1.2** nach LAGA 1997 TR Boden eingeordnet. Die **Mischprobe MP 2** wird aufgrund der Überschreitung im Eluat im Parameter Arsen ebenfalls der **Zuordnungsklasse Z 1.2** eingeordnet. Damit ist das Material für den eingeschränkt offenen Einbau bei günstigen hydrogeologischen Standortbedingungen geeignet.

Die Mischprobe MP 3 ist aufgrund keiner Überschreitungen der **Zuordnungsklasse Z 0** zuzuordnen. Eine Verwertung in technischen Bauwerken ist somit uneingeschränkt möglich.

Auswertung der Laboruntersuchungen nach DepV

Den Prüfberichten 25- 5919, 25- 5922 und 25- 5925 des Analyselabor Dr. Ronald Fischer AUb (Anlage 6) kann entnommen werden, dass folgende Parameter den in der Deponieverordnung 2009 festgelegten Zuordnungswert DK 0/ DK I überschreiten.

Tabelle 5 Überschreitungen im Feststoff DepV

Probe	Parameter	Laborwert	Zuordnung DepV	Zuordnungsintervall
MP 1	Glühverlust	3,1 Ma-%	**DK II**	3 Ma-% - 5 Ma-%

Leseexemplar

Das Material der **MP 1** kann aufgrund von Überschreiten des Parameters TOC nach der Deponieverordnung 2009 in einer **Deponie der Klasse 2** entsorgt werden.

Nach den Fußnoten 2, 3, 7, 8 und 9 der Tabelle 2 (Zuordnungswerte) der Deponieverordnung 2009 kann, solange der DOC-Wert nicht den zugehörigen Grenzwert überschreitet, die Überschreitung bei TOC (und Glühverlust) von der zuständigen Behörde als zulässig geltend gemacht werden, wenn die anderen Parameter eine niedrigere Einstufung zulassen.

Das Material der **MP 2 und MP 3** kann aufgrund von keinem Überschreiten der untersuchten Parameter nach der Deponieverordnung 2009 in einer **Deponie der Klasse 0** entsorgt werden.

Bei der Entsorgung ist gemäß Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnisverordnung – AVV) dem Material der Proben **MP 1, MP 2 und MP 3** der Abfallschlüssel 17 05 04 zuzuordnen. Es handelt sich nach Merkblatt des TLVwA um **nicht gefährlichen Abfall**.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Im Folgenden sind die Ergebnisse der Auswertung der Prüfprotokolle zusammengefasst.

Tabelle 6 Zusammenfassung der Ergebnisse

Probe	Entnahmeort	EBV	LAGA	DepV
MP 1	RKS 1; 0,3 - 0,8 m	BM-0	Z 1.2	DK II
MP 2	RKS 2; 0,1 - 2,0 m	BM-0	Z 1.2	DK 0
MP 3	RKS 3; 0,35 - 1,7 m RKS 4; 0,25 - 1,5 m	BM-0	Z 0	DK 0

3.2.4 Dynamische Einflüsse/Seismik

Das Baugelände befindet sich nach der DIN 4149:2006-11 Zuordnung der Gebiete in Erdbebenzonen Bild 2 in der Erdbebenzone 0 (Baugrund-Geologie - B-R) mit vernachlässigbar geringer seismischer Gefährdung.

3.2.5 Rezente potentielle Prozesse

Am Baustandort sind Auslaugungserscheinungen aufgrund der geologischen Situation nicht zu erwarten.

Leseexemplar

3.3 Regionale Einheiten/Geologischer Überblick

regionalgeologisch: Anthropogene Auffüllungen über pleistozänen Gehängesedimenten des Mittelgebirgsvorlandes als Abschwemmmassen, darunter Talsande und Terrassenkiese der Saale über den Sandsteinen der Solling-Formation des Mittleren Buntsandsteins der Mühlhausen-Orlamünder-Scholle innerhalb der Thüringer Mulde.
bodenmechanisch: Unter vor allem grobkörnigen Auffüllungen (Schicht 1, Homogenbereich A) als stark schluffige, sandige Kiese mit geringen Fremdstoffanteilen folgen körnige Gehängesedimente (Schicht 2, Homogenbereich A) als schluffige, sandige und tonige Kiese.
Die folgende Schicht bilden bindige Löß- und Gehängelehme (Schicht 3, Homogenbereich B), welche sich durch kiesige Tone und tonige Schluffe auszeichnen.
Unterlagert werden die Gehängesedimente der Schichten 2 und 3 von Terrassensedimenten der Saale als Auesande und Kiese.
Als Basisschicht wird von zersetztem und mürbem bis festen Sandstein ab 10,5 bis 11,5 m ausgegangen.

Die letzten beiden Schichten wurden in den aktuellen Aufschlüssen bis 4 m unter Gelände nicht erreicht, wurden aber im Geotechnischen Bericht nach U 9.1 erläutert.

3.4 Baugrunderkundung, Felduntersuchungen

Zur Feststellung der Baugrundschichtung und zur Gewinnung von Anhaltswerten über die Beschaffenheit des Bodens als Baugrund und Baustoff wurden im Untersuchungsbereich vier Rammkernsondierungen DN 80/50/32 als RKS 1 bis 4/25 mit 4 m Tiefe sowie ein Handschurf Sch 1/25 mit 0,3 m Tiefe ausgeführt. Durch den starken Bewuchs auf den Wällen konnten die Aufschlüsse nur am Rand dieser durchgeführt werden.
Die Lage der Erkundungsstellen kann dem Aufschlussplan der Anlage 2 entnommen werden. Die Einmessung der Höhen der Aufschlüsse wurde mittels GNSS vorgenommen. Die Genauigkeit der Messung in Lage- und Höhe liegt bei $\Delta s \pm 2$ cm.
Der geförderte Baugrund wurde vor Ort angesprochen und mit den Erkundungsergebnissen älterer Baugrunduntersuchungen aus den Unterlagen U 9 verglichen.
Bei der Festlegung des Stichprobenumfanges (Lage, Anzahl, Art und Tiefe der Aufschlüsse) wurden auf der Grundlage der DIN EN 1997-2:2010-10 Vorkenntnisse, örtliche Erfahrungen und örtliche Randbedingungen berücksichtigt.
Die erkundete und ausgewertete Baugrundschichtung ist aus den Anlagen 2 in Einzelprofilen und den Anlagen 3 als Geländeschnitte zu entnehmen.

Leseexemplar

3.5 Baugrundschichtung und Homogenbereiche

Entsprechend den in den Anlagen 2 dokumentierten Erkundungsergebnissen der Einzelprofile wurden folgende Baugrundschichten angetroffen und entsprechenden Homogenbereichen (HB) zugeordnet. Die Einstufung in Homogenbereiche (HB) nach dem aktuellen Normenstand der VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV), z.B. DIN 18300 Erdarbeiten 2015, wird für Boden und Fels entsprechend ihrem Zustand vor dem Lösen vorgenommen. Dabei ist der Homogenbereich ein begrenzter Bereich, bestehend aus einzelnen oder ggf. mehreren Boden- und Felsschichten, der für einsetzbare Erdbaugeräte, Bohrarbeiten usw. vergleichbare Eigenschaften aufweist. Eine weiterführende Differenzierung, z.B. hinsichtlich Lösen, Laden, Fördern, Wiedereinbauen usw., erfolgt nicht.

Tabelle 7 Baugrundschichten und Homogenbereiche für Erdarbeiten

Baugrundschicht		*Homogenbereich*
Nr.	*Benennung*	*HB-Bezeichnung*
1	gemischtkörnige Auffüllungen, Kies, Schluff	A
2	Kies, Hangschutt	
3	Ton, Gehängelehme Lößlehme	B

Zur Verdeutlichung der Homogenbereiche wurden auf den Anlagen 4 Geländeschnitte mit Abgrenzung der Homogenbereiche dargestellt. Die Baugrundschichten sind nummeriert, die Homogenbereiche mit Buchstaben versehen.

3.6 Laboruntersuchungen

Aus den durchgeführten Bohrungen wurden 4 Bodenproben der Güteklasse 2 entnommen und im Labor der BEB Jena Consult untersucht:

Tabelle 8 Laborversuche

Laborversuch	*Vorschrift*	*Beprobung*
Natürlicher Wassergehalt	DIN EN ISO 17892-1	4 Stück
Zustandsgrenzen	DIN EN ISO 17892-12	1 Stück
Körnungslinie	DIN EN ISO 17892-3	1 Stück

Die Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen sind in den Anlagen 7 als Laborprotokolle aufgeführt. Die Korngrößenverteilungen sind auf Grund des Bohrdurchmessers und des punktuellen Aufschlusscharakters nur näherungsweise repräsentativ.

Leseexemplar

Steine und Blöcke werden verfahrensgemäß mit den Kleinrammbohrungen DN 50 und Steine und Blöcke > 150 mm auch mit den Kernbohrungen nicht erfasst, sind aber nicht ausgeschlossen und werden benannt. Die Wassergehalte und plastischen Eigenschaften der bindigen Böden unterliegen natürlichen Schwankungen. Die bindigen, feinkörnigen Böden bzw. die feinkörnigen Anteile der gemischtkörnigen Böden neigen unter Wassereinfluss zu teils starken Aufweichungserscheinungen.

3.7 Hydrologische Verhältnisse

Eine freie Grundwasserführung existiert erst in größeren Tiefen unter dem Gelände im Saalekies und in Klüften des Sandsteins und hat keinen Einfluss auf den Neubau.
In den gemischtkörnigen Schichten 1 und 2 muss temporär und jahreszeitlich schwankend mit Schichten– und Sickerwasser gerechnet werden.
Unter natürlichen Gegebenheiten könnte sich in regenreichen Wetterperioden ein schwebender Grundwasserspiegel ausbilden. Über die mögliche Anstiegshöhe lassen sich aber nur Vermutungen anstellen.
Zum Zeitpunkt der aktuellen Erkundung wurde bei den Bohrarbeiten kein Schichten- oder Sickerwasser angetroffen.

3.8 Eigenschaften der Baugrundschichten / Homogenbereiche im Zustand vor dem Lösen

Tabelle 9 und 10 Kurzbeschreibungen

Homogenbereiche	***Baugrundschichten***
Homogenbereich A	*gemischtkörnige Auffüllungen, Schicht 1* *Kies, Hangschutt, Schicht 2*
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1):	Kies, sandig, schluffig, schwach tonig, schwach steinig - steinig Kies, schluffig, sandig, schwach tonig
Beimengungen:	Kalksteinschotter, Ziegel, Beton, Kieselstein, Wurzeln
Bodengruppen (DIN 18196):	GW, GU, GI, GT, GU*, [GU, GT, GU*]
Bodenklasse (DIN 18300): informativ	3, 5 bei Steinanteil > 30 %
Massenanteil Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14688-2	< 5 – 10 %, geschätzt
Organischer Anteil v_{gl}:	0 – 5 %
Dichte ρ_n	1,8 bis 2,0 kN/m³
Lagerungsdichte	mitteldicht bis sehr dicht, D = 0,45 - > 0,85
Frostempfindlichkeit (ZTVE-StB 17):	F 1- F 3, nicht bis sehr frostempfindlich

Leseexemplar

Abrasivität als CAI-Index:	abrasiv bis stark abrasiv 2,0 – 4,0 [0,1 mm] geschätzt
Farbe:	(hell-) braun, (hell-) grau, rotbraun, schwarz, rot
Bodengruppe (ATV- Bl. 127):	G 2 – G3
Eignung als Gründungshorizont	bedingt geeignet bis gut geeignet

Die grob- und gemischtkörnigen Auffüllungen (Schicht 1) des Homogenbereiches A wurden im südwestlichen Bereich der Wälle aufgeschlossen. Die kieseigen Hangschutte (Schicht 2) wurden auch dem Homogenbereich A zugeordnet, weil diese vergleichbare bautechnische Eigenschaften wie die kiesigen Auffüllungen besitzen.
Eine exakte Trennung zwischen Auffüllung und Kiesen des Hangschutts ist in den punktuellen Aufschlüssen ohne erkennbare Fremdstoffe teilweise schwierig und muss der Bauausführung vorbehalten werden.

Homogenbereich B:	*Ton, Gehähngelehm, Lößlehm, Schicht 3*
Bodenart (DIN EN ISO 14688-1):	Ton, gering kiesig
Bodengruppe (DIN 18196):	TL, TM, UL, UM, SU*, ST
Bodenklasse (DIN 18300): informativ	4 - 5, bei Wassereinfluss 2
Massenanteil Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14688-2	< 5 %, geschätzt
Farbe:	braun, hellbraun
Dichte ρ_n:	1,9 bis 2,2 kN/m3
Konsistenz / Plastizität:	weich bis halbfest, I_C = 0,5 – > 1 / I_P = 0,1 – 0,3
Frostempfindlichkeit (ZTVE-StB 17):	F 3, sehr frostempfindlich
Wasserempfindlichkeit:	hoch
Organischer Anteil v_{gl}:	0 - 5 %
Abrasivität als CAI-Index:	kaum abrasiv, 0,3 – 0,5 [0,1 mm] geschätzt
Bodengruppe (ATV- Bl. 127):	G 3 - G 4
Eignung als Gründungshorizont	nicht geeignet bis bedingt geeignet

Der Homogenbereich B mit dem feinkörnigen Gehänge- und Lößlehm (Schicht 3) wurde als Wechsellagerung mit den Hangschutten der Schicht 2 aufgeschlossen.
Die untersuchten und bewerteten Böden werden klassifiziert und die entsprechenden Eigenschaften und Kennwerte den Homogenbereichen
(HB) zugeordnet. Wenn keine Versuchsergebnisse nach den im Gutachten aufgeführten Anlagen vorliegen, wurden die entsprechenden Parameter anhand vergleichbarer Eigenschaften und benachbarter Untersuchungen korreliert bzw. abgeschätzt und als Erfahrungswerte dargestellt.

Leseexemplar

4. Baugrundeignung

Die Aussagen dieses Abschnittes sind aus dem Baugrundmodell abgeleitet und gelten in Verbindung mit der Geometrie nach Abschnitt 3 als unmittelbare Planungsgrundlage.
Das Untersuchungsgebiet ist durch einen mehrschichtigen Bodenaufbau mit unterschiedlichen Eigenschaften der einzelnen Schichtglieder gekennzeichnet.

4.1 Bebaubarkeit der Bauflächen

Für die vorgesehenen flach zu gründenden Erweiterungsbebauungen im Bereich der Liegewiese ist der Standort geeignet.
Im Bereich der neuen unterkellerten Rutschenturmanlage ist der Standort bedingt geeignet. Es sind hier im Gründungsbereich erhöhte Aufwendungen für eine einheitliche Gründung des Neubaus auf einer Bodenverbesserung zu erwarten.
Aus derzeitiger Sicht des Baugrundes ist eine Gründung der Rutschenturmanlage mit einer Bodenplatte auf einem Gründungspolster notwendig.
Für die Rettungszufahrt durch den Wall im Bereich der RKS 2/25 ist der Standort bedingt geeignet.

4.2 Belastbarkeit

Tabelle 11 Belastbarkeit

Homogenbereich/ Baugrundschicht	*Eignung als Gründungsschicht*	*Tragfähigkeit*	*Setzungsverhalten*
A / 1, gemischtkörnige Auffüllungen, Kies, 2, Kies, Hangschutt	geeignet	tragfähig	schnell abklingend
B / 3, Ton, Gehängelehm, Lößlehm	bedingt geeignet	begrenzt	länger anhaltend

Nach einschlägigen Unterlagen, z.B. Rybicki, Bauschäden an Tragwerken, (Analyse und Sanierung) Teil 1, Mauerwerksbauten und Gründungen, (Werner-Verlag, 2. Auflage 1994) sollte zur Rissbegrenzung $\Delta s / l = \tan\alpha$ einen Wert von 0,002 nicht überschreiten.
Für den Setzungsunterschied zweier benachbarter Stützen gelten bei $\tan \alpha = 0{,}002$ in Abhängigkeit von den vorhandenen Stützweiten beispielhaft folgende Werte:

Leseexemplar

Tabelle 12 zulässige Setzungsunterschiede

Stützweite	*Setzungsunterschied Δ s*
6,00 m	12,00 mm
8,00 m	16,00 mm
10,00 m	20,00 mm

4.3 Lösbarkeit (informativ als Kalkulationshilfe)

Die in den Aufschlüssen festgestellten Locker- und Festgesteine wurden hinsichtlich der Lösbarkeit der Bodenschichten informativ nach alter DIN 18300 wie folgt eingestuft:

Tabelle 13 Lösbarkeit

Homogenbereich	*Bezeichnung / Schicht*	*Boden- bzw. Felsklasse*
A	gemischtkörnige Auffüllungen, Kies / 1 Kies, Hangschutt / 2	3 – 5 bei Steinanteil > 30%
B	Ton, Gehängelehm, Lößlehm / 3	4, bei Wassereinfluss 2

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass Bohrungen und Sondierungen nur punktförmig über den Baugrund, somit auch über die Boden- und Felsklassen, Aufschluss geben. Die genauen Anteile der einzelnen Boden- bzw. Felsklassen ergeben sich erst mit den Erdarbeiten.

4.4 Verwendbarkeit der Schüttstoffe aus Abtrag und Aushub / Wiedereinbaufähigkeit

Beim Wiedereinbau gelösten Bodens sind die Bestimmungen der ZTVE - StB 17 und der DIN 18300 zu beachten. Unter Berücksichtigung dieser Richtlinien ist die Verwendbarkeit der Homogenbereiche wie folgt zu bewerten:

Homogenbereich A:

Gemischtkörnige Auffüllungen der Schicht 1 und Hangschutte der Schicht 2 als Kiese sind als Verfüllmaterial in belasteten Abschnitten geeignet.

Durchfeuchtete Materialien sind generell auszuhalten bzw. vor dem Einbau entsprechend aufzubereiten (Trocknung, Stabilisierung durch hydraulische Bindemittel usw.).

Zur Auffüllung zu verwendende Schuttstoffe als Liefermaterial sind noch nicht bekannt, können jedoch im Rahmen baubegleitender Untersuchungen von der BEB Jena Consult GmbH auf ihre Eignung untersucht werden.

Leseexemplar

Homogenbereich B:

Feinkörnige Gehängelehme der Schicht 3 sind als Verfüllmaterial in belasteten Abschnitten nicht geeignet.

4.5 Stabilisierbarkeit / Einsatz von Bindemittel

Die feinkörnigen Schichten des Homogenbereiches B (Gehängelehme, Schicht 3) sind prinzipiell zur Stabilisierung mit Bindemitteln geeignet. Vor einem konkreten Einsatz wären jedoch Eignungsuntersuchungen erforderlich, die den Rahmen der beauftragten Baugrunduntersuchung übersteigen. Über diesbezügliche Möglichkeiten sollte im weiteren Planungsablauf entschieden werden. Denkbar sind Überlegungen zum Ersatz eines notwendigen mineralischen Gründungspolsters als Bodenaustausch unter Bauwerken oder im Erdplanum durch eine qualifizierte Bodenverbesserung mit Mischbindemitteln.

5. Lösungsvorschläge

Die nachfolgenden Vorschläge sind Empfehlungen, über deren Realisierung der Anwender endgültig entscheidet.

5.1 Bauwerksschutz / Abdichtung

Abdichtung

Sperr- und Dichtungsmaßnahmen sind entsprechend den Trockenheitsforderungen aus der Nutzung vorzunehmen. Bei der Optimierung von Abdichtungsmaßnahmen sind die Anforderungen der angrenzenden Nutzungen zu berücksichtigen.

Deshalb sind je nach Einbindung der Bauwerke unterschiedliche Wassereinwirkungsklassen nach DIN 18533-1:2017-07 anzusetzen.

Für *unterkellerte Gebäudeteile* ist von einer Beanspruchung durch versickerndes Oberflächen-, Sicker- und mögliches Schichtenwasser auszugehen.

Aktuell wäre für unterkellerte Gebäudeteile ohne Grundwasserberührung des Bemessungswasserstandes ohne Dränage von Stauwasser bis zur Geländeoberkante auszugehen und somit die Wassereinwirkungsklasse W2.1-E mäßige Einwirkung von drückendem Wasser anzusetzen. Eine Abdichtung ist mit bahnenförmigen Stoffen nach DIN 18533-2 und mit flüssig zu verarbeitenden Stoffen nach DIN 18533-3 vorzusehen.

Für *nicht unterkellerte Gebäudeteile* ist lediglich von Bodenfeuchte und nicht drückendem Wasser auszugehen. Somit wäre hier die Wassereinwirkungsklasse W1.1-E anzusetzen.

Leseexemplar

Eine einfache Abdichtung ist mit bahnenförmigen Stoffen nach DIN 18533-2 und mit flüssig zu verarbeitenden Stoffen nach DIN 18533-3 vorzusehen.

Standsicherheit benachbarter Fundamente

Zum Schutz unmittelbar benachbarter Bauwerke ist die Standsicherheit der Fundamente in jeder Bauphase zu gewährleisten (Unterfangungen, Aussteifungen unter strikter Einhaltung der DIN 4123).

Werden innerhalb eines Bauwerkes oder zu unmittelbar benachbarten Bauwerken unterschiedliche Gründungstiefen gewählt, können Zusatzbelastungen von höher gelegenen Fundamenten nur dann unberücksichtigt bleiben, wenn zwischen benachbarten Fundamenten ein Abtreppungswinkel von 30° im Homogenbereich A und 25° im Homogenbereich B nicht überschritten wird.

5.2 Schutz des Baugrundes / Frostschutz

Für die Bauausführung wird an dieser Stelle nachdrücklich auf die hohe Wasserempfindlichkeit aller bindigen Schichten (Homogenbereiche B und C) hingewiesen. Zum Planumsschutz werden unter Absatz 5.8 Vorschläge gemacht.

Allgemeiner Frostschutz in Frostperioden (DIN 1054) durch Einhaltung der Mindestgründungstiefe bzw. frostsicheren Überdeckung der Fundamentsohlen von 0,8 m.

Niederschlags- und Brauchwasser ist in dichten Leitungen sicher abzuleiten.

5.3 Wasserhaltung

Für die Gründungsarbeiten im Baufeld ist eine offene Wasserhaltung erforderlich.

Der Wasserandrang aus dem Einzugsgebiet wird allgemein von Jahreszeit und Niederschlagssituation abhängen. Grundsätzlich empfiehlt sich deshalb, die Ausführung der Erdarbeiten möglichst in trockener Jahreszeit zu planen, um Bauaufwand für Wasser-haltung und Planumsschutz gering zu halten.

5.4 Schutz der Baugrube / Böschungsgestaltung

Baugruben und Gräben mit Tiefen über 1,25 m sind nach DIN 4124:2002-10 abzusteifen, zu verbauen oder abzuböschen.

Der zulässige Böschungswinkel richtet sich unabhängig von der Lösbarkeit des Bodens nach dessen bodenmechanischen Eigenschaften unter Berücksichtigung der Zeit, während der die Baugrube offen zu halten ist, und nach den äußeren Einflüssen, die auf die Böschung wirken.

Leseexemplar

Bei unbelasteten Böschungsschultern (lastfreier Streifen je nach Verkehrslasten und Erdaufschüttungen zwischen 1,0 m und 2,0 m) und Baugruben bis 5 m Tiefe gelten ohne rechnerischen Nachweis nachstehende max. zulässige Böschungswinkel:

Tabelle 14 zulässige Böschungswinkel

Homogenbereich / Baugrundschicht	*Zul. Böschungswinkel*
A / gemischtkörnige Auffüllungen, 1 Kies, Hangschutt, 2	45 ° < 25 ° bei Wassereinfluss
B / Ton, Gehängelehm, Lößlehm	45° weiche Konsistenz, 60 ° mind. steife Konsistenz

Die obigen Angaben gelten nicht, wenn Sachverhalte der DIN 4124 Absatz 4.2.7 erfüllt sind. Tiefere Baugruben über 5 m und Gräben oder Baugruben mit belasteten Schultern sind rechnerisch nachzuweisen und zu verbauen.

Da die Baugrubenböschungen durch Witterungseinflüsse schnell ihre Festigkeit verlieren können, sind Sicherungsmaßnahmen wie Abhängung mit reißfesten Folien oder Geotextil der GRK 3 als Erosionsschutz einzuplanen.

Für im Einflussbereich der Baugrube liegende Nachbarfundamente der Bestandsgebäude sind Unterfangungsmaßnahmen unter strikter Einhaltung der DIN 4123 einzuplanen. Die Lastausbreitungswinkel wurden schichtbezogen unter Absatz 5.4 angegeben.

5.5 Planumsschutz, Planumsstabilisierung

Es wird geraten bis zum unmittelbaren Beginn der Erdarbeiten am Feinplanum eine Bodenschicht von 40 cm als Aufweichungsschutz über dem Feinplanum stehen zu lassen.

Das Feinplanum besteht aus gemischtkörnigen Auffüllungen des Homogenbereiches A. Bei den Auffüllungen der Schicht 1 ist durch Nachverdichtung (witterungsunabhängig) unter Umständen keine ausreichende Tagfähigkeit erreichbar.

Es sind mechanische Stabilisierungsmaßnahmen für die Planien unter Verkehrsflächen durch Einbau grobkörniger Liefererdstoffe vorzusehen.

Bei einer mechanischen Planumsstabilisierung durch Einbau grobkörniger Liefererdstoffe ist zuerst ein Erdaushub bis ca. 0,3 m unter das spätere Planum vorzunehmen. Das Aushubplanum ist abzuwalzen und nachfolgend vor Kopf eine im eingebauten Zustand 0,3 m starke Tragschicht aus Schotter oder Betonrecycyling (gemäß den Anforderungen des Absatz 6.2.4) aufzubringen und zu verdichten. Auf der Oberkante dieser Tragschicht ist eine Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45$ MN/m² nachzuweisen.

Leseexemplar

Das witterungsempfindliche Feinplanum unter den Bauwerken sollte zum Schutz vor Feuchtigkeit und als Arbeitsebene für die Schalarbeiten der Fundamente mit einer Sauberkeitsbetonschicht (mind. C8/12) von etwa 8 bis 10 cm versiegelt werden.

5.6 Verkehrsflächen

Für die Neuanlage von Verkehrsflächenbefestigungen wird empfohlen, zur Bemessung die Vorgaben, Richtlinien und Merkblätter der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), z.B. RStO 12, ZTV E-StB 09 sowie die Vorgaben des Landesamtes für Bau und Verkehr des Freistaates Thüringen, z.B. ABemBo, heranzuziehen.

5.6.1 Untergrund

Die gemischtkörnigen Auffüllungen und Hangschutte des Homogenbereiches A (Schicht 1 und 2) werden den Tragfähigkeitswert $E_{v2} \geq 45$ MN/m² in den Geländebereichen ausweisen.

Die anstehenden bindigen Böden des Homogenbereiches B (Schicht 3) werden den Tragfähigkeitswert $E_{v2} \geq 45$ MN/m² nicht ausweisen. In diesen Schichten werden im Anschnitt lediglich 15 bis 20 MN/m² erreichbar sein, bei Befeuchtung sogar noch weniger.

Bei den bindigen Böden sind nach AbemBO eine mechanische Grobstabilisierung des Untergrundes mit Stützkorn und/oder ein Bodenaustausch von 30 bis 40 cm vorzusehen. Alternativ zum mineralischen Bodenaustausch sind qualifizierte Bodenverbesserungen bzw. der Einbau von hydraulisch gebundenen Tragschichten (HGT B) möglich.

5.6.2 Oberbau

Eine Belastungsklasse wurde noch nicht festgelegt. Deshalb wird für die aktuelle Beurteilung die Belastungsklassen Bk 1,0 angenommen.

Für die Verkehrsflächen werden für die Bemessung folgende Kriterien genannt:

Frosteinwirkungszone II nach RStO 12

Frostempfindlichkeitsklasse F 3 = sehr frostempfindlich (für die Homogenbereiche B und teilweise auch A)

Wasserverhältnisse gemäß ZTVE-StB 17 ungünstig

Leseexemplar

Tabelle 15 Ermittlung frostsicherer Oberbau der Verkehrsflächen

örtliche Verhältnisse	*Dicke in [cm] bei Belastungsklasse*
	Bk 1,0
Ausgangswert für F3 (nach RStO 12 Tabelle 6)	60
Frosteinwirkungszone II (Tabelle 7, Wert A)	+5
Klimaunterschiede (Tabelle 7, Wert B)	0
Wasserverhältnisse (Tabelle 7, Wert C)	+5
Lage der Gradiente (Tabelle 7, Wert D)	0
Entwässerung/Randbereiche (Tabelle 7, Wert E)	Planung
Summe empfohlener frostsicherer Oberbau	***70 cm***

Die Bewertung der örtlichen Verhältnisse nach Tabelle 7 in RStO 12 ist als Empfehlung zu betrachten und vom Planer zu prüfen.
Die Schichtdicken der einzelnen Konstruktionsschichten sind aus der RStO 12 entsprechend den dort angegebenen Varianten (Tafel 1 bis 4) bauweise- und bauklassenbezogen auszuwählen. Die in diesem Abschnitt angegebenen Parameter sind als eingehende Hinweise für die Vorbemessung der Straßenkonstruktion aufzufassen.

Für die in den ungebundenen Tragschichten zur Verwendung vorgesehenen Baustoffe nach ZTV-SoB StB ist zu prüfen, dass im Vorfeld die erforderlichen Eignungsprüfungen durchgeführt wurden und die zugehörigen Eignungs- und Gütenachweise vorliegen. Es ist sicher zu stellen, dass der vorgesehene Verwendungszweck im Sinne der Anforderungen des Bauvertrages mit der festgestellten Eignung der geprüften Baustoffe übereinstimmt.

Die Vorgaben der RAS-Ew zur Planumsentwässerung sind bei der Entwässerungsplanung des nicht gebundenen Oberbaus zu berücksichtigen.

5.6.3 Tragfähigkeits- und Verdichtungsprüfungen

Nach Fertigstellung der Planumsflächen (Untergrund und ungebundene Tragschichten) ist die Tragfähigkeit bzw. Verdichtung durch Plattendruckversuche in Verbindung mit Überfahrtests zu kontrollieren.

Leseexemplar

Tabelle 16: Tragfähigkeits- und Verdichtungsbeiwerte

Schicht	*Tragfähigkeit* E_{V2} in [MN/m²]	*Verdichtungsbeiwert* E_{V2}/E_{V1}
Untergrundplanum	≥ 45	≤ 2,5
Frostschutzschicht	≥ 120	≤ 2,2
Schottertragschicht	≥ 150	≤ 2,2

5.7 Versorgungs- und Entsorgungsleitungen

Für den Neubau von Versorgungs- und Entsorgungsleitungen ist zu beachten, dass entsprechend der Verlegetiefe sowohl bindige Böden des Homogenbereiches B als auch körnige Böden des Homogenbereiches A anstehen werden. Im Allgemeinen verfügen die bindigen Böden des Homogenbereiches B über eine für den Bauzweck ausreichende Tragfähigkeit, können unter Wassereinfluss jedoch stark aufweichen. Tragfähigkeitsverluste sind durch Auflagerverstärkungen im Sinne von Bodenaustauschmaßnahmen zu kompensieren. Die körnigen Böden des Homogen-bereiches A haben eine ausreichende Tragfähigkeit. Für die Bettung der Rohre wird generell Typ I nach DIN EN 1610 empfohlen, wobei die Mindestdicke des Auflagers bzw. der unteren Bettungsschicht 100 mm betragen soll. Darüber hinaus sind ggf. höhere Forderungen aus der Rohrstatik bzw. des Rohrherstellers (Verlegeanleitung) zu beachten, welche dann Vorrang haben. Auflagerverstärkungen, die für ca. 50 % der geplanten Trassenlänge einzuplanen wären, sind mit mind. 15 cm vorzunehmen, so dass die Auflagerausbildung insgesamt mind. 25 cm beträgt. Als Bettungsmaterial sind gemäß DIN EN 1610 auf die Rohrdurchmesser bezogene, kornabgestufte Mineralgemische, z.B. Kiese/Schotter mit einem Größtkorn von 20 mm einzubauen, wobei der Sandanteil überwiegen muss, zu verwenden. Die grob- bis gemischtkörnigen Auffüllungsböden des Homogenbereiches A sind hierfür nur bedingt nach Siebung geeignet. Bei Lieferungen von Fremdmaterial sind weitgestufte, gut verdichtungsfähige Mineralgemische nach TL SoB-StB oder vergleichbare Böden der Bodengruppen GW, GU, SW, SU nach DIN 18196 zu empfehlen.

Rohrgrabenverfüllung

Die Kanalgrabenverfüllung oberhalb der Leitungszone (Hauptverfüllung) kann mit den Aushubböden nur bedingt realisiert werden. Die erforderlichen Verdichtungsgrade sind meist nur unter optimalen Voraussetzungen erreichbar, die aber unter Baustellenbedingungen meist nicht gegeben sind, so dass ein Wiedereinbau der Aushubboden (abgesehen von Böden des Homogenbereiches A) nicht empfohlen wird. Es wird die Verwendung geeigne-

Leseexemplar

ter Liefermaterialien z.B. Baustoffgemische für Frostschutzschichten 0/32 bis 0/45 nach TL SoB-StB 04/07 sowie Böden der Bodengruppen GW, SW, GU, GT, SU, ST nach DIN 18196 empfohlen.

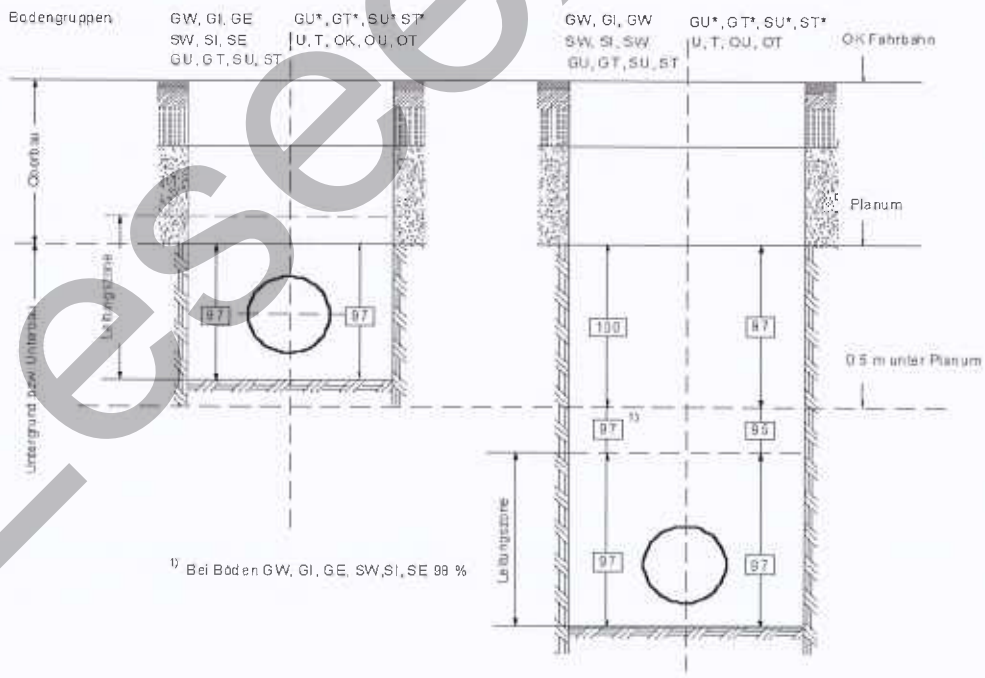
Der zu erreichende Verdichtungsgrad beträgt **oberhalb der Leitungszone (Verfüllzone):**

Tabelle 17: Verfüllböden und Verdichtungsanforderungen nach ZTV E-StB 17

	Bereich	*Bodengruppen*	*D_{pr} in %*
1	Planum bis 1,0 m Tiefe bei Dämmen und bis 0,5 m Tiefe bei Einschnitten	GW, GI, GE SW, SE, SI GU, GT, SU, ST	100
2	1,0 m unter Planum bis Dammsohle	GW, GI, GE SW, SI, SE GU, GT, SU, ST	98
3	Planum bis Dammsohle und bis 0,5 m Tiefe bei Einschnitten	GU*, GT*, SU*, ST* U, T	97

Beim Wiedereinbau bindiger Materialien (GU*, U, T) ist unbedingt auf einen optimalen Wassergehalt (Proctorversuch), sowie auf geeignete Zusatzmaßnahmen (Bindemittelstabilisierung), sowie eine lagenweise (D < 0,3 m) Verdichtung zu achten. Zudem gelten die Aussagen des Abschnittes 4.4 zur Verwendbarkeit der Aushuberdstoffe.

Der zu erreichende Verdichtungsgrad beträgt beispielhaft nach alter ZTV A-StB dann:



Die Verdichtungsgrade nach ZTV A-StB bzw. ZTV E-StB sind einzuhalten und nachzuweisen. Verdichtungsnachweise sind vom Ausführenden im Sinne der Eigenüberwachung ab-

Leseexemplar

zufordern und im LV zu verankern. Der Prüfumfang soll den Richtlinien der ZTV E-StB bzw. ZTV A-StB genügen. Kontrollprüfungen sind mit etwa 1/3 des Umfangs der Eigenüberwachungsprüfungen zu empfehlen.

Für Schachtbauwerke der Medientrassen gelten oben gemachte Aussagen zur Auflagerausbildung sinngemäß. Im Gründungssohlenbereich anstehende bindige, weiche Böden des Homogenbereiches B sind durch geeignete Bodenaustauschmaterialien (mind. 25 cm) bzw. Unterbeton zu ersetzen.

6. Hinweise

Der vorliegende geotechnische Bericht enthält die Beschreibung der Baugrund- und Grundwassersituation am Baustandort der Maßnahmen des 2. Und 3.BA IT Paradies in der Mälzerstraße in Jena. Aus der vorliegenden Baugrunderkundung, den durchgeführten Laboruntersuchungen und den beurteilten Grundwasserverhältnissen ergibt sich mit der vorliegenden Planung die Einstufung in die geotechnische Kategorie 2.

Zu Einzelheiten der möglichen Bauverfahren wurde Stellung genommen, soweit dies anhand der bisher übergebenen Unterlagen der Entwurfsplanung des Architektenwettbewerbs möglich war.
Es wird generell davon ausgegangen, dass die in der Planung beteiligten Ingenieure alle die den relevanten Normen und Regeln der Bautechnik entsprechenden Nachweise führen.

Bei der Festlegung des Untersuchungsumfanges wurden auf der Grundlage der DIN 4020: 2003-09 Vorkenntnisse, örtliche Erfahrungen und Altgutachten berücksichtigt. Die Aufschlüsse tragen punktuellen Charakter. Abweichungen von den dargestellten Baugrundschichtprofilen sind generell nicht ausgeschlossen.
Die Aussagen und Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung sind vom Planer sorgfältig zu prüfen.
Weitergehende Untersuchungen für noch nicht beurteilte Bauwerke und Konstruktionen werden empfohlen und sollten in Abstimmung mit Objekt- und Tragwerksplaner ausgeführt und im Rahmen der Genehmigungsplanung bzw. zur Ausführungsplanung vorliegen.

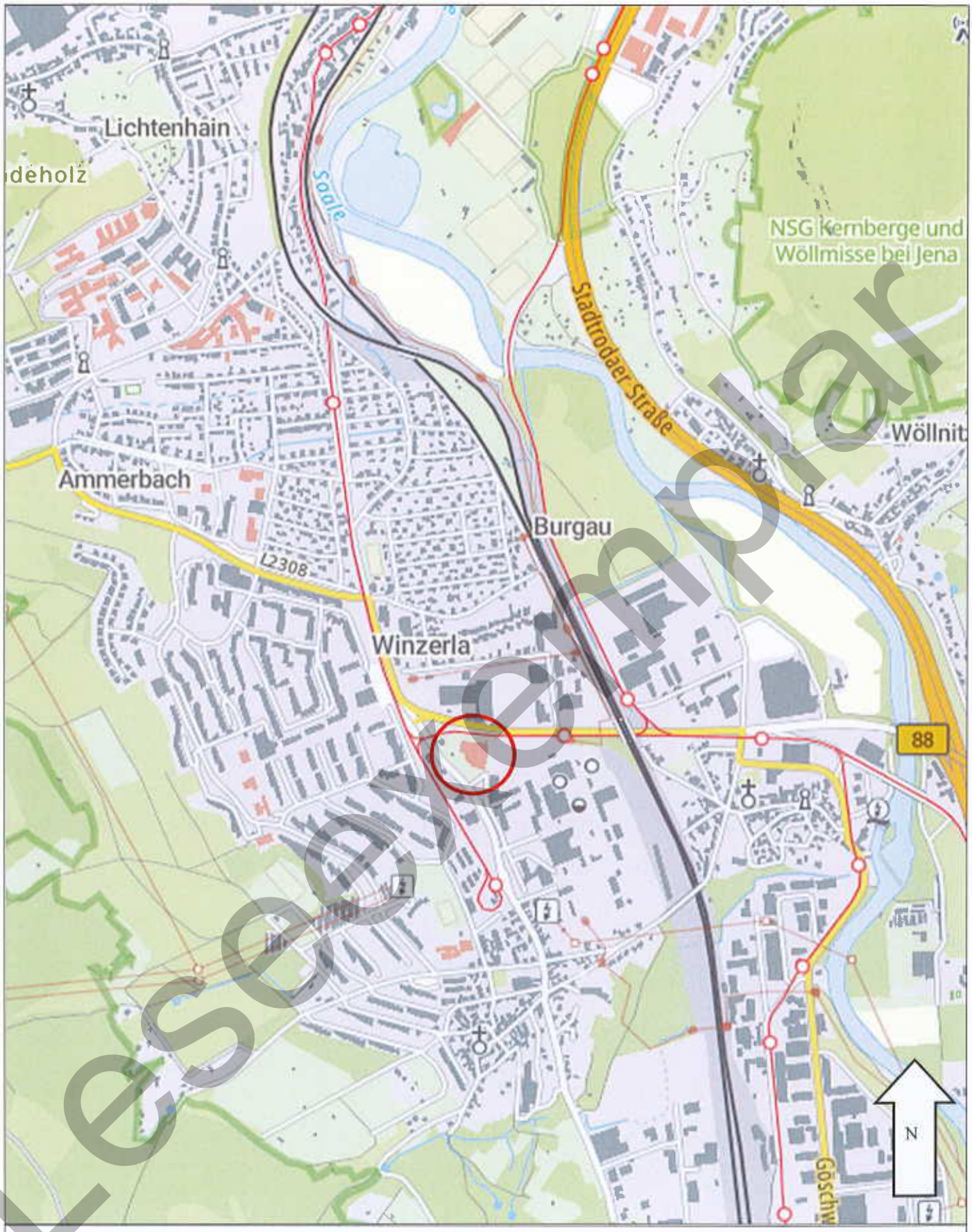
Die Erstellung eines geotechnischen Entwurfsberichtes nach EC 7.2 ist erforderlich.
Für die Gründung sind Detailnachweise nach Maßgabe des EC 7 in Verbindung mit DIN 1054: 2010-12 auszustellen.

Leseexemplar

Bei der vorliegenden komplexen Bauaufgabe kann der geotechnische Sachverständige nicht alle Eventualitäten erkennen und abarbeiten. Das entsprechende umfassende Wissen hat nur der Objektplaner. Deshalb muss er das Baugrundgutachten umfassend prüfen und seine Erkenntnisse mit dem Gutachter abstimmen. Nur so ist es ihm möglich, aus der Schichtbeschreibung des Bodengutachtens für die Ausschreibung die Homogen-bereiche festzulegen und entsprechende Massen zu ermitteln.

Soweit im Rahmen von Planungen weitere auch alternative Verfahren vorgeschlagen werden, sind die zugehörigen Planungs- und Berechnungsunterlagen der BEB Jena Consult zur Beurteilung bodenmechanischer und gründungstechnischer Belange vorzulegen.

Leseexemplar

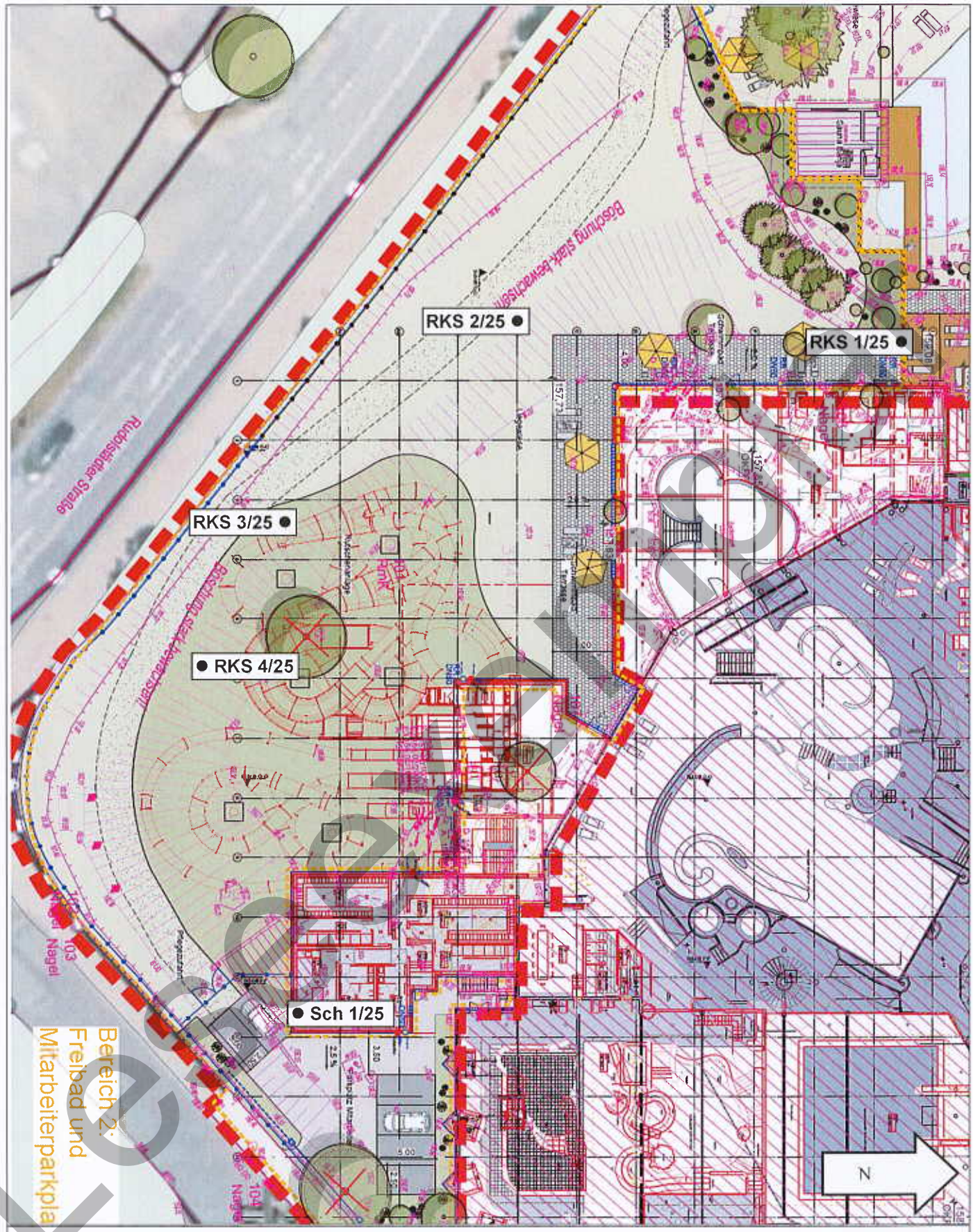


Leseexemplar

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund – Erdbau – Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel: 03641-4527-0 Fax.: 03641-45 27-30
e-mail: BEB-jena@beb-jena-consult.de

Beratende Ingenieure
Prüfstelle im Dienstaufsichtsbereich des
Thür. LA f. Straßenbau

Auftr.- Nr.:	5135/07/97/B-1	**Maßstab:**	ohne
Anlage:	A01 – Übersichtsplan	**Datum:**	05.05.25
Vorhaben:	Jena-Winzerla, Rudolstädterstraße, Erweiterung Freizeitbad Galaxsea, Baugrunderkundung	**Bearbeiter:**	Haas



BEB Jena Consult GmbH
Baugrund – Erdbau – Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel: 03641-4527-0 Fax.: 03641-45 27-30
e-mail: BEB-jena@beb-jena-consult.de

Beratende Ingenieure
Prüfstelle im Dienstaufsichtsbereich des
Thür. LA f. Straßenbau

Auftr.- Nr.:	5135/07/97/B-1	**Maßstab:**	ohne
Anlage:	A02 – Lageplan mit Bohrpunkten	**Datum:**	05.05.25
Vorhaben:	Jena-Winzerla, Rudolstädterstraße, Erweiterung Freizeitbad Galaxsea, Baugrunderkundung	**Bearbeiter:**	Haas

Leerzug

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0
Fax. 03641-4527-30

Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad Galaxsea
Baugrunderkundung
RKS 1/25

Datum: 05.05.25
Bericht Nr.: 5135/07/97/B-1
Anlage: 3.1
MH = 1 : 25

RKS 1/25

m NHN

158.00
157.50
157.00
156.50
156.00
155.50
155.00
154.50
154.00
153.50
153.00

157.660 m NHN

Mu	0.30	Mutterboden braun, durchwurzelt	
1	1.55	Auffüllung + Kies dunkelbraun,braun, grau, rot, schwarz, schluffig, tonig, Ziegel, Kiesel	A
2	3.60	Hangschutt hellgrau, hellbraun, schluffig, sandig, Kalkstein, Wurzel	A
3	3.80	Ton braun	B
	4.00	Hangschutt hellgrau, hellbraun, schluffig, tonig, Kalkstein	

Legende

- weich
- locker
- mitteldicht
- dicht
- Ton
- Schluff
- Kies
- Mu — Mutterboden
- A — Auffüllung
- Hangschutt

Leseexemplar

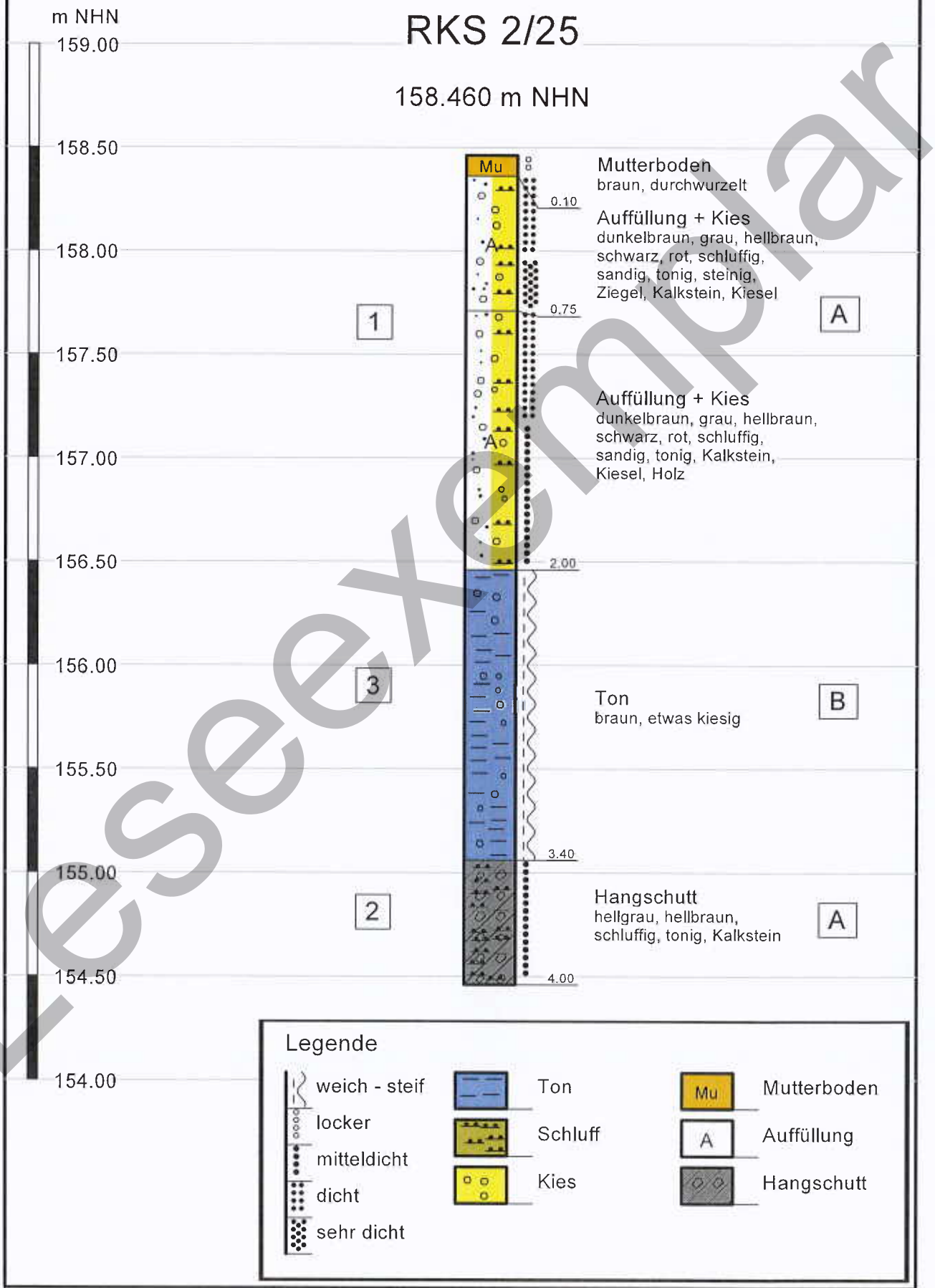
BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0
Fax. 03641-4527-30

Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad Galaxsea
Baugrunderkundung
RKS 2/25

Datum: 05.05.25
Bericht Nr.: 5135/07/97/B-1
Anlage: 3.2
MH = 1 : 25

RKS 2/25

158.460 m NHN



Leseexemplar

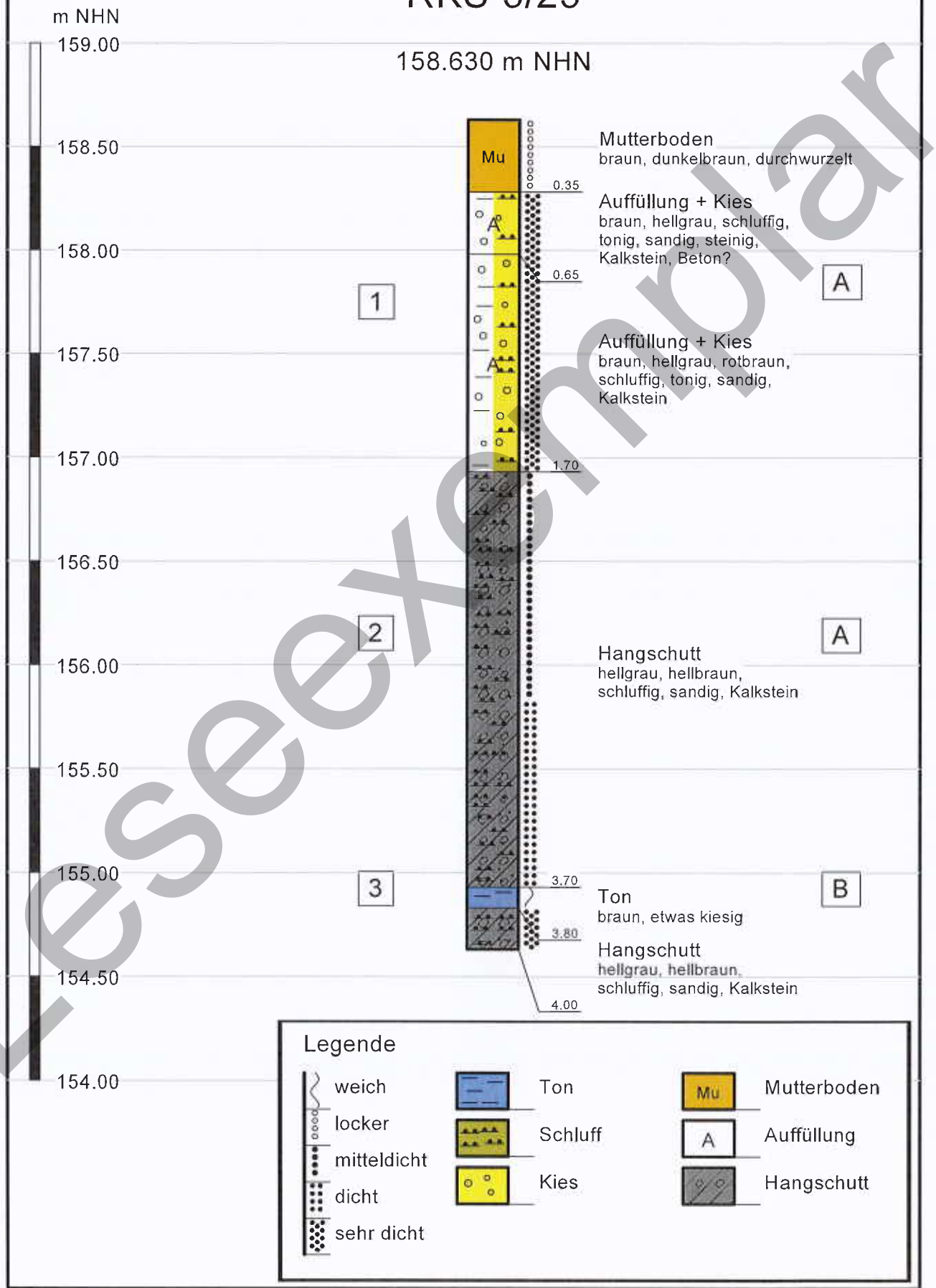
BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0
Fax. 03641-4527-30

Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad Galaxsea
Baugrunderkundung
RKS 3/25

Datum: 05.05.25
Bericht Nr.: 5135/07/97/B-1
Anlage: 3.3
MH = 1 : 25

RKS 3/25

158.630 m NHN



Leseexemplar

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0
Fax. 03641-4527-30

Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad Galaxsea
Baugrunderkundung
RKS 4/25

Datum: 05.05.25
Bericht Nr.: 5135/07/97/B-1
Anlage: 3.4
MH = 1 : 25

RKS 4/25

158.180 m NHN

m NHN
158.50
158.00
157.50
157.00
156.50
156.00
155.50
155.00
154.50
154.00
153.50

Mu — 0,25
Mutterboden
dunkelbraun, durchwurzelt

1 — A
Auffüllung + Kies
hellbraun, hellgrau, rotbraun, schluffig, tonig, sandig, steinig, Kalkstein, Beton?, Wurzeln

1,50
2 — A
Hangschutt
hellgrau, hellbraun, schluffig, sandig, Kalkstein

1,65
3 — B
Ton
braun, etwas kiesig

3,00
2 — A
Hangschutt
hellgrau, hellbraun, schluffig, sandig, Kalkstein

3,30
3 — B
Ton
braun

3,80
Hangschutt
hellgrau, hellbraun, schluffig, sandig, Kalkstein

4,00

Legende

weich - steif
weich
locker
mitteldicht
sehr dicht

Ton
Schluff
Kies

Mu — Mutterboden
A — Auffüllung
Hangschutt

Leseexemplar

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0
Fax. 03641-4527-30

Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad Galaxsea
Baugrunderkundung
Sch 1/25

Datum:	05.05.25
Bericht Nr.:	ergänzen
Anlage:	3.5
MH = 1 :	25

Sch1 /25

158.130 m NHN

m NHN

158.50
158.00
157.50
157.00
156.50
156.00
155.50
155.00
154.50
154.00
153.50

1

0.10

0.30

FS (Kies)
grau, schluffig

A

Auffüllung + Kies
braun, grau, rot, schluffig, sandig, Ziegel

Legende

dicht

Schluff

Kies

A Auffüllung

Leseexemplar

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0
Fax. 03641-4527-30

Jena-Winzerla, Rudolstädter Straße
Erweiterung Freizeitbad Galaxsea
Baugrunderkundung
Geländeschnitt

Datum: 05.05.25
Bericht Nr.: 5135/07/97/B-1
Anlage: 4
MH = 1 : 25

N S W O

m NHN
159.00
158.50
158.00
157.50
157.00
156.50
156.00
155.50
155.00
154.50
154.00
153.50

RKS 1/25
157.660 m NHN

Mu 0.30 Mutterboden, braun, durchwurzelt
1 A 1.55 Auffüllung + Kies, dunkelbraun,braun, grau, rot, schwarz, schluffig, tonig, Ziegel, Kiesel
2 A 3.60 Hangschutt, hellgrau, hellbraun, schluffig, sandig, Kalkstein, Wurzel
3 B 3.80 Ton, braun
Hangschutt, hellgrau, hellbraun, schluffig, tonig, Kalkstein
4.00

RKS 2/25
158.460 m NHN

Mu 0.10 Mutterboden, braun, durchwurzelt
1 A 0.75 Auffüllung + Kies, dunkelbraun, grau, hellbraun, schwarz, rot, schluffig, sandig, tonig, steinig, Ziegel, Kalkstein, Kiesel
Auffüllung + Kies, dunkelbraun, grau, hellbraun, schwarz, rot, schluffig, sandig, tonig, Kalkstein, Kiesel, Holz
2.00
3 B 3.40 Ton, braun, etwas kiesig
2 A 4.00 Hangschutt, hellgrau, hellbraun, schluffig, tonig, Kalkstein

RKS 3/25
158.630 m NHN

Mu 0.35 Mutterboden, braun, dunkelbraun,
1 A 0.65 Auffüllung + Kies, braun, hellgrau, schluffig, tonig, sandig, steinig, Kalkstein, Beton?
Auffüllung + Kies, braun, hellgrau, rotbraun, schluffig, tonig, sandig, Kalkstein
1.70
2 A Hangschutt, hellgrau, hellbraun, schluffig, sandig, Kalkstein
3 B 3.70 Ton, braun, etwas kiesig
3.80
Hangschutt, hellgrau, hellbraun, schluffig, sandig, Kalkstein
4.00

RKS 4/25
158.180 m NHN

Mu 0.25 Mutterboden, dunkelbraun, durchwurzelt
1 A Auffüllung + Kies, hellbraun, hellgrau, rotbraun, schluffig, tonig, sandig, steinig, Kalkstein, Beton?, Wurzeln
1.50 ?
2 A Hangschutt, hellgrau, hellbraun, schluffig, sandig, Kalkstein
1.65
3 B Ton, braun, etwas kiesig
3.00
2 A Hangschutt, hellgrau, hellbraun, schluffig, sandig, Kalkstein
3.30
3 B Ton, braun
3.80
Hangschutt, hellgrau, hellbraun, schluffig, sandig, K
4.00

Sch1 /25
158.130 m NHN

1 A 0.10 FS (Kies), grau, schluffig
Auffüllung + Kies, braun, grau, rot, schluffig, sandig, Ziegel
0.30

Legende

weich - steif
weich
locker
mitteldicht
dicht
sehr dicht

Ton
Schluff
Kies
Mu Mutterboden
A Auffüllung
Hangschutt

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

AUb Fischer

Anlage 5.1

Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer GmbH –
Hexenbergstr. 4 – 99438 Bad Berka

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22343-01-00

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2

07745 Jena

Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
mobil: 0172 / 3 64 66 87

Mail: info@labor-fischer.de
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
(AUb)

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen

Umweltberatung

Altlastengutachten

Sanierungsbetreuung

Stoffstrommanagement

Raumluftuntersuchung

Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BIC: COBA DE FF 820
IBAN: DE82 8204 0000
0451 8288 00

Umsatzteuer-Ident-Nr.:
DE358460956

Steuernummer:
162/105/12334

Handelsregister:
Amtsgericht Jena
HRB 520065

27.05.2025

PRÜFBERICHT

Untersuchung von Boden nach Ersatzbaustoffverordnung

Auftrag-Nr.: **25- 5917**

Probenart :	**Boden, Bauschutt < 10%**
Projekt / Veranlassung :	**Jena, Rudolstädter Straße 37, Umbau und Sanierung Freizeitbad Galaxsea, Planung Außenanlagen**
Entnahmeort / Bezeichnung :	**Mischprobe MP 1 aus RKS 1/25 Entnahmetiefe: 0,3 - 0,8 m**
Probenehmer :	**Herr M. Haas (BEB)**
Datum Probenahme :	**30.04.2025**
Datum Probeneingang :	**08.05.2025**
Probenummer :	**5917 / 01**
Aussehen / Farbe:	**Schluff, sandig, kiesig, vereinzelt Ziegel, Beton, braun**
Bodenart (nach BBodSchV):	**Schluff**
Bearbeitungszeitraum:	08.05.2025 **bis** 27.05.2025

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probematerial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände.
Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll im Anhang zu entnehmen, sofern die Probenahme durch das Prüflabor erfolgte. Auch das Probenvorbereitungsprotokoll und die Zuordnungstabelle befinden sich im Anhang.
Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.

Leseexemplar

Auftrag-Nummer: 25- 5917

Probenummer: **5917 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 1 aus RKS 1/25
Entnahmetiefe: 0,3 - 0,8 m

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenvorbehandlung: DIN 19747:2009-07 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Fremdstoffe - Ziegel, Beton	**4** Vol.-%	Hausmethode
Trockenrückstand	**91,4** %	DIN ISO 11465:1996-12 - DAkkS
TOC	**0,93** Masse-%	DIN EN 15936:2022-09 - DAkkS
EOX	< **0,5** mg/kg TS	DIN 38414-S17:2017-01 - DAkkS
MKW (C_{10}-C_{22})	< **50** mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
MKW (C_{10}-C_{40})	< **50** mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< **0,75** mg/kg TS	DIN ISO 18287:2006-05 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg	
Fluoren	< 0,05 mg/kg	
Phenanthren	< 0,05 mg/kg	
Anthracen	< 0,05 mg/kg	
Fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Pyren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	< 0,05 mg/kg	
Chrysen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	< 0,05 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,05 mg/kg	
Benzo(ghi)perylen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) pyren	< **0,05** mg/kg TS	DIN ISO 18287:2006-05 - DAkkS
PCB (7), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< **0,014** mg/kg TS	DIN EN 16167:2019-06 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4´-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 52 2,2´,5,5´-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 101 2,2´,4,5,5´-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 118 2,3´,4,4´,5 -Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 138 2,2´,3,4,4´,5´-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 153 2,2´,4,4´,5,5´-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 180 2,2´,3,4,4´,5,5´-Heptachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	

Leseexemplar

Auftrag-Nummer: 25- 5917

Probenummer: **5917 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 1 aus RKS 1/25
Entnahmetiefe: 0,3 - 0,8 m

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Königswasseraufschluss: DIN EN 13657:2003-01 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Arsen (As)	**5,3** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Blei (Pb)	**32,7** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Cadmium (Cd)	**< 0,5** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Chrom-gesamt (Cr)	**16,0** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Kupfer (Cu)	**15,5** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Nickel (Ni)	**15,3** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Quecksilber (Hg)	**< 0,06** mg/kg TS	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08 - DAkkS
Thallium (Tl)	**< 0,5** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Zink (Zn)	**79,9** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Schüttelverfahren: Wasser / Feststoff 2 l/kg DIN 19529:2015-12 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	**8,00**	DIN EN ISO 10523:2012-04 - DAkkS
Elektrische Leitfähigkeit	**583** µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkkS
Sulfat	**237** mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Arsen (As)	**1** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Blei (Pb)	**0,65** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Cadmium (Cd)	**< 0,1** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Chrom-gesamt (Cr)	**0,54** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Kupfer (Cu)	**7** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Nickel (Ni)	**< 2** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Quecksilber (Hg)	**< 0,2** µg/l	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08 - DAkkS
Thallium (Tl)	**< 0,1** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Zink (Zn)	**10** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
PCB (7), Summe der nachweisbaren Verbindungen	**n.b.** µg/l	DIN 38407-37:2013-11
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4´-Trichlorbiphenyl	µg/l	
# 52 2,2´,5,5´-Tetrachlorbiphenyl	µg/l	
# 101 2,2´,4,5,5´-Pentachlorbiphenyl	µg/l	
# 118 2,3´,4,4´,5 -Pentachlorbiphenyl	µg/l	
# 138 2,2´,3,4,4´,5´-Hexachlorbiphenyl	µg/l	
# 153 2,2´,4,4´,5,5´-Hexachlorbiphenyl	µg/l	
# 180 2,2´,3,4,4´,5,5´-Heptachlorbiphenyl	µg/l	

Lesexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

Auftrag-Nummer: 25- 5917

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Probenummer: **5917 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 1 aus RKS 1/25
Entnahmetiefe: 0,3 - 0,8 m

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
PAK (15), Summe der nachweisbaren Verbindungen	**n.b.** µg/l	DIN 38407-F39:2011-09 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Acenaphthylen	µg/l	
Acenaphthen	µg/l	
Fluoren	µg/l	
Phenanthren	µg/l	
Anthracen	µg/l	
Fluoranthen	µg/l	
Pyren	µg/l	
Benzo (a) anthracen	µg/l	
Chrysen	µg/l	
Benzo (b) fluoranthen	µg/l	
Benzo (k) fluoranthen	µg/l	
Benzo (a) pyren	µg/l	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	µg/l	
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	
Benzo(ghi)perylen	µg/l	
Naphthalin und Methyl-naphthaline, Summe der nachweisbaren Verbindungen	**n.b.** µg/l	DIN 38407-F39:2011-09 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	µg/l	
2-Methylnaphthalin	µg/l	
1-Methylnaphthalin	µg/l	
2,6+2,7-Dimethylnaphthalin	µg/l	
1,3-Dimethylnaphthalin	µg/l	
1,4-Dimethylnaphthalin	µg/l	
Angaben Eluatgewinnung:		
Originalmasse Untersuchungsprobe	2747 g	
Trockenmasse Untersuchungprobe	2511 g	
Volumen Elutionsmittel	5022 ml	
filtriertes Eluatvolumen	4419 ml	
Umdrehungszahl Überkopfschüttler	8 min^{-1}	
Zentrifugationsdauer / g-Zahl	30 min / 11700 g	
Trübung	0,0 FNU	Eluat Organik vor Filtration
Trübung	n.b. FNU	Eluat Organik nach Filtration
Trübung	0,0 FNU	Eluat Anorganik nach Filtration

Legende: *- Kundendaten " "- DAkkS" - akkreditiertes Prüfverfahren
"- FV" - Fremdlabor *kursiv* - Änderung im Prüfbericht ** - ggf. Änderungsgrund
n.b. - nicht bestimmt, da lt. Zuordnung nicht maßgeblich

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
(Geschäftsführer)

GmbH Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer AUb Fischer

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 25- 5917

Zuordnung nach Ersatzbaustoffverordnung - Materialwerte für Bodenmaterial
Zuordnung für BM-0 / BM-0*

Probenummer: **5917 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 1 aus RKS 1/25
Entnahmetiefe: 0,3 - 0,8 m

Datum Probenahme: 30.04.2025
Bodenart: Schluff

Parameter	Einheit	BM-0 Sand	BM-0 Lehm/ Schluff	BM-0 Ton	BM-0* TOC < 0,5%	BM-0* TOC ≥ 0,5%	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe
im Feststoff:								
Fremdstoffe	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	4	**BM-0**
TOC	Masse-%						0,93	**§6 Absatz 11 BBodSchV**
EOX	mg/kg	1	1	1	1	1	< 0,5	**BM-0**
MKW (C_{10}-C_{22})	mg/kg				300	300	< 50	**BM-0**
MKW (C_{10}-C_{40})	mg/kg				600	600	< 50	**BM-0**
PAK (16)	mg/kg	3	3	3	6	6	< 0,75	**BM-0**
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3			< 0,05	**BM-0**
PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	0,1	< 0,014	**BM-0**
Arsen	mg/kg	10	20	20	20	20	5,3	**BM-0**
Blei	mg/kg	40	70	100	140	140	32,7	**BM-0**
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1(1,5)	1(1,5)	< 0,5	**BM-0**
Chrom	mg/kg	30	60	100	120	120	16,0	**BM-0**
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	80	15,5	**BM-0**
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	100	15,3	**BM-0**
Quecksilber	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	< 0,06	**BM-0**
Thallium	mg/kg	0,5	1	1	1	1	< 0,5	**BM-0**
Zink	mg/kg	60	150	200	300	300	79,9	**BM-0**
im Eluat:								
Leitfähigkeit[1]	µS/cm				350	350	583	Ursache prüfen
Sulfat	mg/l				250	250	237	**BM-0**
Arsen	µg/l				8	13	1	**nicht maßgeblich**
Blei	µg/l				23	43	0,65	**nicht maßgeblich**
Cadmium	µg/l				2	4	< 0,1	**nicht maßgeblich**
Chrom	µg/l				10	19	0,54	**nicht maßgeblich**
Kupfer	µg/l				20	41	7	**nicht maßgeblich**
Nickel	µg/l				20	31	< 2	**nicht maßgeblich**
Quecksilber	µg/l				0,1	0,1	< 0,2	**nicht maßgeblich**
Thallium	µg/l				0,2	0,3	< 0,1	**nicht maßgeblich**
Zink	µg/l				100	210	10	**nicht maßgeblich**
PAK (15)	µg/l				0,2	0,2	n.b.	**nicht maßgeblich**
Naphthalin + MN	µg/l				2	2	n.b.	**nicht maßgeblich**
PCB(6)+PCB 118	µg/l				0,01	0,01	n.b.	**nicht maßgeblich**

- für alle Parameter: automatische Zuordnung, Fußnoten werden nicht berücksichtigt
Eluatwerte, außer Sulfat, sind nur maßgeblich, wenn BM-0 - Werte im Feststoff überschritten sind

Lesexemplar



Dem Grenzwertabgleich liegt ein numerischer Vergleich der Messwerte mit den Grenz- und Richtwerten zu Grunde.
Die erweiterten Messunsicherheiten der jeweiligen Prüfverfahren werden dabei nicht berücksichtigt.
Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und Ausnahmeregelungen des ensprechenden Regelwerkes.
Länderspezifische Regelungen sind zusätzlich zu beachten.
Bei Verwertung von Material im uneingeschränkten Einbau / bodenähnlichen Anwendungen können abweichende bodendifferenzierte Zuordnungswerte Z 0 bzw. Z 0* zur Anwendung kommen.
Eine rechtverbindliche Zuordnung der Prüfergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt alleinig im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

AUb Fischer

Aulage 5.2

Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer GmbH –
Hexenbergstr. 4 – 99438 Bad Berka

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22343-01-00

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2

07745 Jena

Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
mobil: 0172 / 3 64 66 87

Mail: info@labor-fischer.de
www.labor-fischer.de

27.05.2025

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: **25- 5918**

Probenart :	**Boden, Bauschutt < 10%**
Projekt / Veranlassung :	**Jena, Rudolstädter Straße 37, Umbau und Sanierung Freizeitbad Galaxsea, Planung Außenanlagen**
Entnahmeort / Bezeichnung :	**Mischprobe MP 1 aus RKS 1/25 Entnahmetiefe: 0,3 - 0,8 m**
Probenehmer :	**Herr M. Haas (BEB)**
Datum Probenahme :	**30.04.2025**
Datum Probeneingang :	**08.05.2025**
Probenummer :	**5917 / 01**
Aussehen / Farbe:	**Schluff, sandig, kiesig, vereinzelt Ziegel, Beton, braun**
Bodenart (nach BBodSchV):	**Schluff**
Bearbeitungszeitraum:	08.05.2025 **bis** 27.05.2025

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probematerial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände.
Alle für die Probenahme relevanten Informationen sind dem Probenahmeprotokoll zu entnehmen, sofern die Probenahme durch das Prüflabor erfolgte.
Das Probenvorbereitungsprotokoll und die Zuordnungstabelle befinden sich gegebenenfalls im Anhang.
Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
(AUb)

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen

Umweltberatung

Altlastengutachten

Sanierungsbetreuung

Stoffstrommanagement

Raumluftuntersuchung

Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BIC: COBA DE FF 820
IBAN: DE82 8204 0000
0451 8288 00

Umsatzteuer-Ident-Nr.:
DE358460956

Steuernummer:
162/105/12334

Handelsregister:
Amtsgericht Jena
HRB 520065

Leseexemplar

Auftrag-Nummer: 25- 5918

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: **5917 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 1 aus RKS 1/25
Entnahmetiefe: 0,3 - 0,8 m

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466:1997-06 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Trockenrückstand	**91,4** %	DIN ISO 11465:1996-12 - DAkkS
pH-Wert	**7,7**	DIN ISO 10390:2005-12 - DAkkS
TOC	**0,93** Masse-%	DIN EN 13137:2001-12 - DAkkS
EOX	< **0,5** mg/kg TS	DIN 38414-S17:2017-01 - DAkkS
MKW (C_{10}-C_{22})	< **50** mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
MKW (C_{10}-C_{40})	< **50** mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
BTEX (5), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< **0,025** mg/kg TS	DIN EN ISO 22155:2016-07 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Benzen	< 0,005 mg/kg	
Toluen	< 0,005 mg/kg	
Ethylbenzen	< 0,005 mg/kg	
m,p-Xylen	< 0,005 mg/kg	
o-Xylen	< 0,005 mg/kg	
LCKW (8), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< **0,040** mg/kg TS	DIN EN ISO 22155:2016-07 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Dichlormethan	< 0,005 mg/kg	
trans-Dichlorethylen	< 0,005 mg/kg	
cis-Dichlorethylen	< 0,005 mg/kg	
Chloroform	< 0,005 mg/kg	
Trichlorethan	< 0,005 mg/kg	
Tetrachlorkohlenstoff	< 0,005 mg/kg	
Trichlorethylen	< 0,005 mg/kg	
Perchlorethylen	< 0,005 mg/kg	

Leseexemplar

Prüfbericht, Auftrag-Nr. 25- 5918

Probenummer: **5917 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 1 aus RKS 1/25
Entnahmetiefe: 0,3 - 0,8 m

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< **0,8** mg/kg TS	DIN ISO 18287:2006-05 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg	
Fluoren	< 0,05 mg/kg	
Phenanthren	< 0,05 mg/kg	
Anthracen	< 0,05 mg/kg	
Fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Pyren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	< 0,05 mg/kg	
Chrysen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) pyren	< 0,05 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	< 0,05 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,05 mg/kg	
Benzo(ghi)perylen	< 0,05 mg/kg	
PCB (6), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< **0,012** mg/kg TS	DIN ISO 10382:2003-05 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4´-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 52 2,2´,5,5´-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 101 2,2´,4,5,5´-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 138 2,2´,3,4,4´,5´-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 153 2,2´,4,4´,5,5´-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 180 2,2´,3,4,4´,5,5´-Heptachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
Arsen (As)	**5,3** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Blei (Pb)	**32,7** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Cadmium (Cd)	< **0,5** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Chrom-gesamt (Cr)	**16,0** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Kupfer (Cu)	**15,5** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Nickel (Ni)	**15,3** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Quecksilber (Hg)	< **0,06** mg/kg TS	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08 - DAkkS
Thallium (Tl)	< **0,5** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Zink (Zn)	**79,9** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Cyanid-gesamt	< **0,1** mg/kg TS	DIN EN ISO 17380:2013-10 - DAkkS

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

Prüfbericht, Auftrag-Nr. 25- 5918

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Probenummer: **5917 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 1 aus RKS 1/25
Entnahmetiefe: 0,3 - 0,8 m

Eluat: DIN EN 12457-4:2003-01 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	**7,7**	DIN 38404-5:2009-07
Elektrische Leitfähigkeit	**0,93** µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkkS
Chlorid	**< 1** mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Sulfat	**57,1** mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Cyanid-gesamt	**< 5** µg/l	DIN EN ISO 14403-2:2012-10 - DAkkS
Phenolindex	**< 10** µg/l	DIN EN ISO 14402 (H37):1999-12 - DAkkS
Arsen (As)	**2** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Blei (Pb)	**0,89** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Cadmium (Cd)	**< 0,1** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Chrom-gesamt (Cr)	**< 0,5** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Kupfer (Cu)	**5** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Nickel (Ni)	**< 2** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Quecksilber (Hg)	**< 0,2** µg/l	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08 - DAkkS
Thallium (Tl)	**< 0,1** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Zink (Zn)	**11** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01

Legende: *- Kundendaten " "- DAkkS" - akkreditiertes Prüfverfahren
"- FV" - Fremdlabor *kursiv* - Änderung im Prüfbericht ** - ggf. Änderungsgrund

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
(Geschäftsführer)

GmbH Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer

Lesexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

AUb Fischer

Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 25- 5918

Zuordnung des Materials nach LAGA - Boden (Stand 06.11.1997)

Probenummer: **5917 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 1 aus RKS 1/25
Entnahmetiefe: 0,3 - 0,8 m

Datum Probenahme: 30.04.2025

Parameter	Einheit	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe nach LAGA - Boden				
im Feststoff:											
EOX	mg/kg	1	3	10	15	< 0,5	Z 0				
MKW	mg/kg	100	300	500	1000	< 50	Z 0				
BTEX	mg/kg	1	1	3	5	< 0,025	Z 0				
LHKW	mg/kg	1	1	3	5	< 0,040	Z 0				
PAK	mg/kg	1	5	15	20	< 0,8	Z 0				
Naphthalin	mg/kg		0,5	1		< 0,05					
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,5	1		< 0,05					
PCB	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1	< 0,012	Z 0				
Arsen	mg/kg	20	30	50	150	5,3	Z 0				
Blei	mg/kg	100	200	300	1000	32,7	Z 0				
Cadmium	mg/kg	0,6	1	3	10	< 0,5	Z 0				
Chrom	mg/kg	50	100	200	600	16,0	Z 0				
Kupfer	mg/kg	40	100	200	600	15,5	Z 0				
Nickel	mg/kg	40	100	200	600	15,3	Z 0				
Quecksilber	mg/kg	0,3	1	3	10	< 0,06	Z 0				
Thallium	mg/kg	0,5	1	3	10	< 0,5	Z 0				
Zink	mg/kg	120	300	500	1500	79,9	Z 0				
Cyanid	mg/kg	1	10	30	100	< 0,1	Z 0				
im Eluat:											
pH-Wert		9	9	12	12	7,70	Z 0				
Leitfähigkeit	µS/cm	500	500	1000	1500	0,93	Z 0				
Chlorid	mg/l	10	10	20	30	< 1	Z 0				
Sulfat	mg/l	50	50	100	150	57,1			Z 1.2		
Cyanid	µg/l	10	10	50	100	< 5	Z 0				
Phenolindex	µg/l	10	10	50	100	< 10	Z 0				
Arsen	µg/l	10	10	40	60	2	Z 0				
Blei	µg/l	20	40	100	200	0,89	Z 0				
Cadmium	µg/l	2	2	5	10	< 0,1	Z 0				
Chrom	µg/l	15	30	75	150	< 0,5	Z 0				
Kupfer	µg/l	50	50	150	300	5	Z 0				
Nickel	µg/l	40	50	150	200	< 2	Z 0				
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	< 0,2	Z 0				
Thallium	µg/l	1	1	3	5	< 0,1	Z 0				
Zink	µg/l	100	100	300	600	11	Z 0				

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 25- 5918

Zuordnung des Materials nach LAGA - Boden - bodenähnliche Anwendungen

Probenummer: **5917 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 1 aus RKS 1/25
Entnahmetiefe: 0,3 - 0,8 m

Datum Probenahme: 30.04.2025
Bodenart: Schluff

Parameter	Einheit	Z 0 Sand	Z 0 Lehm/ Schluff	Z 0 Ton	Z 0*	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe bodenähnliche Anwendung Stand 05.11.2004	
im Feststoff:								
TOC [1]	Masse-%	0,5	0,5	0,5	0,5	**0,93**		**> Z 0**
EOX	mg/kg	1	1	1	1	**< 0,5**	**Z 0**	
MKW (C_{10}-C_{22})	mg/kg	100	100	100	200	**< 50**	**Z 0**	
MKW (C_{10}-C_{40})	mg/kg	100	100	100	400	**< 50**	**Z 0**	
BTEX	mg/kg	1	1	1	1	**< 0,025**	**Z 0**	
LHKW	mg/kg	1	1	1	1	**< 0,040**	**Z 0**	
PAK	mg/kg	3	3	3	3	**< 0,8**	**Z 0**	
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,6	**< 0,05**	**Z 0**	
PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	**< 0,012**	**Z 0**	
Arsen	mg/kg	10	15	20	15	**5,3**	**Z 0**	
Blei	mg/kg	40	70	100	140	**32,7**	**Z 0**	
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1	**< 0,5**	**Z 0**	
Chrom	mg/kg	30	60	100	120	**16,0**	**Z 0**	
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	**15,5**	**Z 0**	
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	**15,3**	**Z 0**	
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	1	**< 0,06**	**Z 0**	
Thallium	mg/kg	0,4	0,7	1	0,7	**< 0,5**	**Z 0**	
Zink	mg/kg	60	150	200	300	**79,9**	**Z 0**	

[1] - Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert Z 0 und Z 0* jeweils 1,0 Masse-%.

Dem Grenzwertabgleich liegt ein numerischer Vergleich der Messwerte mit den Grenz- und Richtwerten zu Grunde.
Die erweiterten Messunsicherheiten der jeweiligen Prüfverfahren werden dabei nicht berücksichtigt.
Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und Ausnahmeregelungen des ensprechenden Regelwerkes.
Länderspezifische Regelungen sind zusätzlich zu beachten.
Bei Verwertung von Material im uneingeschränkten Einbau / bodenähnlichen Anwendungen können abweichende bodendifferenzierte Zuordnungswerte Z 0 bzw. Z 0* zur Anwendung kommen.
Eine rechtverbindliche Zuordnung der Prüfergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt alleinig im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.

Lesexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

AUb Fischer

Auflage S. 3

Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer GmbH –
Hexenbergstr. 4 – **99438 Bad Berka**

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22343-01-00

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2

07745 Jena

Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
mobil: 0172 / 3 64 66 87

Mail: info@labor-fischer.de
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
(AUb)

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen
Umweltberatung
Altlastengutachten
Sanierungsbetreuung
Stoffstrommanagement
Raumluftuntersuchung
Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BIC: COBA DE FF 820
IBAN: DE82 8204 0000
0451 8288 00

Umsatzteuer-Ident-Nr.:
DE358460956

Steuernummer:
162/105/12334

Handelsregister:
Amtsgericht Jena
HRB 520065

27.05.2025

PRÜFBERICHT

Auftrags-Nr.: **25- 5919**

Probenart :	**Boden, Bauschutt < 10%**
Projekt / Veranlassung :	**Jena, Rudolstädter Straße 37, Umbau und Sanierung Freizeitbad Galaxsea, Planung Außenanlagen**
Entnahmeort / Bezeichnung :	**Mischprobe MP 1 aus RKS 1/25 Entnahmetiefe: 0,3 - 0,8 m**
Probenehmer :	**Herr M. Haas (BEB)**
Datum Probenahme :	**30.04.2025**
Datum Probeneingang :	**08.05.2025**
Probenummer :	**5917 / 01**
Aussehen / Farbe:	**Schluff, sandig, kiesig, vereinzelt Ziegel, Beton, braun**
Bearbeitungszeitraum:	08.05.2025 bis 27.05.2025

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probematerial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände.
Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll zu entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.
Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAkkS".

Leseexemplar

Auftrag-Nummer: 25- 5919

PRÜFERGEBNISSE

Probenummer: **5917 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 1 aus RKS 1/25
Entnahmetiefe: 0,3 - 0,8 m

Parameter	Prüfergebnis	Prüfverfahren
Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz		
bestimmt als Glühverlust	**3,1** Masse-%	DIN EN 15935:2021-10 - DAkkS
bestimmt als TOC	**0,93** Masse-%	DIN EN 15936:2022-09 - DAkkS
Feststoffkriterien		
BTEX (7), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< **0,035** mg/kg TM	DIN EN ISO 22155:2016-07 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Benzen	< 0,005 mg/kg	
Toluen	< 0,005 mg/kg	
Ethylbenzen	< 0,005 mg/kg	
m,p-Xylen	< 0,005 mg/kg	
o-Xylen	< 0,005 mg/kg	
Cumol	< 0,005 mg/kg	
Styrol	< 0,005 mg/kg	
PCB (7), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< **0,014** mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4´-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 52 2,2´,5,5´-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 101 2,2´,4,5,5´-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 118 2,3´,4,4´,5-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 138 2,2´,3,4,4´,5´-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 153 2,2´,4,4´,5,5´-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 180 2,2´,3,4,4´,5,5´-Heptachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
Mineralölkohlenwasserstoffe	< **50** mg/kg TM	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< **0,8** mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg	
Fluoren	< 0,05 mg/kg	
Phenanthren	< 0,05 mg/kg	
Anthracen	< 0,05 mg/kg	
Fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Pyren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	< 0,05 mg/kg	
Chrysen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) pyren	< 0,05 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	< 0,05 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,05 mg/kg	
Benzo(ghi)perylen	< 0,05 mg/kg	

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

Auftrag-Nummer: 25- 5919

PRÜFERGEBNISSE

Probenummer: **5917 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 1 aus RKS 1/25
Entnahmetiefe: 0,3 - 0,8 m

Parameter	Prüfergebnis	Prüfverfahren
Extrahierbare lipophile Stoffe der Originalsubstanz	< **0,1** Masse-%	LAGA-Richtlinie KW/04:2019-09
Eluatkriterien		
pH-Wert	**8,14**	DIN EN ISO 10523:2012-04 - DAkkS
Elektrische Leitfähigkeit	**201** µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkkS
DOC	**6,6** mg/l	DIN EN 1484-H3:2019-04 - DAkkS
Phenole	< **0,01** mg/l	DIN EN ISO 14402 (H37):1999-12 - DAkkS
Arsen	**0,002** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Blei	**0,0009** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Cadmium	< **0,0001** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Kupfer	**0,005** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Nickel	< **0,002** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Quecksilber	< **0,0002** mg/l	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08 - DAkkS
Zink	**0,011** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Chlorid	< **1** mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Sulfat	**57,1** mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Cyanide, leicht freisetzbar	< **0,01** mg/l	DIN EN ISO 14403-2:2012-10 - DAkkS
Fluorid	**0,18** mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Barium	**0,027** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Chrom-gesamt	< **0,0005** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Molybdän	**0,004** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Antimon	< **0,001** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Selen	< **0,002** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	**10** mg/l	DIN EN 15216:2021-12 - DAkkS

Legende: *- Kundendaten "- DAkkS" - akkreditiertes Prüfverfahren
"- FV" - Fremdlabor *kursiv* - Änderung im Prüfbericht ** - ggf. Änderungsgrund

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
(Geschäftsführer)

GmbH Analytik und Umweltberatung AUb Fischer Dr. Fischer

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer

Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

AUb Fischer

Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 25- 5919

Zuordnung des Materials nach DepV vom 27.04.2009

Probenummer: **5917 / 01**

Probenbezeichnung: Mischprobe MP 1 aus RKS 1/25
Entnahmetiefe: 0,3 - 0,8 m

Datum Probenahme: 30.04.2025

Parameter	Einheit	DK 0	DK I	DK II	DK III	Messwert	Zuordnungswert				
im Feststoff:											
Glühverlust	Masse-%	3	3	5	10	3,1			DK II		
TOC	Masse-%	1	1	3	6	0,93	DK 0				
BTEX (Summe 7)	mg/kg TM	6				< 0,035	DK 0				
PCB (Summe 7)	mg/kg TM	1				< 0,014	DK 0				
MKW	mg/kg TM	500				< 50	DK 0				
PAK (Summe 16)	mg/kg TM	30				< 0,8	DK 0				
extrahierb. lipophile Stoffe	Masse-%	0,1	0,4	0,8	4	< 0,1	DK 0				
im Eluat:											
pH-Wert		13	13	13	13	8,14	DK 0				
DOC	mg/l	50	50	80	100	6,6	DK 0				
Phenole	mg/l	0,1	0,2	50	100	< 0,01	DK 0				
Arsen	mg/l	0,05	0,2	0,2	2,5	0,002	DK 0				
Blei	mg/l	0,05	0,2	1	5	0,0009	DK 0				
Cadmium	mg/l	0,004	0,05	0,1	0,5	< 0,0001	DK 0				
Kupfer	mg/l	0,2	1	5	10	0,005	DK 0				
Nickel	mg/l	0,04	0,2	1	4	< 0,002	DK 0				
Quecksilber	mg/l	0,001	0,005	0,02	0,2	< 0,0002	DK 0				
Zink	mg/l	0,4	2	5	20	0,011	DK 0				
Chlorid	mg/l	80	1500	1500	2500	< 1	DK 0				
Sulfat	mg/l	100	2000	2000	5000	57,1	DK 0				
Cyanid-leicht freisetzbar	mg/l	0,01	0,1	0,5	1	< 0,01	DK 0				
Fluorid	mg/l	1	5	15	50	0,18	DK 0				
Barium	mg/l	2	5	10	30	0,027	DK 0				
Chrom, gesamt	mg/l	0,05	0,3	1	7	< 0,0005	DK 0				
Molybdän	mg/l	0,05	0,3	1	3	0,004	DK 0				
Antimon	mg/l	0,006	0,03	0,07	0,5	< 0,001	DK 0				
Selen	mg/l	0,01	0,03	0,05	0,7	< 0,002	DK 0				
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	400	3000	6000	10000	10	DK 0				

Fußnoten und Sonderregelungen laut DepV sind zu beachten !

Lesexemplar



Dem Grenzwertabgleich liegt ein numerischer Vergleich der Messwerte mit den Grenz- und Richtwerten zu Grunde.
Die erweiterten Messunsicherheiten der jeweiligen Prüfverfahren werden dabei nicht berücksichtigt.
Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und Ausnahmeregelungen des ensprechenden Regelwerkes.
Länderspezifische Regelungen sind zusätzlich zu beachten.
Eine rechtverbindliche Zuordnung der Prüfergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt alleinig im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.

Leseexemplar

Dr. R. Fischer - Chemische Analytik und Umweltberatung

Probenvorbereitungsprotokoll DIN 19747: 2009-07

Bezeichnung der Feldprobe: **Mischprobe MP 1 aus RKS 1/25**
Entnahmetiefe: 0,3 - 0,8 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: **30.04.2025**

Probenahmeprotokoll-Nr. / Nummer der Laborprobe: **5917 / 01**

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:
- ☐ physikalische
- ☐ anorganisch chemische
- ☐ organisch chemische
- ☐ leichtflüchtige (überschichtet)
- ☐ biologische

Verjüngung:
- ☐ fraktionierendes Teilen
- ☐ Kegeln und Vierteln
- ☐ Cross-Riffling
- Sonstige:

Grobsortierung ☐ Klassierung ☐ Zerkleinerung ☐

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe):

Probengefäß: Transportbedingungen (z. B. Kühlung):

Größe der Laborprobe: Volumen [l]: oder Masse [kg]:

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: **5917 / 01**

Tag und Uhrzeit der Anlieferung: **08.05.2025**

Probenahmeprotokoll: ja ☐ nein ☐

Sortierung: ja ☐ nein ☒ separierte Stoffgruppen:

Zerkleinerung: ja ☒ nein ☐ (Teilvolumen [l] / Teilmassen [kg]):

Trocknung: ja ☐ nein ☒ Art der Trocknung:

Siebung: ja ☐ nein ☒ Siebschnitt: [mm]

Siebdurchgang: [g]

Siebrückstand [g]

- ☐ Analyse Siebrückstand
- ☐ Analyse Siebdurchgang
- ☐ Analyse gesamt

Teilung / Homogenisierung:
- fraktionierendes Teilen ☒
- Rotationsteiler ☐
- Kegeln und Vierteln ☐
- Riffelteiler ☐
- Cross-riffling ☐

Anzahl der Prüfproben: 1 Rückstellprobe ja ☒ nein ☐ Probenmenge: 815 [g]

Probenaufbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Prüfproben:
- chem. Trocknung: Trocknung 105°C ☒
- Lufttrocknung ☒
- Gefriertrocknung ☐

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Prüfproben: Kontrollsiebung ja ☐ nein ☒

- ☒ mahlen 100 [µm]
- ☒ grobbrechen 40 [mm]
- ☐ schneiden [µm]
- ☐ mittelbrechen [mm]
- ☒ feinbrechen 2 [mm]

E. Pohl

Unterschrift Laborant

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

AUb Fischer

Auflage 5-4

Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer GmbH –
Hexenbergstr. 4 – **99438 Bad Berka**

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22343-01-00

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2

07745 Jena

Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
mobil: 0172 / 3 64 66 87

Mail: info@labor-fischer.de
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
(AUb)

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen
Umweltberatung
Altlastengutachten
Sanierungsbetreuung
Stoffstrommanagement
Raumluftuntersuchung
Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BIC: COBA DE FF 820
IBAN: DE82 8204 0000
0451 8288 00

Umsatzteuer-Ident-Nr.:
DE358460956

Steuernummer:
162/105/12334

Handelsregister:
Amtsgericht Jena
HRB 520065

27.05.2025

PRÜFBERICHT

Untersuchung von Boden nach Ersatzbaustoffverordnung

Auftrag-Nr.: **25- 5920**

Probenart :	**Boden, Bauschutt < 10%**
Projekt / Veranlassung :	**Jena, Rudolstädter Straße 37, Umbau und Sanierung Freizeitbad Galaxsea, Planung Außenanlagen**
Entnahmeort / Bezeichnung :	**Mischprobe MP 2 aus RKS 2/25 Entnahmetiefe: 0,1 - 2,0 m**
Probenehmer :	**Herr M. Haas (BEB)**
Datum Probenahme :	**30.04.2025**
Datum Probeneingang :	**08.05.2025**
Probenummer :	**5920 / 01**
Aussehen / Farbe:	**Schluff, sandig, kiesig, braun, dunkelbraun**
Bodenart (nach BBodSchV):	**Schluff**
Bearbeitungszeitraum:	08.05.2025 **bis** 27.05.2025

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probematerial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände.
Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll im Anhang zu entnehmen, sofern die Probenahme durch das Prüflabor erfolgte. Auch das Probenvorbereitungsprotokoll und die Zuordnungstabelle befinden sich im Anhang.
Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.

Leseexemplar

Auftrag-Nummer: 25- 5920

Probenummer: **5920 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 2 aus RKS 2/25
Entnahmetiefe: 0,1 - 2,0 m

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenvorbehandlung: DIN 19747:2009-07 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Fremdstoffe	< **1** Vol.-%	Hausmethode
Trockenrückstand	**90,6** %	DIN ISO 11465:1996-12 - DAkkS
TOC	**0,41** Masse-%	DIN EN 15936:2022-09 - DAkkS
EOX	< **0,5** mg/kg TS	DIN 38414-S17:2017-01 - DAkkS
MKW (C_{10}-C_{22})	< **50** mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
MKW (C_{10}-C_{40})	< **50** mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	**0,14** mg/kg TS	DIN ISO 18287:2006-05 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg	
Fluoren	< 0,05 mg/kg	
Phenanthren	< 0,05 mg/kg	
Anthracen	< 0,05 mg/kg	
Fluoranthen	0,08 mg/kg	
Pyren	0,06 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	< 0,05 mg/kg	
Chrysen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	< 0,05 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,05 mg/kg	
Benzo(ghi)perylen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) pyren	< **0,05** mg/kg TS	DIN ISO 18287:2006-05 - DAkkS
PCB (7), Summe der nachweisbaren Verbindungen	**0,042** mg/kg TS	DIN EN 16167:2019-06 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4´-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 52 2,2´,5,5´-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 101 2,2´,4,5,5´-Pentachlorbiphenyl	0,006 mg/kg	
# 118 2,3´,4,4´,5 -Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 138 2,2´,3,4,4´,5´-Hexachlorbiphenyl	0,011 mg/kg	
# 153 2,2´,4,4´,5,5´-Hexachlorbiphenyl	0,015 mg/kg	
# 180 2,2´,3,4,4´,5,5´-Heptachlorbiphenyl	0,010 mg/kg	

Leseexemplar

Auftrag-Nummer: 25- 5920

Probenummer: **5920 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 2 aus RKS 2/25
Entnahmetiefe: 0,1 - 2,0 m

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Königswasseraufschluss: DIN EN 13657:2003-01 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Arsen (As)	**16,2** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Blei (Pb)	**78,0** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Cadmium (Cd)	**< 0,5** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Chrom-gesamt (Cr)	**21,2** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Kupfer (Cu)	**27,1** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Nickel (Ni)	**20,4** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Quecksilber (Hg)	**0,11** mg/kg TS	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08 - DAkkS
Thallium (Tl)	**< 0,5** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Zink (Zn)	**87,2** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Schüttelverfahren: Wasser / Feststoff 2 l/kg DIN 19529:2015-12 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	**8,30**	DIN EN ISO 10523:2012-04 - DAkkS
Elektrische Leitfähigkeit	**216** µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkkS
Sulfat	**16,2** mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Arsen (As)	**2** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Blei (Pb)	**0,90** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Cadmium (Cd)	**< 0,1** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Chrom-gesamt (Cr)	**3** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Kupfer (Cu)	**15** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Nickel (Ni)	**< 2** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Quecksilber (Hg)	**< 0,2** µg/l	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08 - DAkkS
Thallium (Tl)	**< 0,1** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Zink (Zn)	**12** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
PCB (7), Summe der nachweisbaren Verbindungen	**n.b.** µg/l	DIN 38407-37:2013-11
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4´-Trichlorbiphenyl	µg/l	
# 52 2,2´,5,5´-Tetrachlorbiphenyl	µg/l	
# 101 2,2´,4,5,5´-Pentachlorbiphenyl	µg/l	
# 118 2,3´,4,4´,5 -Pentachlorbiphenyl	µg/l	
# 138 2,2´,3,4,4´,5´-Hexachlorbiphenyl	µg/l	
# 153 2,2´,4,4´,5,5´-Hexachlorbiphenyl	µg/l	
# 180 2,2´,3,4,4´,5,5´-Heptachlorbiphenyl	µg/l	

Lesexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

Auftrag-Nummer: 25- 5920

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Probenummer: **5920 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 2 aus RKS 2/25
Entnahmetiefe: 0,1 - 2,0 m

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
PAK (15), Summe der nachweisbaren Verbindungen	**n.b.** µg/l	DIN 38407-F39:2011-09 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Acenaphthylen	µg/l	
Acenaphthen	µg/l	
Fluoren	µg/l	
Phenanthren	µg/l	
Anthracen	µg/l	
Fluoranthen	µg/l	
Pyren	µg/l	
Benzo (a) anthracen	µg/l	
Chrysen	µg/l	
Benzo (b) fluoranthen	µg/l	
Benzo (k) fluoranthen	µg/l	
Benzo (a) pyren	µg/l	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	µg/l	
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	
Benzo(ghi)perylen	µg/l	
Naphthalin und Methyl-naphthaline, Summe der nachweisbaren Verbindungen	**n.b.** µg/l	DIN 38407-F39:2011-09 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	µg/l	
2-Methylnaphthalin	µg/l	
1-Methylnaphthalin	µg/l	
2,6+2,7-Dimethylnaphthalin	µg/l	
1,3-Dimethylnaphthalin	µg/l	
1,4-Dimethylnaphthalin	µg/l	
Angaben Eluatgewinnung:		
Originalmasse Untersuchungsprobe	2747 g	
Trockenmasse Untersuchungprobe	2489 g	
Volumen Elutionsmittel	4978 ml	
filtriertes Eluatvolumen	4380 ml	
Umdrehungszahl Überkopfschüttler	8 min^{-1}	
Zentrifugationsdauer / g-Zahl	30 min / 11700 g	
Trübung	0,0 FNU	Eluat Organik vor Filtration
Trübung	n.b. FNU	Eluat Organik nach Filtration
Trübung	0,0 FNU	Eluat Anorganik nach Filtration

Legende: *- Kundendaten " "- DAkkS" - akkreditiertes Prüfverfahren
"- FV" - Fremdlabor *kursiv* - Änderung im Prüfbericht ** - ggf. Änderungsgrund
n.b. - nicht bestimmt, da lt. Zuordnung nicht maßgeblich

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
(Geschäftsführer)

GmbH Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer AUb Fischer

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 25- 5920

Zuordnung nach Ersatzbaustoffverordnung - Materialwerte für Bodenmaterial
Zuordnung für BM-F0*, BM-F1 bis 3 - Fremdstoffanteil bis 50 Vol-%
ohne Zusatzparameter

Probenummer: **5920 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 2 aus RKS 2/25
Entnahmetiefe: 0,1 - 2,0 m

Datum Probenahme: 30.04.2025

Parameter	Einheit	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe nach Ersatzbaustoffverordnung - BM
im Feststoff:							
Fremdstoffe	Vol.-%	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50	< 1	BM-F0*
TOC	Masse-%	5	5	5	5	0,41	BM-F0*
MKW (C_{10}-C_{22})	mg/kg	300	300	300	1000	< 50	BM-F0*
MKW (C_{10}-C_{40})	mg/kg	600	600	600	2000	< 50	BM-F0*
PAK (16)	mg/kg	6	6	9	30	0,14	BM-F0*
Arsen	mg/kg	40	40	40	150	16,2	BM-F0*
Blei	mg/kg	140	140	140	700	78,0	BM-F0*
Cadmium	mg/kg	2	2	2	10	< 0,5	BM-F0*
Chrom	mg/kg	120	120	120	600	21,2	BM-F0*
Kupfer	mg/kg	80	80	80	320	27,1	BM-F0*
Nickel	mg/kg	100	100	100	350	20,4	BM-F0*
Quecksilber	mg/kg	0,6	0,6	0,6	5	0,11	BM-F0*
Thallium	mg/kg	2	2	2	7	< 0,5	BM-F0*
Zink	mg/kg	300	300	300	1200	87,2	BM-F0*
im Eluat:							
pH-Wert[1]		6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12	8,30	BM-F0*
Leitfähigkeit[1]	µS/cm	350	500	500	2000	216	BM-F0*
Sulfat	mg/l	250	450	450	1000	16,2	BM-F0*
Arsen	µg/l	12	20	85	100	2	BM-F0*
Blei	µg/l	35	90	250	470	0,9	BM-F0*
Cadmium	µg/l	3,0	3,0	10	15	< 0,1	BM-F0*
Chrom	µg/l	15	150	290	530	3	BM-F0*
Kupfer	µg/l	30	110	170	170	15	BM-F0*
Nickel	µg/l	30	30	150	280	< 2	BM-F0*
Zink	µg/l	150	160	840	1600	12	BM-F0*
PAK (15)	µg/l	0,3	1,5	3,8	20	n.b.	

[1] - Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

Lesexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 25- 5920

Zuordnung nach Ersatzbaustoffverordnung - Materialwerte für Bodenmaterial
Zuordnung für BM-0 / BM-0*

Probenummer: **5920 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 2 aus RKS 2/25
Entnahmetiefe: 0,1 - 2,0 m

Datum Probenahme: 30.04.2025
Bodenart: Schluff

Parameter	Einheit	BM-0 Sand	BM-0 Lehm/ Schluff	BM-0 Ton	BM-0* TOC < 0,5%	BM-0* TOC ≥ 0,5%	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe
im Feststoff:								
Fremdstoffe	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	< 1	**BM-0**
TOC	Masse-%						0,41	**§6 Absatz 11 BBodSchV**
EOX	mg/kg	1	1	1	1	1	< 0,5	**BM-0**
MKW (C_{10}-C_{22})	mg/kg				300	300	< 50	**BM-0**
MKW (C_{10}-C_{40})	mg/kg				600	600	< 50	**BM-0**
PAK (16)	mg/kg	3	3	3	6	6	0,14	**BM-0**
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3			< 0,05	**BM-0**
PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	0,1	0,042	**BM-0**
Arsen	mg/kg	10	20	20	20	20	16,2	**BM-0**
Blei	mg/kg	40	70	100	140	140	78,0	**BM-0***
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1(1,5)	1(1,5)	< 0,5	**BM-0**
Chrom	mg/kg	30	60	100	120	120	21,2	**BM-0**
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	80	27,1	**BM-0**
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	100	20,4	**BM-0**
Quecksilber	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,11	**BM-0**
Thallium	mg/kg	0,5	1	1	1	1	< 0,5	**BM-0**
Zink	mg/kg	60	150	200	300	300	87,2	**BM-0**
Im Eluat:								
Leitfähigkeit[1]	µS/cm				350	350	216	BM-0
Sulfat	mg/l				250	250	16,2	**BM-0**
Arsen	µg/l				8	13	2	**nicht maßgeblich**
Blei	µg/l				23	43	0,9	**BM-0**
Cadmium	µg/l				2	4	< 0,1	**nicht maßgeblich**
Chrom	µg/l				10	19	3	**nicht maßgeblich**
Kupfer	µg/l				20	41	15	**nicht maßgeblich**
Nickel	µg/l				20	31	< 2	**nicht maßgeblich**
Quecksilber	µg/l				0,1	0,1	< 0,2	**nicht maßgeblich**
Thallium	µg/l				0,2	0,3	< 0,1	**nicht maßgeblich**
Zink	µg/l				100	210	12	**nicht maßgeblich**
PAK (15)	µg/l				0,2	0,2	n.b.	**nicht maßgeblich**
Naphthalin + MN	µg/l				2	2	n.b.	**nicht maßgeblich**
PCB(6)+PCB 118	µg/l				0,01	0,01	n.b.	**nicht maßgeblich**

- für alle Parameter: automatische Zuordnung, Fußnoten werden nicht berücksichtigt
Eluatwerte, außer Sulfat, sind nur maßgeblich, wenn BM-0 - Werte im Feststoff überschritten sind

Lesexemplar



Dem Grenzwertabgleich liegt ein numerischer Vergleich der Messwerte mit den Grenz- und Richtwerten zu Grunde.
Die erweiterten Messunsicherheiten der jeweiligen Prüfverfahren werden dabei nicht berücksichtigt.
Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und Ausnahmeregelungen des ensprechenden Regelwerkes.
Länderspezifische Regelungen sind zusätzlich zu beachten.
Bei Verwertung von Material im uneingeschränkten Einbau / bodenähnlichen Anwendungen können abweichende bodendifferenzierte Zuordnungswerte Z 0 bzw. Z 0* zur Anwendung kommen.
Eine rechtverbindliche Zuordnung der Prüfergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt alleinig im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

AUb Fischer

Auflage 5.5

Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer GmbH –
Hexenbergstr. 4 – 99438 Bad Berka

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22343-01-00

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2

07745 Jena

Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
mobil: 0172 / 3 64 66 87

Mail: info@labor-fischer.de
www.labor-fischer.de

27.05.2025

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: **25- 5921**

Probenart :	**Boden, Bauschutt < 10%**
Projekt / Veranlassung :	**Jena, Rudolstädter Straße 37, Umbau und Sanierung Freizeitbad Galaxsea, Planung Außenanlagen**
Entnahmeort / Bezeichnung :	**Mischprobe MP 2 aus RKS 2/25 Entnahmetiefe: 0,1 - 2,0 m**
Probenehmer :	**Herr M. Haas (BEB)**
Datum Probenahme :	**30.04.2025**
Datum Probeneingang :	**08.05.2025**
Probenummer :	**5920 / 01**
Aussehen / Farbe:	**Schluff, sandig, kiesig, braun, dunkelbraun**
Bodenart (nach BBodSchV):	**Schluff**
Bearbeitungszeitraum:	08.05.2025 **bis** 27.05.2025

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probematerial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände.
Alle für die Probenahme relevanten Informationen sind dem Probenahmeprotokoll zu entnehmen, sofern die Probenahme durch das Prüflabor erfolgte.
Das Probenvorbereitungsprotokoll und die Zuordnungstabelle befinden sich gegebenenfalls im Anhang.
Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
(AUb)

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen
Umweltberatung
Altlastengutachten
Sanierungsbetreuung
Stoffstrommanagement
Raumluftuntersuchung
Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BIC: COBA DE FF 820
IBAN: DE82 8204 0000
0451 8288 00

Umsatzteuer-Ident-Nr.:
DE358460956

Steuernummer:
162/105/12334

Handelsregister:
Amtsgericht Jena
HRB 520065

Leseexemplar

Auftrag-Nummer: 25- 5921

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: **5920 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 2 aus RKS 2/25
Entnahmetiefe: 0,1 - 2,0 m

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466:1997-06 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Trockenrückstand	**90,6** %	DIN ISO 11465:1996-12 - DAkkS
pH-Wert	**8,0**	DIN ISO 10390:2005-12 - DAkkS
TOC	**0,41** Masse-%	DIN EN 13137:2001-12 - DAkkS
EOX	< **0,5** mg/kg TS	DIN 38414-S17:2017-01 - DAkkS
MKW (C_{10}-C_{22})	< **50** mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
MKW (C_{10}-C_{40})	< **50** mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
BTEX (5), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< **0,025** mg/kg TS	DIN EN ISO 22155:2016-07 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Benzen	< 0,005 mg/kg	
Toluen	< 0,005 mg/kg	
Ethylbenzen	< 0,005 mg/kg	
m,p-Xylen	< 0,005 mg/kg	
o-Xylen	< 0,005 mg/kg	
LCKW (8), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< **0,040** mg/kg TS	DIN EN ISO 22155:2016-07 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Dichlormethan	< 0,005 mg/kg	
trans-Dichlorethylen	< 0,005 mg/kg	
cis-Dichlorethylen	< 0,005 mg/kg	
Chloroform	< 0,005 mg/kg	
Trichlorethan	< 0,005 mg/kg	
Tetrachlorkohlenstoff	< 0,005 mg/kg	
Trichlorethylen	< 0,005 mg/kg	
Perchlorethylen	< 0,005 mg/kg	

Lesexemplar

Prüfbericht, Auftrag-Nr. 25- 5921

Probenummer: **5920 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 2 aus RKS 2/25
Entnahmetiefe: 0,1 - 2,0 m

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	**0,14** mg/kg TS	DIN ISO 18287:2006-05 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg	
Fluoren	< 0,05 mg/kg	
Phenanthren	< 0,05 mg/kg	
Anthracen	< 0,05 mg/kg	
Fluoranthen	0,08 mg/kg	
Pyren	0,06 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	< 0,05 mg/kg	
Chrysen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) pyren	< 0,05 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	< 0,05 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,05 mg/kg	
Benzo(ghi)perylen	< 0,05 mg/kg	
PCB (6), Summe der nachweisbaren Verbindungen	**0,042** mg/kg TS	DIN ISO 10382:2003-05 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4´-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 52 2,2´,5,5´-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 101 2,2´,4,5,5´-Pentachlorbiphenyl	0,006 mg/kg	
# 138 2,2´,3,4,4´,5´-Hexachlorbiphenyl	0,011 mg/kg	
# 153 2,2´,4,4´,5,5´-Hexachlorbiphenyl	0,015 mg/kg	
# 180 2,2´,3,4,4´,5,5´-Heptachlorbiphenyl	0,010 mg/kg	
Arsen (As)	**16,2** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Blei (Pb)	**78,0** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Cadmium (Cd)	< **0,5** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Chrom-gesamt (Cr)	**21,2** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Kupfer (Cu)	**27,1** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Nickel (Ni)	**20,4** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Quecksilber (Hg)	**0,11** mg/kg TS	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08 - DAkkS
Thallium (Tl)	< **0,5** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Zink (Zn)	**87,2** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Cyanid-gesamt	< **0,1** mg/kg TS	DIN EN ISO 17380:2013-10 - DAkkS

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

Prüfbericht, Auftrag-Nr. 25- 5921

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Probenummer: **5920 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 2 aus RKS 2/25
Entnahmetiefe: 0,1 - 2,0 m

Eluat: DIN EN 12457-4:2003-01 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	**8,41**	DIN 38404-5:2009-07
Elektrische Leitfähigkeit	**67** µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkkS
Chlorid	**<** **1** mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Sulfat	**3,4** mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Cyanid-gesamt	**<** **5** µg/l	DIN EN ISO 14403-2:2012-10 - DAkkS
Phenolindex	**<** **10** µg/l	DIN EN ISO 14402 (H37):1999-12 - DAkkS
Arsen (As)	**14** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Blei (Pb)	**2** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Cadmium (Cd)	**<** **0,1** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Chrom-gesamt (Cr)	**1** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Kupfer (Cu)	**9** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Nickel (Ni)	**<** **2** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Quecksilber (Hg)	**<** **0,2** µg/l	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08 - DAkkS
Thallium (Tl)	**<** **0,1** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Zink (Zn)	**16** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01

Legende: *- Kundendaten " "- DAkkS" - akkreditiertes Prüfverfahren
"- FV" - Fremdlabor *kursiv* - Änderung im Prüfbericht ** - ggf. Änderungsgrund

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
(Geschäftsführer)

GmbH Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer AUb Fischer

Lesekopie

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 25- 5921

Zuordnung des Materials nach LAGA - Boden (Stand 06.11.1997)

Probenummer: **5920 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 2 aus RKS 2/25
Entnahmetiefe: 0,1 - 2,0 m

Datum Probenahme: 30.04.2025

Parameter	Einheit	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe nach LAGA - Boden				
im Feststoff:											
EOX	mg/kg	1	3	10	15	< 0,5	Z 0				
MKW	mg/kg	100	300	500	1000	< 50	Z 0				
BTEX	mg/kg	1	1	3	5	< 0,025	Z 0				
LHKW	mg/kg	1	1	3	5	< 0,040	Z 0				
PAK	mg/kg	1	5	15	20	0,14	Z 0				
Naphthalin	mg/kg		0,5	1		< 0,05					
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,5	1		< 0,05					
PCB	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1	0,042		Z 1.1			
Arsen	mg/kg	20	30	50	150	16,2	Z 0				
Blei	mg/kg	100	200	300	1000	78,0	Z 0				
Cadmium	mg/kg	0,6	1	3	10	< 0,5	Z 0				
Chrom	mg/kg	50	100	200	600	21,2	Z 0				
Kupfer	mg/kg	40	100	200	600	27,1	Z 0				
Nickel	mg/kg	40	100	200	600	20,4	Z 0				
Quecksilber	mg/kg	0,3	1	3	10	0,11	Z 0				
Thallium	mg/kg	0,5	1	3	10	< 0,5	Z 0				
Zink	mg/kg	120	300	500	1500	87,2	Z 0				
Cyanid	mg/kg	1	10	30	100	< 0,1	Z 0				
im Eluat:											
pH-Wert		9	9	12	12	8,41	Z 0				
Leitfähigkeit	µS/cm	500	500	1000	1500	67	Z 0				
Chlorid	mg/l	10	10	20	30	< 1	Z 0				
Sulfat	mg/l	50	50	100	150	3,4	Z 0				
Cyanid	µg/l	10	10	50	100	< 5	Z 0				
Phenolindex	µg/l	10	10	50	100	< 10	Z 0				
Arsen	µg/l	10	10	40	60	14			Z 1.2		
Blei	µg/l	20	40	100	200	2	Z 0				
Cadmium	µg/l	2	2	5	10	< 0,1	Z 0				
Chrom	µg/l	15	30	75	150	1	Z 0				
Kupfer	µg/l	50	50	150	300	9	Z 0				
Nickel	µg/l	40	50	150	200	< 2	Z 0				
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	< 0,2	Z 0				
Thallium	µg/l	1	1	3	5	< 0,1	Z 0				
Zink	µg/l	100	100	300	600	16	Z 0				

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 25- 5921

Zuordnung des Materials nach LAGA - Boden - bodenähnliche Anwendungen

Probenummer: **5920 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 2 aus RKS 2/25
Entnahmetiefe: 0,1 - 2,0 m

Datum Probenahme: 30.04.2025
Bodenart: Schluff

Parameter	Einheit	Z 0 Sand	Z 0 Lehm/ Schluff	Z 0 Ton	Z 0*	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe bodenähnliche Anwendung Stand 05.11.2004		
im Feststoff:									
TOC [1]	Masse-%	0,5	0,5	0,5	0,5	**0,41**	Z 0		
EOX	mg/kg	1	1	1	1	**< 0,5**	Z 0		
MKW (C_{10}-C_{22})	mg/kg	100	100	100	200	**< 50**	Z 0		
MKW (C_{10}-C_{40})	mg/kg	100	100	100	400	**< 50**	Z 0		
BTEX	mg/kg	1	1	1	1	**< 0,025**	Z 0		
LHKW	mg/kg	1	1	1	1	**< 0,040**	Z 0		
PAK	mg/kg	3	3	3	3	**0,14**	Z 0		
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,6	**< 0,05**	Z 0		
PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	**0,042**	Z 0		
Arsen	mg/kg	10	15	20	15	**16,2**			**> Z 0***
Blei	mg/kg	40	70	100	140	**78,0**		**Z 0***	
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1	**< 0,5**	Z 0		
Chrom	mg/kg	30	60	100	120	**21,2**	Z 0		
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	**27,1**	Z 0		
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	**20,4**	Z 0		
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	1	**0,11**	Z 0		
Thallium	mg/kg	0,4	0,7	1	0,7	**< 0,5**	Z 0		
Zink	mg/kg	60	150	200	300	**87,2**	Z 0		

[1] - Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert Z 0 und Z 0* jeweils 1,0 Masse-%.

Dem Grenzwertabgleich liegt ein numerischer Vergleich der Messwerte mit den Grenz- und Richtwerten zu Grunde.
Die erweiterten Messunsicherheiten der jeweiligen Prüfverfahren werden dabei nicht berücksichtigt.
Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und Ausnahmeregelungen des ensprechenden Regelwerkes.
Länderspezifische Regelungen sind zusätzlich zu beachten.
Bei Verwertung von Material im uneingeschränkten Einbau / bodenähnlichen Anwendungen können abweichende bodendifferenzierte Zuordnungswerte Z 0 bzw. Z 0* zur Anwendung kommen.
Eine rechtverbindliche Zuordnung der Prüfergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt alleinig im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

Aufl. 5.6

Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer GmbH –
Hexenbergstr. 4 – 99438 Bad Berka

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2

07745 Jena

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22343-01-00

Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
mobil: 0172 / 3 64 66 87

Mail: info@labor-fischer.de
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
(AUb)

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen
Umweltberatung
Altlastengutachten
Sanierungsbetreuung
Stoffstrommanagement
Raumluftuntersuchung
Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BIC: COBA DE FF 820
IBAN: DE82 8204 0000
0451 8288 00

Umsatzteuer-Ident-Nr.:
DE358460956

Steuernummer:
162/105/12334

Handelsregister:
Amtsgericht Jena
HRB 520065

27.05.2025

PRÜFBERICHT

Auftrags-Nr.: **25- 5922**

Probenart :	**Boden, Bauschutt < 10%**
Projekt / Veranlassung :	**Jena, Rudolstädter Straße 37, Umbau und Sanierung Freizeitbad Galaxsea, Planung Außenanlagen**
Entnahmeort / Bezeichnung :	**Mischprobe MP 2 aus RKS 2/25 Entnahmetiefe: 0,1 - 2,0 m**
Probenehmer :	**Herr M. Haas (BEB)**
Datum Probenahme :	**30.04.2025**
Datum Probeneingang :	**08.05.2025**
Probenummer :	**5920 / 01**
Aussehen / Farbe:	**Schluff, sandig, kiesig, braun, dunkelbraun**
Bearbeitungszeitraum:	08.05.2025 bis 27.05.2025

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probematerial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände.
Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll zu entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.
Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAkkS".

Leseexemplar

Auftrag-Nummer: 25- 5922

PRÜFERGEBNISSE

Probenummer: **5920 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 2 aus RKS 2/25
Entnahmetiefe: 0,1 - 2,0 m

Parameter	Prüfergebnis	Prüfverfahren
Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz		
bestimmt als Glühverlust	**2,2** Masse-%	DIN EN 15935:2021-10 - DAkkS
bestimmt als TOC	**0,41** Masse-%	DIN EN 15936:2022-09 - DAkkS
Feststoffkriterien		
BTEX (7), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< **0,035** mg/kg TM	DIN EN ISO 22155:2016-07 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Benzen	< 0,005 mg/kg	
Toluen	< 0,005 mg/kg	
Ethylbenzen	< 0,005 mg/kg	
m,p-Xylen	< 0,005 mg/kg	
o-Xylen	< 0,005 mg/kg	
Cumol	< 0,005 mg/kg	
Styrol	< 0,005 mg/kg	
PCB (7), Summe der nachweisbaren Verbindungen	**0,042** mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4´-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 52 2,2´,5,5´-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 101 2,2´,4,5,5´-Pentachlorbiphenyl	0,006 mg/kg	
# 118 2,3´,4,4´,5-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 138 2,2´,3,4,4´,5´-Hexachlorbiphenyl	0,011 mg/kg	
# 153 2,2´,4,4´,5,5´-Hexachlorbiphenyl	0,015 mg/kg	
# 180 2,2´,3,4,4´,5,5´-Heptachlorbiphenyl	0,010 mg/kg	
Mineralölkohlenwasserstoffe	< **50** mg/kg TM	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	**0,14** mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg	
Fluoren	< 0,05 mg/kg	
Phenanthren	< 0,05 mg/kg	
Anthracen	< 0,05 mg/kg	
Fluoranthen	0,08 mg/kg	
Pyren	0,06 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	< 0,05 mg/kg	
Chrysen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) pyren	< 0,05 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	< 0,05 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,05 mg/kg	
Benzo(ghi)perylen	< 0,05 mg/kg	

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

Auftrag-Nummer: 25- 5922

PRÜFERGEBNISSE

Probenummer: **5920 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 2 aus RKS 2/25
Entnahmetiefe: 0,1 - 2,0 m

Parameter	Prüfergebnis	Prüfverfahren
Extrahierbare lipophile Stoffe der Originalsubstanz	< **0,1** Masse-%	LAGA-Richtlinie KW/04:2019-09
Eluatkriterien		
pH-Wert	**8,41**	DIN EN ISO 10523:2012-04 - DAkkS
Elektrische Leitfähigkeit	**67** µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkkS
DOC	**3,5** mg/l	DIN EN 1484-H3:2019-04 - DAkkS
Phenole	< **0,01** mg/l	DIN EN ISO 14402 (H37):1999-12 - DAkkS
Arsen	**0,014** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Blei	**0,002** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Cadmium	< **0,0001** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Kupfer	**0,009** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Nickel	< **0,002** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Quecksilber	< **0,0002** mg/l	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08 - DAkkS
Zink	**0,016** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Chlorid	< **1** mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Sulfat	**3,4** mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Cyanide, leicht freisetzbar	< **0,01** mg/l	DIN EN ISO 14403-2:2012-10 - DAkkS
Fluorid	**0,38** mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Barium	**0,017** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Chrom-gesamt	**0,001** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Molybdän	**0,002** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Antimon	< **0,001** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Selen	< **0,002** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	**40** mg/l	DIN EN 15216:2021-12 - DAkkS

Legende: *- Kundendaten "- DAkkS" - akkreditiertes Prüfverfahren
"- FV" - Fremdlabor *kursiv* - Änderung im Prüfbericht ** - ggf. Änderungsgrund

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
(Geschäftsführer)

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 25- 5922

Zuordnung des Materials nach DepV vom 27.04.2009

Probenummer: **5920 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 2 aus RKS 2/25
Entnahmetiefe: 0,1 - 2,0 m

Datum Probenahme: 30.04.2025

Parameter	Einheit	DK 0	DK I	DK II	DK III	Messwert	Zuordnungswert
im Feststoff:							
Glühverlust	Masse-%	3	3	5	10	**2,2**	**DK 0**
TOC	Masse-%	1	1	3	6	**0,41**	**DK 0**
BTEX (Summe 7)	mg/kg TM	6				**< 0,035**	**DK 0**
PCB (Summe 7)	mg/kg TM	1				**0,042**	**DK 0**
MKW	mg/kg TM	500				**< 50**	**DK 0**
PAK (Summe 16)	mg/kg TM	30				**0,1**	**DK 0**
extrahierb. lipophile Stoffe	Masse-%	0,1	0,4	0,8	4	**< 0,1**	**DK 0**
im Eluat:							
pH-Wert		13	13	13	13	**8,41**	**DK 0**
DOC	mg/l	50	50	80	100	**3,5**	**DK 0**
Phenole	mg/l	0,1	0,2	50	100	**< 0,01**	**DK 0**
Arsen	mg/l	0,05	0,2	0,2	2,5	**0,014**	**DK 0**
Blei	mg/l	0,05	0,2	1	5	**0,002**	**DK 0**
Cadmium	mg/l	0,004	0,05	0,1	0,5	**< 0,0001**	**DK 0**
Kupfer	mg/l	0,2	1	5	10	**0,009**	**DK 0**
Nickel	mg/l	0,04	0,2	1	4	**< 0,002**	**DK 0**
Quecksilber	mg/l	0,001	0,005	0,02	0,2	**< 0,0002**	**DK 0**
Zink	mg/l	0,4	2	5	20	**0,016**	**DK 0**
Chlorid	mg/l	80	1500	1500	2500	**< 1**	**DK 0**
Sulfat	mg/l	100	2000	2000	5000	**3,4**	**DK 0**
Cyanid-leicht freisetzbar	mg/l	0,01	0,1	0,5	1	**< 0,01**	**DK 0**
Fluorid	mg/l	1	5	15	50	**0,38**	**DK 0**
Barium	mg/l	2	5	10	30	**0,017**	**DK 0**
Chrom, gesamt	mg/l	0,05	0,3	1	7	**0,001**	**DK 0**
Molybdän	mg/l	0,05	0,3	1	3	**0,002**	**DK 0**
Antimon	mg/l	0,006	0,03	0,07	0,5	**< 0,001**	**DK 0**
Selen	mg/l	0,01	0,03	0,05	0,7	**< 0,002**	**DK 0**
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	400	3000	6000	10000	**40**	**DK 0**

Fußnoten und Sonderregelungen laut DepV sind zu beachten !

Lesbexemplar



Dem Grenzwertabgleich liegt ein numerischer Vergleich der Messwerte mit den Grenz- und Richtwerten zu Grunde.
Die erweiterten Messunsicherheiten der jeweiligen Prüfverfahren werden dabei nicht berücksichtigt.
Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und Ausnahmeregelungen des ensprechenden Regelwerkes.
Länderspezifische Regelungen sind zusätzlich zu beachten.
Eine rechtverbindliche Zuordnung der Prüfergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt alleinig im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.

Leseexemplar

Dr. R. Fischer - Chemische Analytik und Umweltberatung

Probenvorbereitungsprotokoll DIN 19747: 2009-07

Bezeichnung der Feldprobe: **Mischprobe MP 2 aus RKS 2/25**
Entnahmetiefe: 0,1 - 2,0 m

Tag und Uhrzeit der Probenahme: **30.04.2025**

Probenahmeprotokoll-Nr. / Nummer der Laborprobe: **5920 / 01**

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:
- ☐ physikalische
- ☐ anorganisch chemische
- ☐ organisch chemische
- ☐ leichtflüchtige (überschichtet)
- ☐ biologische

Verjüngung:
- ☐ fraktionierendes Teilen
- ☐ Kegeln und Vierteln
- ☐ Cross-Riffling
- Sonstige:

Grobsortierung ☐ Klassierung ☐ Zerkleinerung ☐

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe):

Probengefäß: Transportbedingungen (z. B. Kühlung):

Größe der Laborprobe: Volumen [l]: oder Masse [kg]:

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: **5920 / 01**

Tag und Uhrzeit der Anlieferung: **08.05.2025**

Probenahmeprotokoll: ja ☐ nein ☐

Sortierung: ja ☐ nein ☒ separierte Stoffgruppen:
Zerkleinerung: ja ☒ nein ☐ (Teilvolumen [l] / Teilmassen [kg]):

Trocknung: ja ☐ nein ☒ Art der Trocknung:

Siebung: ja ☐ nein ☒ Siebschnitt: [mm]
Siebdurchgang: [g]
Siebrückstand [g]

Analyse Siebrückstand ☐
Analyse Siebdurchgang ☐
Analyse gesamt ☐

Teilung / Homogenisierung: fraktionierendes Teilen / Rotationsteiler ☒ Kegeln und Vierteln / Riffelteiler ☐ Cross-riffling ☐

Anzahl der Prüfproben: 1 Rückstellprobe ja ☒ nein ☐ Probenmenge: 80,1 [g]

Probenaufbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Prüfproben: chem. Trocknung: Trocknung 105°C ☒ Lufttrocknung ☒ Gefriertrocknung ☐

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Prüfproben: Kontrollsiebung ja ☐ nein ☒

- ☒ mahlen 100 [µm]
- ☒ grobbrechen 40 [mm]
- ☐ schneiden [µm]
- ☐ mittelbrechen [mm]
- ☒ feinbrechen 2 [mm]

E. Bohl

Unterschrift Laborant

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

AUb Fischer

Aufgabe 5-7

Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer GmbH –
Hexenbergstr. 4 – 99438 Bad Berka

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22343-01-00

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2

07745 Jena

Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
mobil: 0172 / 3 64 66 87

Mail: info@labor-fischer.de
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
(AUb)

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen
Umweltberatung
Altlastengutachten
Sanierungsbetreuung
Stoffstrommanagement
Raumluftuntersuchung
Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BIC: COBA DE FF 820
IBAN: DE82 8204 0000
0451 8288 00

Umsatzteuer-Ident-Nr.:
DE358460956

Steuernummer:
162/105/12334

Handelsregister:
Amtsgericht Jena
HRB 520065

27.05.2025

PRÜFBERICHT

Untersuchung von Boden nach Ersatzbaustoffverordnung

Auftrag-Nr.: **25- 5923**

Probenart :	**Boden, Bauschutt < 10%**
Projekt / Veranlassung :	**Jena, Rudolstädter Straße 37, Umbau und Sanierung Freizeitbad Galaxsea, Planung Außenanlagen**
Entnahmeort / Bezeichnung :	**Mischprobe MP 3 aus RKS 3/25; Entnahmetiefe: 0,35 - 1,7 m RKS 4/25; Entnahmetiefe: 0,25 - 1,5 m**
Probenehmer :	**Herr M. Haas (BEB)**
Datum Probenahme :	**30.04.2025**
Datum Probeneingang :	**08.05.2025**
Probenummer :	**5923 / 01**
Aussehen / Farbe:	**Schluff, sandig, kiesig, braun, hellbraun**
Bodenart (nach BBodSchV):	**Schluff**
Bearbeitungszeitraum:	08.05.2025 **bis** 27.05.2025

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probematerial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände.
Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll im Anhang zu entnehmen, sofern die Probenahme durch das Prüflabor erfolgte. Auch das Probenvorbereitungsprotokoll und die Zuordnungstabelle befinden sich im Anhang.
Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.

Leseexemplar

Auftrag-Nummer: 25- 5923

Probenummer: **5923 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 3 aus
RKS 3/25; Entnahmetiefe: 0,35 - 1,7 m
RKS 4/25; Entnahmetiefe: 0,25 - 1,5 m

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenvorbehandlung: DIN 19747:2009-07 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Fremdstoffe	< **1** Vol.-%	Hausmethode
Trockenrückstand	**95,6** %	DIN ISO 11465:1996-12 - DAkkS
TOC	**0,26** Masse-%	DIN EN 15936:2022-09 - DAkkS
EOX	< **0,5** mg/kg TS	DIN 38414-S17:2017-01 - DAkkS
MKW (C_{10}-C_{22})	< **50** mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
MKW (C_{10}-C_{40})	< **50** mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< **0,75** mg/kg TS	DIN ISO 18287:2006-05 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg	
Fluoren	< 0,05 mg/kg	
Phenanthren	< 0,05 mg/kg	
Anthracen	< 0,05 mg/kg	
Fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Pyren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	< 0,05 mg/kg	
Chrysen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	< 0,05 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,05 mg/kg	
Benzo(ghi)perylen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) pyren	< **0,05** mg/kg TS	DIN ISO 18287:2006-05 - DAkkS
PCB (7), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< **0,014** mg/kg TS	DIN EN 16167:2019-06 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4´-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 52 2,2´,5,5´-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 101 2,2´,4,5,5´-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 118 2,3´,4,4´,5 -Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 138 2,2´,3,4,4´,5´-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 153 2,2´,4,4´,5,5´-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 180 2,2´,3,4,4´,5,5´-Heptachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	

Leseexemplar

Auftrag-Nummer: 25- 5923

Probenummer: **5923 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 3 aus
RKS 3/25; Entnahmetiefe: 0,35 - 1,7 m
RKS 4/25; Entnahmetiefe: 0,25 - 1,5 m

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Königswasseraufschluss: DIN EN 13657:2003-01 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Arsen (As)	**2,9** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Blei (Pb)	< **10** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Cadmium (Cd)	< **0,5** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Chrom-gesamt (Cr)	< **10** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Kupfer (Cu)	**5,8** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Nickel (Ni)	< **10** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Quecksilber (Hg)	< **0,06** mg/kg TS	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08 - DAkkS
Thallium (Tl)	< **0,5** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Zink (Zn)	**12,1** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Schüttelverfahren: Wasser / Feststoff 2 l/kg DIN 19529:2015-12 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	**8,42**	DIN EN ISO 10523:2012-04 - DAkkS
Elektrische Leitfähigkeit	**154** µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkkS
Sulfat	**3,6** mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Arsen (As)	**3** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Blei (Pb)	**0,76** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Cadmium (Cd)	< **0,1** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Chrom-gesamt (Cr)	**1** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Kupfer (Cu)	**15** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Nickel (Ni)	< **2** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Quecksilber (Hg)	< **0,2** µg/l	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08 - DAkkS
Thallium (Tl)	< **0,1** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Zink (Zn)	**11** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
PCB (7), Summe der nachweisbaren Verbindungen	**n.b.** µg/l	DIN 38407-37:2013-11
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4´-Trichlorbiphenyl	µg/l	
# 52 2,2´,5,5´-Tetrachlorbiphenyl	µg/l	
# 101 2,2´,4,5,5´-Pentachlorbiphenyl	µg/l	
# 118 2,3´,4,4´,5 -Pentachlorbiphenyl	µg/l	
# 138 2,2´,3,4,4´,5´-Hexachlorbiphenyl	µg/l	
# 153 2,2´,4,4´,5,5´-Hexachlorbiphenyl	µg/l	
# 180 2,2´,3,4,4´,5,5´-Heptachlorbiphenyl	µg/l	

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

Auftrag-Nummer: 25- 5923

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Probenummer: **5923 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 3 aus
RKS 3/25; Entnahmetiefe: 0,35 - 1,7 m
RKS 4/25; Entnahmetiefe: 0,25 - 1,5 m

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
PAK (15), Summe der nachweisbaren Verbindungen	**n.b.** µg/l	DIN 38407-F39:2011-09 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Acenaphthylen	µg/l	
Acenaphthen	µg/l	
Fluoren	µg/l	
Phenanthren	µg/l	
Anthracen	µg/l	
Fluoranthen	µg/l	
Pyren	µg/l	
Benzo (a) anthracen	µg/l	
Chrysen	µg/l	
Benzo (b) fluoranthen	µg/l	
Benzo (k) fluoranthen	µg/l	
Benzo (a) pyren	µg/l	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	µg/l	
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	
Benzo(ghi)perylen	µg/l	
Naphthalin und Methyl-naphthaline, Summe der nachweisbaren Verbindungen	**n.b.** µg/l	DIN 38407-F39:2011-09 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	µg/l	
2-Methylnaphthalin	µg/l	
1-Methylnaphthalin	µg/l	
2,6+2,7-Dimethylnaphthalin	µg/l	
1,3-Dimethylnaphthalin	µg/l	
1,4-Dimethylnaphthalin	µg/l	
Angaben Eluatgewinnung:		
Originalmasse Untersuchungsprobe	2604 g	
Trockenmasse Untersuchungprobe	2489 g	
Volumen Elutionsmittel	4979 ml	
filtriertes Eluatvolumen	4381 ml	
Umdrehungszahl Überkopfschüttler	8 min^{-1}	
Zentrifugationsdauer / g-Zahl	30 min / 11700 g	
Trübung	0,0 FNU	Eluat Organik vor Filtration
Trübung	n.b. FNU	Eluat Organik nach Filtration
Trübung	0,0 FNU	Eluat Anorganik nach Filtration

Legende: *- Kundendaten " "- DAkkS" - akkreditiertes Prüfverfahren
"- FV" - Fremdlabor *kursiv* - Änderung im Prüfbericht ** - ggf. Änderungsgrund
n.b. - nicht bestimmt, da lt. Zuordnung nicht maßgeblich

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
(Geschäftsführer)

Analytik und Umweltberatung GmbH AUb Fischer Dr. Fischer

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 25- 5923

Zuordnung nach Ersatzbaustoffverordnung - Materialwerte für Bodenmaterial
Zuordnung für BM-0 / BM-0*

Probenummer: **5923 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 3 aus
RKS 3/25; Entnahmetiefe: 0,35 - 1,7 m
RKS 4/25; Entnahmetiefe: 0,25 - 1,5 m
Datum Probenahme: 30.04.2025
Bodenart: Schluff

Parameter	Einheit	BM-0 Sand	BM-0 Lehm/ Schluff	BM-0 Ton	BM-0* TOC < 0,5%	BM-0* TOC ≥ 0,5%	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe
im Feststoff:								
Fremdstoffe	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	< 1	**BM-0**
TOC	Masse-%						0,26	**§6 Absatz 11 BBodSchV**
EOX	mg/kg	1	1	1	1	1	< 0,5	**BM-0**
MKW (C_{10}-C_{22})	mg/kg				300	300	< 50	**BM-0**
MKW (C_{10}-C_{40})	mg/kg				600	600	< 50	**BM-0**
PAK (16)	mg/kg	3	3	3	6	6	< 0,75	**BM-0**
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3			< 0,05	**BM-0**
PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	0,1	< 0,014	**BM-0**
Arsen	mg/kg	10	20	20	20	20	2,9	**BM-0**
Blei	mg/kg	40	70	100	140	140	< 10	**BM-0**
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1(1,5)	1(1,5)	< 0,5	**BM-0**
Chrom	mg/kg	30	60	100	120	120	< 10	**BM-0**
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	80	5,8	**BM-0**
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	100	< 10	**BM-0**
Quecksilber	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	< 0,06	**BM-0**
Thallium	mg/kg	0,5	1	1	1	1	< 0,5	**BM-0**
Zink	mg/kg	60	150	200	300	300	12,1	**BM-0**
im Eluat:								
Leitfähigkeit[1]	µS/cm				350	350	154	BM-0
Sulfat	mg/l				250	250	3,6	**BM-0**
Arsen	µg/l				8	13	3	**nicht maßgeblich**
Blei	µg/l				23	43	0,76	**nicht maßgeblich**
Cadmium	µg/l				2	4	< 0,1	**nicht maßgeblich**
Chrom	µg/l				10	19	1	**nicht maßgeblich**
Kupfer	µg/l				20	41	15	**nicht maßgeblich**
Nickel	µg/l				20	31	< 2	**nicht maßgeblich**
Quecksilber	µg/l				0,1	0,1	< 0,2	**nicht maßgeblich**
Thallium	µg/l				0,2	0,3	< 0,1	**nicht maßgeblich**
Zink	µg/l				100	210	11	**nicht maßgeblich**
PAK (15)	µg/l				0,2	0,2	n.b.	**nicht maßgeblich**
Naphthalin + MN	µg/l				2	2	n.b.	**nicht maßgeblich**
PCB(6)+PCB 118	µg/l				0,01	0,01	n.b.	**nicht maßgeblich**

- für alle Parameter: automatische Zuordnung, Fußnoten werden nicht berücksichtigt
Eluatwerte, außer Sulfat, sind nur maßgeblich, wenn BM-0 - Werte im Feststoff überschritten sind

Lesexemplar



Dem Grenzwertabgleich liegt ein numerischer Vergleich der Messwerte mit den Grenz- und Richtwerten zu Grunde.
Die erweiterten Messunsicherheiten der jeweiligen Prüfverfahren werden dabei nicht berücksichtigt.
Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und Ausnahmeregelungen des ensprechenden Regelwerkes.
Länderspezifische Regelungen sind zusätzlich zu beachten.
Bei Verwertung von Material im uneingeschränkten Einbau / bodenähnlichen Anwendungen können abweichende bodendifferenzierte Zuordnungswerte Z 0 bzw. Z 0* zur Anwendung kommen.
Eine rechtverbindliche Zuordnung der Prüfergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt alleinig im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

Aufgabe 5-8

Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer GmbH –
Hexenbergstr. 4 – 99438 Bad Berka

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22343-01-00

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2

07745 Jena

Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
mobil: 0172 / 3 64 66 87

Mail: info@labor-fischer.de
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
(AUb)

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen

Umweltberatung

Altlastengutachten

Sanierungsbetreuung

Stoffstrommanagement

Raumluftuntersuchung

Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BIC: COBA DE FF 820
IBAN: DE82 8204 0000
0451 8288 00

Umsatzteuer-Ident-Nr.:
DE358460956

Steuernummer:
162/105/12334

Handelsregister:
Amtsgericht Jena
HRB 520065

27.05.2025

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: **25- 5924**

Probenart :	**Boden, Bauschutt < 10%**
Projekt / Veranlassung :	**Jena, Rudolstädter Straße 37, Umbau und Sanierung Freizeitbad Galaxsea, Planung Außenanlagen**
Entnahmeort / Bezeichnung :	**Mischprobe MP 3 aus RKS 3/25; Entnahmetiefe: 0,35 - 1,7 m RKS 4/25; Entnahmetiefe: 0,25 - 1,5 m**
Probenehmer :	**Herr M. Haas (BEB)**
Datum Probenahme :	**30.04.2025**
Datum Probeneingang :	**08.05.2025**
Probenummer :	**5923 / 01**
Aussehen / Farbe:	**Schluff, sandig, kiesig, braun, hellbraun**
Bodenart (nach BBodSchV):	**Schluff**
Bearbeitungszeitraum:	08.05.2025 **bis** 27.05.2025

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probematerial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände.
Alle für die Probenahme relevanten Informationen sind dem Probenahmeprotokoll zu entnehmen, sofern die Probenahme durch das Prüflabor erfolgte.
Das Probenvorbereitungsprotokoll und die Zuordnungstabelle befinden sich gegebenenfalls im Anhang.
Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.

Leseexemplar

Auftrag-Nummer: 25- 5924

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: **5923 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 3 aus
RKS 3/25; Entnahmetiefe: 0,35 - 1,7 m
RKS 4/25; Entnahmetiefe: 0,25 - 1,5 m

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466:1997-06 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Trockenrückstand	**95,6** %	DIN ISO 11465:1996-12 - DAkkS
pH-Wert	**8,2**	DIN ISO 10390:2005-12 - DAkkS
TOC	**0,26** Masse-%	DIN EN 13137:2001-12 - DAkkS
EOX	< **0,5** mg/kg TS	DIN 38414-S17:2017-01 - DAkkS
MKW (C_{10}-C_{22})	< **50** mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
MKW (C_{10}-C_{40})	< **50** mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
BTEX (5), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< **0,025** mg/kg TS	DIN EN ISO 22155:2016-07 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Benzen	< 0,005 mg/kg	
Toluen	< 0,005 mg/kg	
Ethylbenzen	< 0,005 mg/kg	
m,p-Xylen	< 0,005 mg/kg	
o-Xylen	< 0,005 mg/kg	
LCKW (8), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< **0,040** mg/kg TS	DIN EN ISO 22155:2016-07 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Dichlormethan	< 0,005 mg/kg	
trans-Dichlorethylen	< 0,005 mg/kg	
cis-Dichlorethylen	< 0,005 mg/kg	
Chloroform	< 0,005 mg/kg	
Trichlorethan	< 0,005 mg/kg	
Tetrachlorkohlenstoff	< 0,005 mg/kg	
Trichlorethylen	< 0,005 mg/kg	
Perchlorethylen	< 0,005 mg/kg	

Leseexemplar

Prüfbericht, Auftrag-Nr. 25- 5924

Probenummer: **5923 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 3 aus
RKS 3/25; Entnahmetiefe: 0,35 - 1,7 m
RKS 4/25; Entnahmetiefe: 0,25 - 1,5 m

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< **0,8** mg/kg TS	DIN ISO 18287:2006-05 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg	
Fluoren	< 0,05 mg/kg	
Phenanthren	< 0,05 mg/kg	
Anthracen	< 0,05 mg/kg	
Fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Pyren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	< 0,05 mg/kg	
Chrysen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) pyren	< 0,05 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	< 0,05 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,05 mg/kg	
Benzo(ghi)perylen	< 0,05 mg/kg	
PCB (6), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< **0,012** mg/kg TS	DIN ISO 10382:2003-05 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4´-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 52 2,2´,5,5´-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 101 2,2´,4,5,5´-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 138 2,2´,3,4,4´,5´-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 153 2,2´,4,4´,5,5´-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 180 2,2´,3,4,4´,5,5´-Heptachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
Arsen (As)	**2,9** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Blei (Pb)	< **10** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Cadmium (Cd)	< **0,5** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Chrom-gesamt (Cr)	< **10** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Kupfer (Cu)	**5,8** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Nickel (Ni)	< **10** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Quecksilber (Hg)	< **0,06** mg/kg TS	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08 - DAkkS
Thallium (Tl)	< **0,5** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Zink (Zn)	**12,1** mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Cyanid-gesamt	< **0,1** mg/kg TS	DIN EN ISO 17380:2013-10 - DAkkS

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

Prüfbericht, Auftrag-Nr. 25- 5924

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Probenummer: **5923 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 3 aus
RKS 3/25; Entnahmetiefe: 0,35 - 1,7 m
RKS 4/25; Entnahmetiefe: 0,25 - 1,5 m

Eluat: DIN EN 12457-4:2003-01 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	**8,64**	DIN 38404-5:2009-07
Elektrische Leitfähigkeit	**48** µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkkS
Chlorid	< **1** mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Sulfat	< **2** mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Cyanid-gesamt	< **5** µg/l	DIN EN ISO 14403-2:2012-10 - DAkkS
Phenolindex	< **10** µg/l	DIN EN ISO 14402 (H37):1999-12 - DAkkS
Arsen (As)	**2** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Blei (Pb)	**1** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Cadmium (Cd)	< **0,1** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Chrom-gesamt (Cr)	**1** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Kupfer (Cu)	**9** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Nickel (Ni)	< **2** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Quecksilber (Hg)	< **0,2** µg/l	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08 - DAkkS
Thallium (Tl)	< **0,1** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Zink (Zn)	**15** µg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01

Legende: *- Kundendaten " "- DAkkS" - akkreditiertes Prüfverfahren
"- FV" - Fremdlabor *kursiv* - Änderung im Prüfbericht ** - ggf. Änderungsgrund

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
(Geschäftsführer)

GmbH Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer

Lesekopie

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 25- 5924

Zuordnung des Materials nach LAGA - Boden (Stand 06.11.1997)

Probenummer: **5923 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 3 aus
RKS 3/25; Entnahmetiefe: 0,35 - 1,7 m
RKS 4/25; Entnahmetiefe: 0,25 - 1,5 m
Datum Probenahme: 30.04.2025

Parameter	Einheit	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe nach LAGA - Boden				
im Feststoff:											
EOX	mg/kg	1	3	10	15	< 0,5	Z 0				
MKW	mg/kg	100	300	500	1000	< 50	Z 0				
BTEX	mg/kg	1	1	3	5	< 0,025	Z 0				
LHKW	mg/kg	1	1	3	5	< 0,040	Z 0				
PAK	mg/kg	1	5	15	20	< 0,8	Z 0				
Naphthalin	mg/kg		0,5	1		< 0,05					
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,5	1		< 0,05					
PCB	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1	< 0,012	Z 0				
Arsen	mg/kg	20	30	50	150	2,9	Z 0				
Blei	mg/kg	100	200	300	1000	< 10	Z 0				
Cadmium	mg/kg	0,6	1	3	10	< 0,5	Z 0				
Chrom	mg/kg	50	100	200	600	< 10	Z 0				
Kupfer	mg/kg	40	100	200	600	5,8	Z 0				
Nickel	mg/kg	40	100	200	600	< 10	Z 0				
Quecksilber	mg/kg	0,3	1	3	10	< 0,06	Z 0				
Thallium	mg/kg	0,5	1	3	10	< 0,5	Z 0				
Zink	mg/kg	120	300	500	1500	12,1	Z 0				
Cyanid	mg/kg	1	10	30	100	< 0,1	Z 0				
im Eluat:											
pH-Wert		9	9	12	12	8,64	Z 0				
Leitfähigkeit	µS/cm	500	500	1000	1500	48	Z 0				
Chlorid	mg/l	10	10	20	30	< 1	Z 0				
Sulfat	mg/l	50	50	100	150	< 2	Z 0				
Cyanid	µg/l	10	10	50	100	< 5	Z 0				
Phenolindex	µg/l	10	10	50	100	< 10	Z 0				
Arsen	µg/l	10	10	40	60	2	Z 0				
Blei	µg/l	20	40	100	200	1	Z 0				
Cadmium	µg/l	2	2	5	10	< 0,1	Z 0				
Chrom	µg/l	15	30	75	150	1	Z 0				
Kupfer	µg/l	50	50	150	300	9	Z 0				
Nickel	µg/l	40	50	150	200	< 2	Z 0				
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	< 0,2	Z 0				
Thallium	µg/l	1	1	3	5	< 0,1	Z 0				
Zink	µg/l	100	100	300	600	15	Z 0				

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 25- 5924

Zuordnung des Materials nach LAGA - Boden - bodenähnliche Anwendungen

Probenummer: **5923 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 3 aus
RKS 3/25; Entnahmetiefe: 0,35 - 1,7 m
RKS 4/25; Entnahmetiefe: 0,25 - 1,5 m
Datum Probenahme: 30.04.2025
Bodenart: Schluff

Parameter	Einheit	Z 0 Sand	Z 0 Lehm/ Schluff	Z 0 Ton	Z 0*	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe bodenähnliche Anwendung Stand 05.11.2004		
im Feststoff:									
TOC [1]	Masse-%	0,5	0,5	0,5	0,5	**0,26**	**Z 0**		
EOX	mg/kg	1	1	1	1	**< 0,5**	**Z 0**		
MKW (C_{10}-C_{22})	mg/kg	100	100	100	200	**< 50**	**Z 0**		
MKW (C_{10}-C_{40})	mg/kg	100	100	100	400	**< 50**	**Z 0**		
BTEX	mg/kg	1	1	1	1	**< 0,025**	**Z 0**		
LHKW	mg/kg	1	1	1	1	**< 0,040**	**Z 0**		
PAK	mg/kg	3	3	3	3	**< 0,8**	**Z 0**		
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,6	**< 0,05**	**Z 0**		
PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	**< 0,012**	**Z 0**		
Arsen	mg/kg	10	15	20	15	**2,9**	**Z 0**		
Blei	mg/kg	40	70	100	140	**< 10**	**Z 0**		
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1	**< 0,5**	**Z 0**		
Chrom	mg/kg	30	60	100	120	**< 10**	**Z 0**		
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	**5,8**	**Z 0**		
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	**< 10**	**Z 0**		
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	1	**< 0,06**	**Z 0**		
Thallium	mg/kg	0,4	0,7	1	0,7	**< 0,5**	**Z 0**		
Zink	mg/kg	60	150	200	300	**12,1**	**Z 0**		

[1] - Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert Z 0 und Z 0* jeweils 1,0 Masse-%.

Dem Grenzwertabgleich liegt ein numerischer Vergleich der Messwerte mit den Grenz- und Richtwerten zu Grunde.
Die erweiterten Messunsicherheiten der jeweiligen Prüfverfahren werden dabei nicht berücksichtigt.
Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und Ausnahmeregelungen des ensprechenden Regelwerkes.
Länderspezifische Regelungen sind zusätzlich zu beachten.
Bei Verwertung von Material im uneingeschränkten Einbau / bodenähnlichen Anwendungen können abweichende bodendifferenzierte Zuordnungswerte Z 0 bzw. Z 0* zur Anwendung kommen.
Eine rechtverbindliche Zuordnung der Prüfergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt alleinig im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

AUb Fischer

Auftrag S-I

Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer GmbH –
Hexenbergstr. 4 – 99438 Bad Berka

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2

07745 Jena

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-22343-01-00

Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
mobil: 0172 / 3 64 66 87

Mail: info@labor-fischer.de
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
(AUb)

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen
Umweltberatung
Altlastengutachten
Sanierungsbetreuung
Stoffstrommanagement
Raumluftuntersuchung
Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BIC: COBA DE FF 820
IBAN: DE82 8204 0000
0451 8288 00

Umsatzteuer-Ident-Nr.:
DE358460956

Steuernummer:
162/105/12334

Handelsregister:
Amtsgericht Jena
HRB 520065

28.05.2025

PRÜFBERICHT

Auftrags-Nr.: **25- 5925**

Probenart :	**Boden, Bauschutt < 10%**
Projekt / Veranlassung :	**Jena, Rudolstädter Straße 37, Umbau und Sanierung Freizeitbad Galaxsea, Planung Außenanlagen**
Entnahmeort / Bezeichnung :	**Mischprobe MP 3 aus RKS 3/25; Entnahmetiefe: 0,35 - 1,7 m RKS 4/25; Entnahmetiefe: 0,25 - 1,5 m**
Probenehmer :	**Herr M. Haas (BEB)**
Datum Probenahme :	**30.04.2025**
Datum Probeneingang :	**08.05.2025**
Probenummer :	**5923 / 01**
Aussehen / Farbe:	**Schluff, sandig, kiesig, braun, hellbraun**
Bearbeitungszeitraum:	08.05.2025 bis 28.05.2025

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probematerial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände.
Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll zu entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.
Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAkkS".

Leseexemplar

Auftrag-Nummer: 25- 5925

PRÜFERGEBNISSE

Probenummer: **5923 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 3 aus
RKS 3/25; Entnahmetiefe: 0,35 - 1,7 m
RKS 4/25; Entnahmetiefe: 0,25 - 1,5 m

Parameter	Prüfergebnis	Prüfverfahren
Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz		
bestimmt als Glühverlust	**1,0** Masse-%	DIN EN 15935:2021-10 - DAkkS
bestimmt als TOC	**0,26** Masse-%	DIN EN 15936:2022-09 - DAkkS
Feststoffkriterien		
BTEX (7), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< **0,035** mg/kg TM	DIN EN ISO 22155:2016-07 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Benzen	< 0,005 mg/kg	
Toluen	< 0,005 mg/kg	
Ethylbenzen	< 0,005 mg/kg	
m,p-Xylen	< 0,005 mg/kg	
o-Xylen	< 0,005 mg/kg	
Cumol	< 0,005 mg/kg	
Styrol	< 0,005 mg/kg	
PCB (7), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< **0,014** mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4´-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 52 2,2´,5,5´-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 101 2,2´,4,5,5´-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 118 2,3´,4,4´,5-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 138 2,2´,3,4,4´,5´-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 153 2,2´,4,4´,5,5´-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 180 2,2´,3,4,4´,5,5´-Heptachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
Mineralölkohlenwasserstoffe	< **50** mg/kg TM	DIN EN 14039:2005-01 - DAkkS
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< **0,8** mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg	
Fluoren	< 0,05 mg/kg	
Phenanthren	< 0,05 mg/kg	
Anthracen	< 0,05 mg/kg	
Fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Pyren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	< 0,05 mg/kg	
Chrysen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) pyren	< 0,05 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	< 0,05 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,05 mg/kg	
Benzo(ghi)perylen	< 0,05 mg/kg	

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

Auftrag-Nummer: 25- 5925

PRÜFERGEBNISSE

Probenummer: **5923 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 3 aus
RKS 3/25; Entnahmetiefe: 0,35 - 1,7 m
RKS 4/25; Entnahmetiefe: 0,25 - 1,5 m

Parameter	Prüfergebnis	Prüfverfahren
Extrahierbare lipophile Stoffe der Originalsubstanz	< **0,1** Masse-%	LAGA-Richtlinie KW/04:2019-09
Eluatkriterien		
pH-Wert	**8,64**	DIN EN ISO 10523:2012-04 - DAkkS
Elektrische Leitfähigkeit	**48** µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkkS
DOC	**2,8** mg/l	DIN EN 1484-H3:2019-04 - DAkkS
Phenole	< **0,01** mg/l	DIN EN ISO 14402 (H37):1999-12 - DAkkS
Arsen	**0,002** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Blei	**0,001** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Cadmium	< **0,0001** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Kupfer	**0,009** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Nickel	< **0,002** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Quecksilber	< **0,0002** mg/l	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08 - DAkkS
Zink	**0,015** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Chlorid	< **1** mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Sulfat	< **2** mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Cyanide, leicht freisetzbar	< **0,01** mg/l	DIN EN ISO 14403-2:2012-10 - DAkkS
Fluorid	< **0,1** mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkkS
Barium	**0,010** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Chrom-gesamt	**0,001** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Molybdän	**0,001** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Antimon	< **0,001** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Selen	< **0,002** mg/l	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	**60** mg/l	DIN EN 15216:2021-12 - DAkkS

Legende: *- Kundendaten "- DAkkS" - akkreditiertes Prüfverfahren
"- FV" - Fremdlabor *kursiv* - Änderung im Prüfbericht ** - ggf. Änderungsgrund

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
(Geschäftsführer)

GmbH Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer AUb Fischer

Leseexemplar

Dr. Ronald Fischer
Analytik und Umweltberatung Dr.Fischer GmbH

Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 25- 5925

Zuordnung des Materials nach DepV vom 27.04.2009

Probenummer: **5923 / 01**
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 3 aus
RKS 3/25; Entnahmetiefe: 0,35 - 1,7 m
RKS 4/25; Entnahmetiefe: 0,25 - 1,5 m
Datum Probenahme: 30.04.2025

Parameter	Einheit	DK 0	DK I	DK II	DK III	Messwert	Zuordnungswert
im Feststoff:							
Glühverlust	Masse-%	3	3	5	10	**1,0**	**DK 0**
TOC	Masse-%	1	1	3	6	**0,26**	**DK 0**
BTEX (Summe 7)	mg/kg TM	6				**< 0,035**	**DK 0**
PCB (Summe 7)	mg/kg TM	1				**< 0,014**	**DK 0**
MKW	mg/kg TM	500				**< 50**	**DK 0**
PAK (Summe 16)	mg/kg TM	30				**< 0,8**	**DK 0**
extrahierb. lipophile Stoffe	Masse-%	0,1	0,4	0,8	4	**< 0,1**	**DK 0**
im Eluat:							
pH-Wert		13	13	13	13	**8,64**	**DK 0**
DOC	mg/l	50	50	80	100	**2,8**	**DK 0**
Phenole	mg/l	0,1	0,2	50	100	**< 0,01**	**DK 0**
Arsen	mg/l	0,05	0,2	0,2	2,5	**0,002**	**DK 0**
Blei	mg/l	0,05	0,2	1	5	**0,001**	**DK 0**
Cadmium	mg/l	0,004	0,05	0,1	0,5	**< 0,0001**	**DK 0**
Kupfer	mg/l	0,2	1	5	10	**0,009**	**DK 0**
Nickel	mg/l	0,04	0,2	1	4	**< 0,002**	**DK 0**
Quecksilber	mg/l	0,001	0,005	0,02	0,2	**< 0,0002**	**DK 0**
Zink	mg/l	0,4	2	5	20	**0,015**	**DK 0**
Chlorid	mg/l	80	1500	1500	2500	**< 1**	**DK 0**
Sulfat	mg/l	100	2000	2000	5000	**< 2**	**DK 0**
Cyanid-leicht freisetzbar	mg/l	0,01	0,1	0,5	1	**< 0,01**	**DK 0**
Fluorid	mg/l	1	5	15	50	**< 0,1**	**DK 0**
Barium	mg/l	2	5	10	30	**0,010**	**DK 0**
Chrom, gesamt	mg/l	0,05	0,3	1	7	**0,001**	**DK 0**
Molybdän	mg/l	0,05	0,3	1	3	**0,001**	**DK 0**
Antimon	mg/l	0,006	0,03	0,07	0,5	**< 0,001**	**DK 0**
Selen	mg/l	0,01	0,03	0,05	0,7	**< 0,002**	**DK 0**
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	400	3000	6000	10000	**60**	**DK 0**

Fußnoten und Sonderregelungen laut DepV sind zu beachten !

Lesexemplar

Dem Grenzwertabgleich liegt ein numerischer Vergleich der Messwerte mit den Grenz- und Richtwerten zu Grunde.
Die erweiterten Messunsicherheiten der jeweiligen Prüfverfahren werden dabei nicht berücksichtigt.
Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und Ausnahmeregelungen des ensprechenden Regelwerkes.
Länderspezifische Regelungen sind zusätzlich zu beachten.
Eine rechtverbindliche Zuordnung der Prüfergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt alleinig im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.

Leseexemplar

Dr. R. Fischer - Chemische Analytik und Umweltberatung

Probenvorbereitungsprotokoll DIN 19747: 2009-07

Bezeichnung der Feldprobe: **Mischprobe MP 3 aus RKS 3/25; Entnahmetiefe: 0,35 - 1,7 m RKS 4/25; Entnahmetiefe: 0,25 - 1,5 m**

Tag und Uhrzeit der Probenahme: **30.04.2025**

Probenahmeprotokoll-Nr. / Nummer der Laborprobe: **5923 / 01**

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:
- ☐ physikalische
- ☐ anorganisch chemische
- ☐ organisch chemische
- ☐ leichtflüchtige (überschichtet)
- ☐ biologische

Verjüngung:
- ☐ fraktionierendes Teilen
- ☐ Kegeln und Vierteln
- ☐ Cross-Riffling
- Sonstige:

Grobsortierung ☐ Klassierung ☐ Zerkleinerung ☐

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe):

Probengefäß: Transportbedingungen (z. B. Kühlung):

Größe der Laborprobe: Volumen [l]: oder Masse [kg]:

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: **5923 / 01**

Tag und Uhrzeit der Anlieferung: **08.05.2025**

Probenahmeprotokoll: ja ☐ nein ☐

Sortierung: ja ☐ nein ☒ separierte Stoffgruppen:

Zerkleinerung: ja ☒ nein ☐ (Teilvolumen [l] / Teilmassen [kg]:

Trocknung: ja ☐ nein ☒ Art der Trocknung:

Siebung: ja ☐ nein ☒ Siebschnitt: [mm]

Siebdurchgang: [g]

Siebrückstand [g]

Analyse Siebrückstand ☐
Analyse Siebdurchgang ☐
Analyse gesamt ☐

Teilung / Homogenisierung: fraktionierendes Teilen ☒ Rotationsteiler ☐ Kegeln und Vierteln ☐ Riffelteiler ☐ Cross-riffling ☐

Anzahl der Prüfproben: 1 Rückstellprobe ja ☒ nein ☐ Probenmenge: 834 [g]

Probenaufbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Prüfproben: chem. Trocknung: ☒ Trocknung 105°C ☒ Lufttrocknung ☒ Gefriertrocknung ☐

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Prüfproben: Kontrollsiebung ja ☐ nein ☒

- ☒ mahlen 100 [µm]
- ☒ grobbrechen 40 [mm]
- ☐ schneiden [µm]
- ☐ mittelbrechen [mm]
- ☒ feinbrechen 2 [mm]

E. Bohl

Unterschrift Laborant

Leseexemplar

Anhang 5 MP1

Anlage 6.1

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

A. Allgemeine Angaben

1. Veranlasser der Probenahme: Jenaer Bäder und Freizeit GmbH
2. Grund der Probenahme: Baugrund- und ~~Altlasten~~-Altlastenuntersuchung
3. Probenahmezeitpunkt: 30.04.25 , 7~~8~~30 Uhr
4. Probenehmer: Haas, BEB Jena Consult GmbH
5. Anwesende Personen: Haas und Beck, BEB Jena Consult GmbH
6. Herkunft des Abfalls (Anschrift): Galaxsee Freizeitbad Jena, Rudolstädter Straße 32, 07745 Jena
7. Vermutete Schadstoffe: /
8. Untersuchungsstelle (Labor): Analysenlabor Dr. Ronald Fischer AML

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

9. Abfallart / allgemeine Beschreibung: Boden, Auffüllung
   Beimengungen: Ziegel
   Farbe: braun, dunkelbraun
   Geruch: unauffällig
   Konsistenz: Lagerungsdichte - dicht
   Körnung / Größtkorn: 50-60 mm
10. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: /
11. Lagerungsdauer: /
12. Einflüsse auf das Abfallmaterial: /
13. Probenahmegerät und -material: Edelstahlkernrohr; ~~FO~~ d 80
14. Probenahmeverfahren: Rammkernsondierung
15. Entnahmetiefe: RKS1/25; 0,3 - 0,8 m
16. Anzahl und Volumen der Proben:

Einzelproben:		zu je	Liter	
Mischproben:	1	zu je 3	Liter (	Einzelpr. je Mischpr.)
Sammelproben:		zu je	Liter	
Laborproben:		zu je	Liter	
Sonderproben:				

Leseexemplar

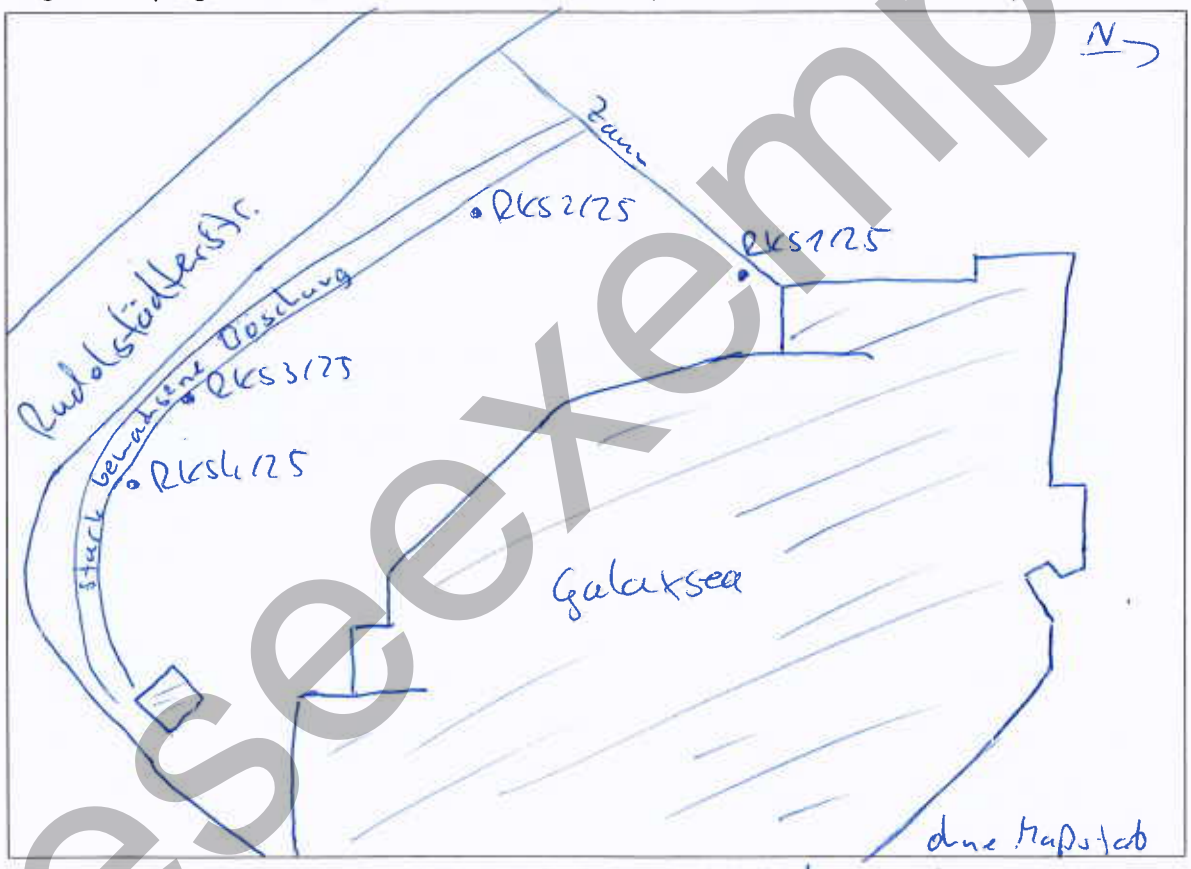
Anhang 5 MP1

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

17. Probenvorbereitung: keine
18. Probentransport und -lagerung: PE-Beutel
19. Kühlung: keine
20. Vor-Ort-Untersuchungen: organoleptisch unauffällig
21. Beobachtungen bei der Probenahme: keine
22. Topographische Karte als Anhang? ja ☒ nein ☐

Hochwert: 5640372,880 Rechtswert: 4470674,509

23. Lageskizze (Lage der Haufwerke, ect. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude usw.)



24. Sonstige Bemerkungen: simulierte Haufwerksbeprobung,

25. Ort: Jena — Unterschrift Probenehmer

Datum: 27.05.25 — Unterschrift Anwesende / Zeugen

Leseexemplar

Anhang 5 MP2

Anlage 6.7

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

A. Allgemeine Angaben

1. Veranlasser der Probenahme: Jenaer Bäder und Freizeit GmbH
2. Grund der Probenahme: Baugrund- und Altlastenuntersuchung
3. Probenahmezeitpunkt: 30.04.25; 8:15Uhr
4. Probenehmer: Haas, GEO Jena Consult GmbH
5. Anwesende Personen: Haas und Beck, GEO Jena Consult GmbH
6. Herkunft des Abfalls (Anschrift): Galaxsea Freizeitbad Jena, Rudolstädter Straße 37, 07745 Jena
7. Vermutete Schadstoffe: /
8. Untersuchungsstelle (Labor): Analytiklabor Dr. Landt Fiedler Alb

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

9. Abfallart / allgemeine Beschreibung: Boden, Auffüllung
   Beimengungen: Ziegel, Wurzeln
   Farbe: braun, dunkelbraun
   Geruch: unauffällig
   Konsistenz: Lagerungsdichte: dicht bis sehr dicht
   Körnung / Größtkorn: 50-60 mm
10. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: /
11. Lagerungsdauer: /
12. Einflüsse auf das Abfallmaterial: /
13. Probenahmegerät und -material: Edelstahlbohrrohr, 80 und 50 mm
14. Probenahmeverfahren: Rammkernsondierung
15. Entnahmetiefe: RKS 2/25; 0,7-2 m
16. Anzahl und Volumen der Proben:

Einzelproben:		zu je	Liter	
Mischproben:	1	zu je 3	Liter (	Einzelpr. je Mischpr.)
Sammelproben:		zu je	Liter	
Laborproben:		zu je	Liter	
Sonderproben:				

Leseexemplar

Anhang 5 MP2

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

17. Probenvorbereitung: keine

18. Probentransport und -lagerung: PE-Beutel

19. Kühlung: keine

20. Vor-Ort-Untersuchungen: organoleptisch unauffällig

21. Beobachtungen bei der Probenahme: keine

22. Topographische Karte als Anhang? ja ☒ nein ☐

Hochwert: 5640350,183 Rechtswert: 4470670,201

23. Lageskizze (Lage der Haufwerke, ect. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude usw.)

siehe MP1

24. Sonstige Bemerkungen: simulierte Haufwerksbeprobung

25. Ort: Jena Unterschrift Probenehmer

Datum 27.05.25 Unterschrift Anwesende / Zeugen

Leseexemplar

Anhang 5 MP3

Anlage 6.3

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

A. Allgemeine Angaben

1. Veranlasser der Probenahme: Jenaer Bäder und Freizeit GmbH
2. Grund der Probenahme: Baugrund- und Altlastenuntersuchung
3. Probenahmezeitpunkt: 30.04.25; 8:45 Uhr RKS3/25, 9:15 RKS4/25
4. Probenehmer: Haas, BEB Jena Consult GmbH
5. Anwesende Personen: Haas und Beck, BEB Jena Consult GmbH
6. Herkunft des Abfalls (Anschrift): Galaxsea Freizeitbad Jena, Rudolstädter Straße 37, 07745 Jena
7. Vermutete Schadstoffe: /
8. Untersuchungsstelle (Labor): Analyselabor Dr. Ronald Fischer AUG

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

9. Abfallart / allgemeine Beschreibung: Boden, Auffüllung
   Beimengungen: Beton?, Wurzeln
   Farbe: braun, hellbraun
   Geruch: unauffällig
   Konsistenz: Lagerungsdichte: dicht - sehr dicht
   Körnung / Größtkorn: 50-60 mm
10. Gesamtvolumen / Form der Lagerung: /
11. Lagerungsdauer: /
12. Einflüsse auf das Abfallmaterial: /
13. Probenahmegerät und -material: Edelstahlkernrohr, 80 und 50 mm
14. Probenahmeverfahren: Rammkernsondierung
15. Entnahmetiefe: RKS3/25; 0,25 - 1,2 m / RKS4/25; 0,25 - 1,5 m
16. Anzahl und Volumen der Proben:

Einzelproben:		zu je	Liter	
Mischproben:	1	zu je 3	Liter (	Einzelpr. je Mischpr.)
Sammelproben:		zu je	Liter	
Laborproben:		zu je	Liter	
Sonderproben:				

Leseexemplar

Anhang 5 MP3

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98

17. Probenvorbereitung: keine
18. Probentransport und -lagerung: PE-Beutel
19. Kühlung: keine
20. Vor-Ort-Untersuchungen: organoleptisch unauffällig
21. Beobachtungen bei der Probenahme: keine
22. Topographische Karte als Anhang? ja ☒ nein ☐

Hochwert: RW 3325: 5640325,432 Rechtswert: 4470686,914

RW 3325: 5640320,529 4470697,347

23. Lageskizze (Lage der Haufwerke, ect. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude usw.)

Siehe MP1

24. Sonstige Bemerkungen: simulierte Haufwerksbeprobung

25. Ort: _____ Unterschrift Probenehmer _____

Datum _____ Unterschrift Anwesende / Zeugen _____

Leseexemplar

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund - Erdbau - Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena

Bericht: 5135/07/97/B-1

Anlage: 7.1

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Jena

GalaxSea - Erweiterung

Bearbeiter: Agsten

Datum: 30.04.2025/Ba

Prüfungsnummer:

Entnahmestelle: RKS1-4/25

Tiefe: 1,55 - 3,8 m

Bodenart:

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: 30.04.2025/Bk, Ha

Probenbezeichnung:	RKS1/25 1,55 - 3,6 m	RKS1/25 3,6 - 3,8 m	RKS2/25 2,0 - 3,4 m	RKS4/25 3,3 - 3,8 m		
Feuchte Probe + Behälter [g]:	1154.04	323.83	305.20	386.36		
Trockene Probe + Behälter [g]:	1092.09	284.68	276.48	336.36		
Behälter [g]:	183.78	63.38	63.76	58.02		
Porenwasser [g]:	61.95	39.15	28.72	50.00		
Trockene Probe [g]:	908.31	221.30	212.72	278.34		
Wassergehalt [%]	6.82	17.69	13.50	17.96		

Probenbezeichnung:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]						

Probenbezeichnung:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]						

Probenbezeichnung:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]						

Leseexemplar

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund - Erbau - Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena

Bericht: 5135/07/97/B-1
Anlage: 7.2

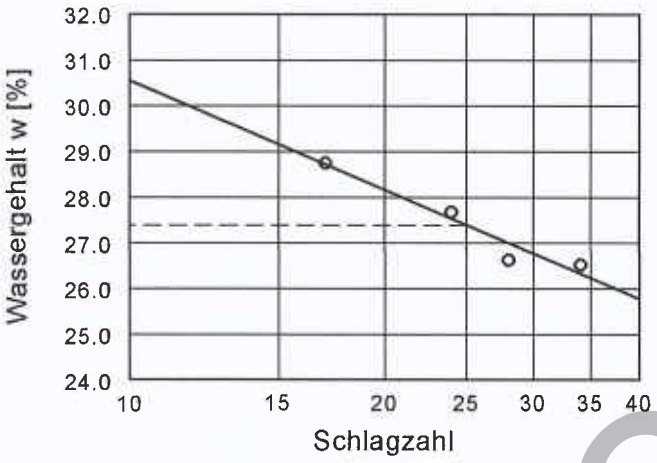
Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Jena

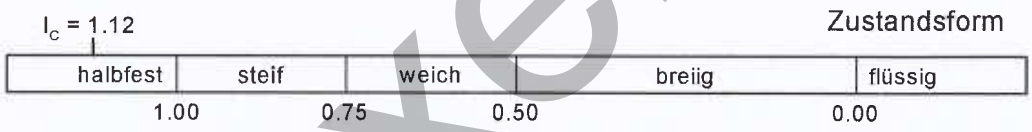
GalaxSea - Erweiterung

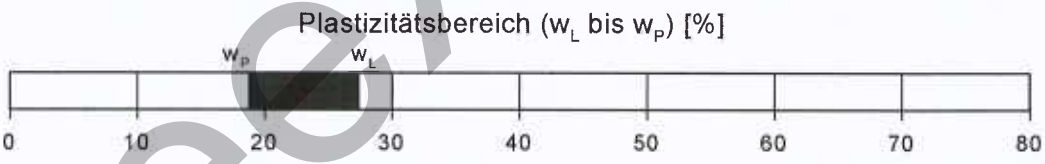
Bearbeiter: Agsten Datum: 12.05.2025/Ba

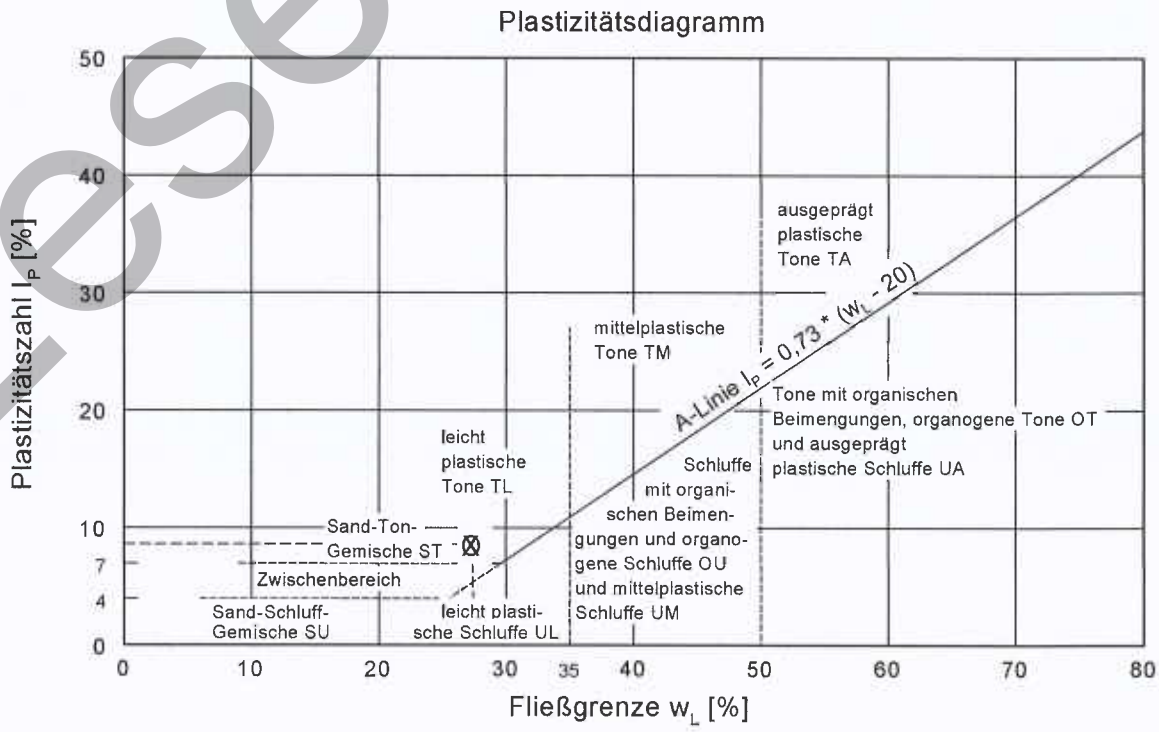
Prüfungsnummer:
Entnahmestelle: RKS1/25
Tiefe: 3,6 - 3,8 m
Art der Entnahme: gestört
Bodengruppe: TL/ST
Probe entnommen am: 30.04.2025/Bk, Ha



Wassergehalt w =	17.7 %
Fließgrenze w_L =	27.4 %
Ausrollgrenze w_P =	18.7 %
Plastizitätszahl I_P =	8.7 %
Konsistenzzahl I_C =	1.12







Leseexemplar

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund - Erdbau - Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena

Bearbeiter: Agsten

Datum: 06.05.2025/Ba

Körnungslinie

Jena

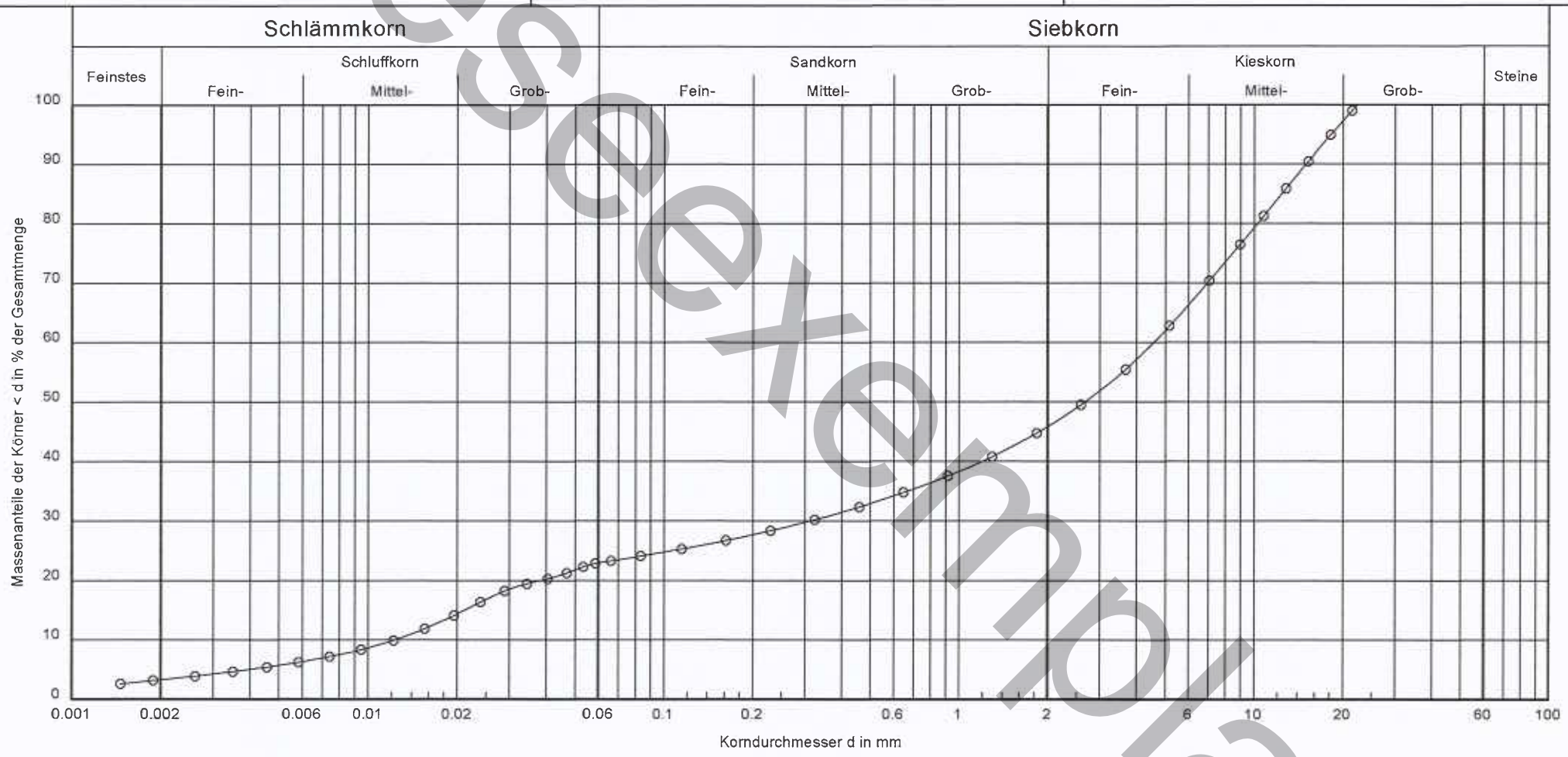
GalaxSea - Erweiterung

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 30.04.2025/Bk, Ha

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Naßsiebung



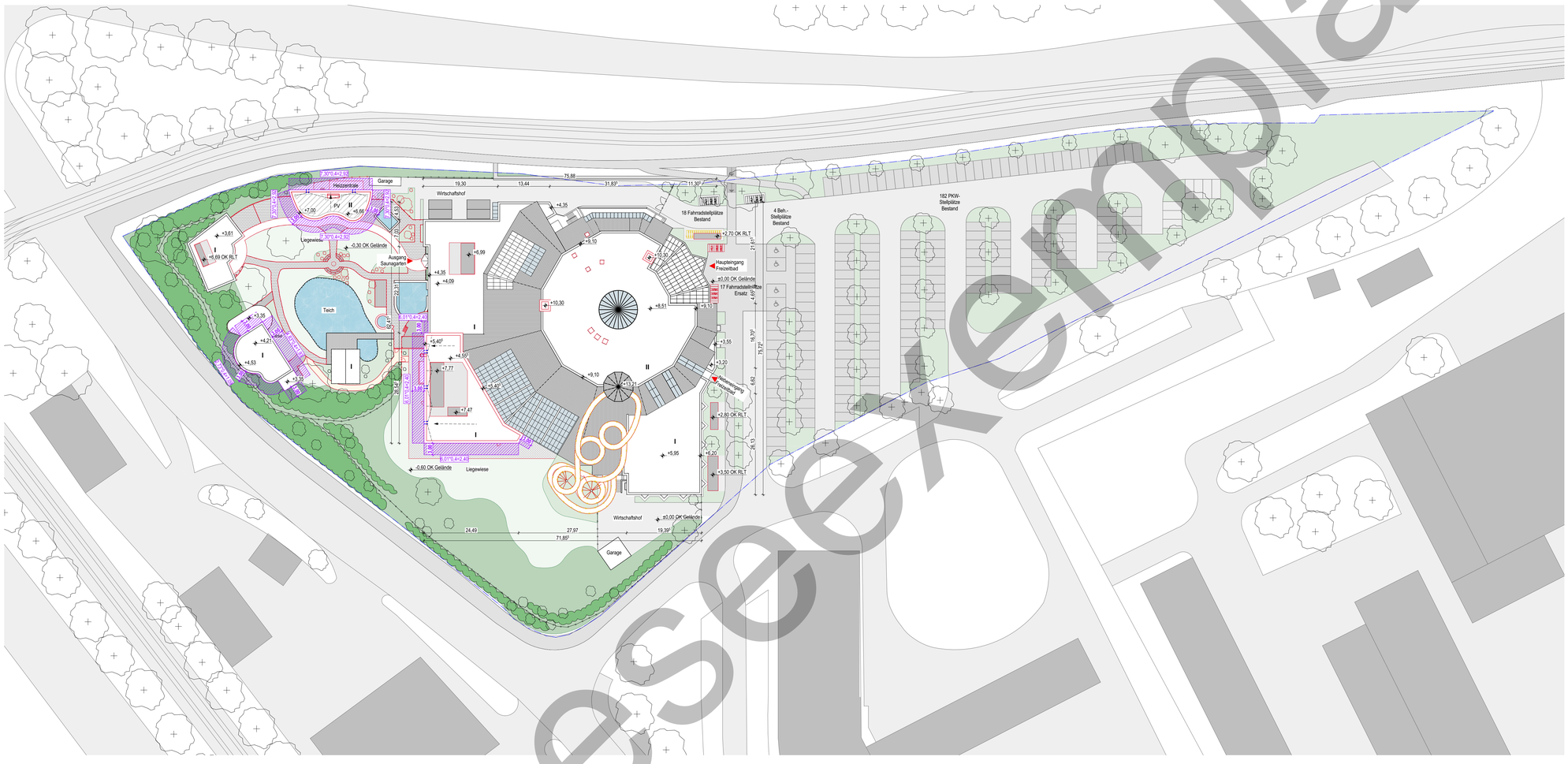
Bodengruppe:	GU*
Bodenart:	G, u, ms', gs'
Bodenart 2:	msamsicsicsaGr
Entnahmestelle:	RKS1/25
Tiefe:	1,55 - 3,6 m
k [m/s] (Hazen):	$1.8 \cdot 10^{-6}$
U/Cc:	370.8/1.7
T/U/S/G [%]:	3.3/19.9/22.7/54.1

Bemerkungen:

Bericht: 5135/07/97/B-1

Anlage: 7.3

Lesexemplar



Legende

- Bestand
- Abbruch
- Neubau
- Abstandsflächen
- Grundstücksgrenze
- 2% Dachgefälle
- Buschwerk
- Grünfläche
- Rasenfläche
- Lüftungsgerät Außenbereich

- PB Pflanzbecken
- RR Regenrohr
- BRH Brüstungshöhe (Höhe über OKFF)
- Hinweise auf Detailpunkte
- OKF und allgem. Höhenangaben
- OKR und UKR
- Schnittführung
- Bodeneinlauf (BE)
- Öffnungsmaße (Höhe über OKFF)

DIESER PLAN IST NUR GÜLTIG IN VERBINDUNG MIT DER STATIK !

ALLE ANGEGEBENEN MAßE SIND EIGENVERANTWORTLICH VOR ORT ZU PRÜFEN !

Index	Änderungen	Name	Datum

Projektnummer: G18042

Projektname: Jena FZB Galaxsea, Sanierungsmaßnahmen
Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Planinhalt: Lageplan inkl. Abstandsflächen

Plan - Nr.: G18042-4-A00-L01.01-f00 -

Arch.

Leistungsphase:	Maßstab:	Blattgröße:	Gezeichnet von:	Ausgegeben am:
LP4	1:500	1051 x 594 mm	LB	Dienstag, 3. Februar 2026



±0,00m = +158,30 NN

Bauherr: Jenaer Bäder und Freizeit GmbH
Rudolstädter Str.37, 07745 Jena
Tel: +49 (0)3641 429-230
Fax: +49 (0)3641 429-232

Architekt: Geising + Böker GmbH Architekten BDA
Schulterblatt 58, 20357 Hamburg
www.geising-boeker.de
Tel: +49 40 401905-0
Fax: +49 40 4905331
Mail: hh@geising-boeker.de

Projekt-steuerung: HOLINGER Ingenieure
Im IHZ-Postbox 41, Friedrichstr. 95, 10117 Berlin
www.holinger.com
Tel: +49 (0)30 209 632 94
Fax: +49 (0)30 209 632 90
Mail: berlin@holinger.com

Tragwerks-planung: IB Grage Gesellschaft für Tragwerksplanung mbH
Bielefelder Str. 9, 32051 Herford
www.grage-ingenieure.de
Tel: +49 (0)5221 123 913
Fax: +49 (0)5221 123 923
Mail: info@grage-ingenieure.de

Fachingenieur TGA: Planungsgruppe VA GmbH
Expo Plaza 10, Eingang B, 30539 Hannover
www.planungsgruppe-va.de
Tel: +49 (0)511 879520
Fax: +49 (0)511 8795250
Mail: 2247-jsg@planungsgruppe-va.de

geising +böker ARCHITEKTEN BDA

Bauherr/-in

Ort, Datum

Architekt

Hamburg, 03.02.2026

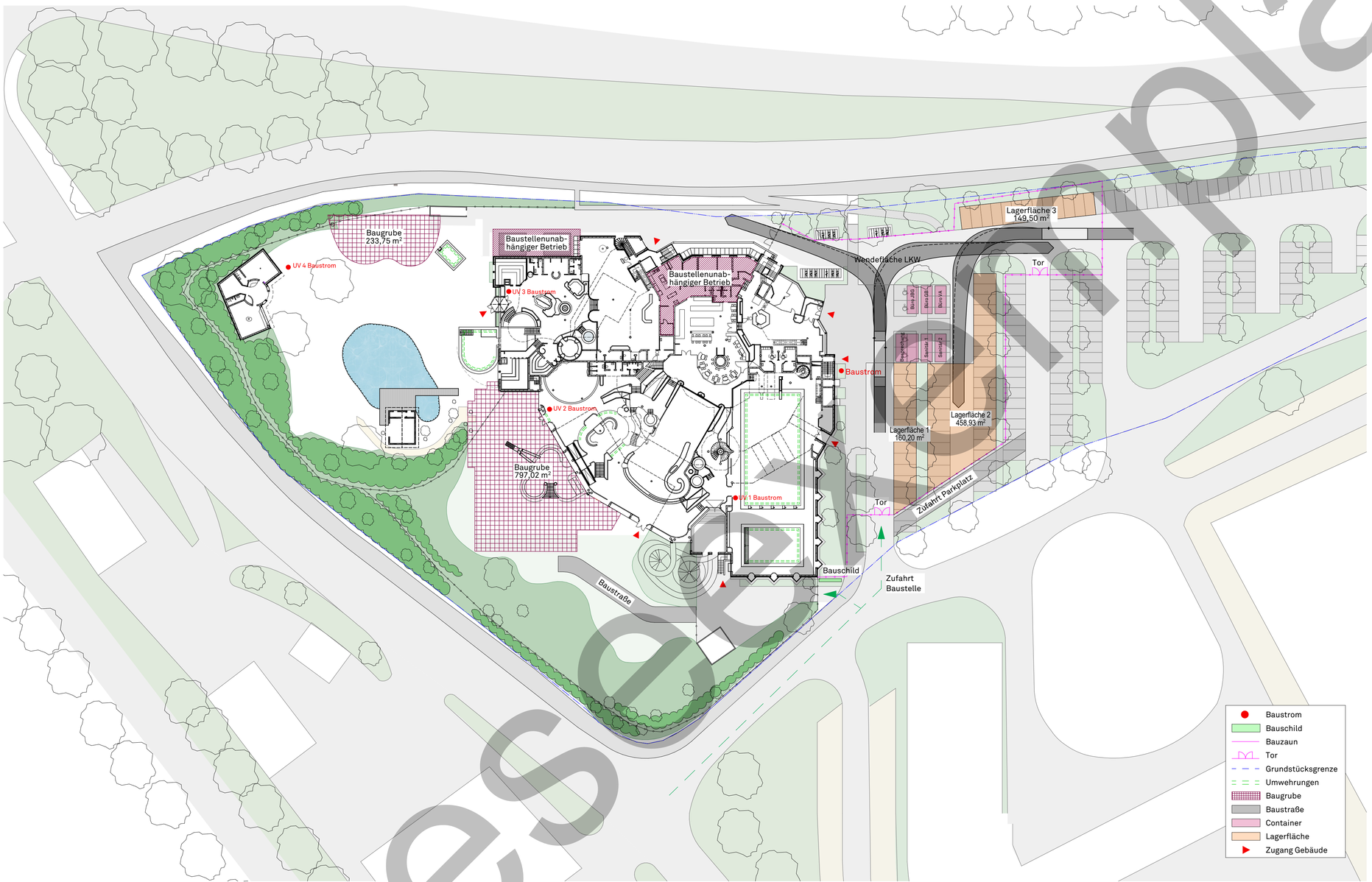
Ort, Datum

G18042-4-A00-L01.01-f00 -

Plan - Nr.

BIMcloud: BIM-SERVER-HH-1 - BIMcloud Basic für Archicad 25/G18042 - Jena FZB Galaxsea - Sanierungsmaßnahmen - 250903

Leseexemplar



Legende

- Bestand
- Abbruch
- Neubau
- Leichtbetonsteine
- KS-Steine
- Stahlbeton
- Dämmung
- Wärmedämmsystem
- Leichtbauwände, allgemein
- Estrich

- PB Pflanzbecken
- RR Regenrohr
- BRH Brüstungshöhe (Höhe über OKFF)
- Hinweise auf Detailpunkte
- OKF und allgem. Höhenangaben
- OKR und UKR
- Schnittführung
- Bodeneinlauf (BE)
- Öffnungsmaße (Höhe über OKFF)

DIESER PLAN IST NUR GÜLTIG IN VERBINDUNG MIT DER STATIK !

ALLE ANGEGEBENEN MAßE SIND EIGENVERANTWORTLICH VOR ORT ZU PRÜFEN !

Index	Änderungen	Name	Datum

Projektnummer: G18042

Projektname: Jena FZB Galaxsea, Sanierungsmaßnahmen
Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Planinhalt: Baustellenrichtungsplan

Plan - Nr.: G18042-5-A00-L02Z-v00 -

Arch.

Leistungsphase:	Maßstab:	Blattgröße:	Gezeichnet von:	Ausgegeben am:
LP5	1:500	841 x 594 mm	LB	Donnerstag, 5. März 2026



±0,00m = +158,30 NN

Bauherr: Jenaer Bäder und Freizeit GmbH
Rudolstädter Str.37, 07745 Jena
Tel: +49 (0)3641 429-230
Fax: +49 (0)3641 429-232

Architekt: Geising + Böker GmbH Architekten BDA
Schulterblatt 58, 20357 Hamburg
www.geising-boeker.de
Tel: +49 40 401905-0
Fax: +49 40 4905331
Mail: hh@geising-boeker.de

Projekt-steuerung: HOLINGER Ingenieure
Im IHZ-Postbox 41, Friedrichstr. 95, 10117 Berlin
www.holinger.com
Tel: +49 (0)30 209 632 94
Fax: +49 (0)30 209 632 90
Mail: berlin@holinger.com

Tragwerks-planung: IB Grage Gesellschaft für Tragwerksplanung mbH
Bielefelder Str. 9, 32051 Herford
www.grage-ingenieure.de
Tel: +49 (0)5221 123 913
Fax: +49 (0)5221 123 923
Mail: info@grage-ingenieure.de

Fachingenieur TGA: Planungsgruppe VA GmbH
Expo Plaza 10, Eingang B, 30539 Hannover
www.planungsgruppe-va.de
Tel: +49 (0)511 879520
Fax: +49 (0)511 8795250
Mail: 2247-jsg@planungsgruppe-va.de

geising +böker ARCHITEKTEN BDA

Bauherr/-in

Architekt

Ort, Datum

Ort, Datum

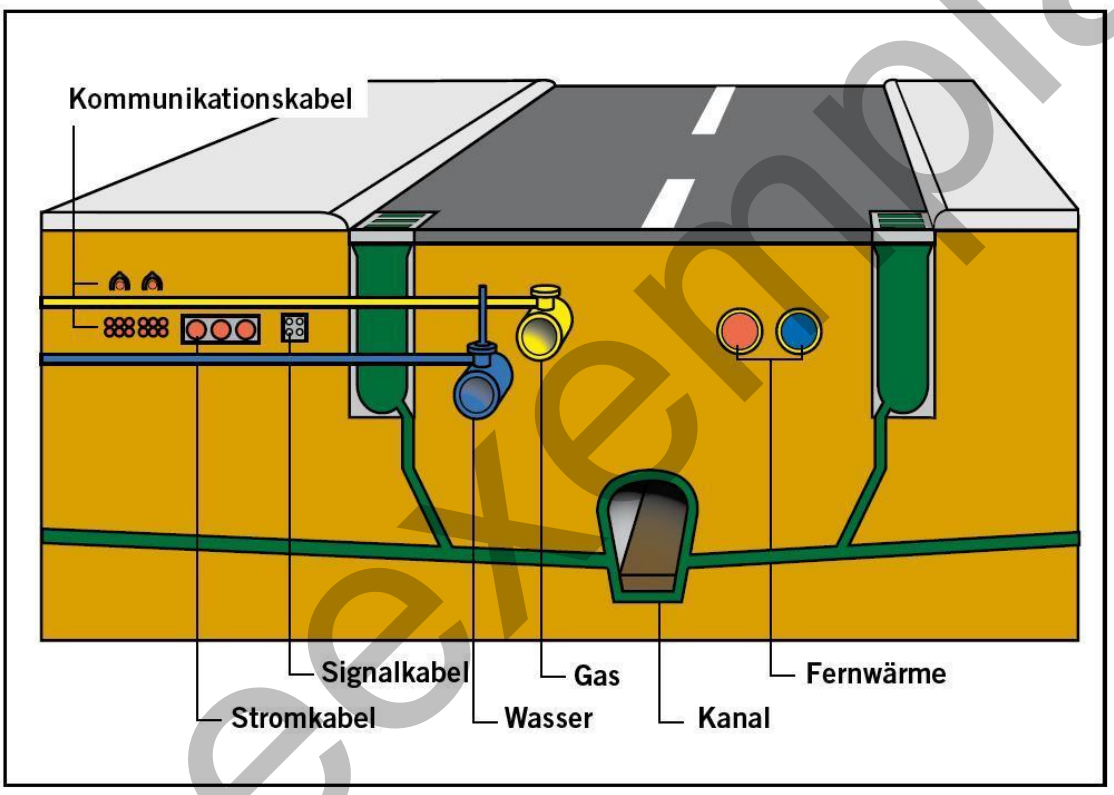
BIMcloud: GBHH-BIM01 - BIMcloud Basic für Archicad 25/G18042 - Jena FZB-Galaxsea-Sanierungsmaßnahmen-250903

G18042-5-A00-L02Z-v00 -

Plan - Nr.

Lesexemplar

Hinweise zum Schutz von Ver- und Entsorgungsanlagen



Leseexemplar

Inhalt Seite

1 Geltungsbereich 2
2 Begriffsbestimmungen....2
3 Sorgfalts- und Erkundigungspflicht; Haftung....2
4 Leitungsauskunft 3
5 Notwendige Abstimmungen 4
6 Hinweise für Arbeiten im Bereich von Ver- und Entsorgungsanlagen 5
6.1 Lage der Anlagen....5
6.2 Freilegen von Anlagen 5
6.3 Beschädigung von Anlagen 6
6.4 Bodenverfüllung 6
6.5 Keine Veränderungen, Überbauungen oder Untergrabungen vornehmen 6
6.6 Keine Bodenerschütterungen oder punktuellen Bodenbelastungen 6
6.7 Zugänglichkeit der Anlagen 6
6.8 Arbeiten in Trinkwasserschutzgebieten 6
6.9 Baumpflanzungen 6
6.10 Schutzstreifen und Mindestabstände....7
6.11 Arbeiten in der Nähe von elektrischen Freileitungen 7
6.12 Arbeiten in der Nähe von Gasleitungen....7
6.13 Arbeiten in der Nähe von Wärmeversorgungseinrichtungen....8
6.14 Arbeiten in der Nähe von Wasserleitungen 8
6.15 Arbeiten in der Nähe von Entwässerungsanlagen 9
6.16 Arbeiten in der Nähe von Anlagen der Informationsnetze....9
7 Verhaltensregeln im Schadensfall und bei Beschädigungen....10
8 Versorgungsbereiche 13

1 Geltungsbereich

Diese Hinweise dienen zum Schutz der Ver- und Entsorgungsanlagen der Stadtwerke Energie Jena-Pößneck GmbH, der Stadtwerke Jena Netze GmbH, des Zweckverbandes JenaWasser und der job Jenaer Objektmanagement- und Betriebsgesellschaft, nachfolgend bezeichnet als Stadtwerke.

2 Begriffsbestimmungen

Ver- und Entsorgungsanlagen – nachfolgend auch kurz als Anlagen bezeichnet – sind im Sinne dieses Hinweises:

- sämtliche Leitungen wie Rohre, Kabel, Freileitungen und Kanäle einschließlich Einbauten, Armaturen, Muffen, Abzweige und Schutzrohre, die der Ver- und Entsorgung von öffentlichen Einrichtungen, Industrie, Gewerbe und Haushalten mit Fernwärme, Elektroenergie, Erdgas, Wasser und Daten verschiedener Art dienen,
- sämtliche Entwässerungsanlagen wie Freigefällekanäle und die dazu gehörigen Schächte sowie Sonderbauwerke und Abwasserdruckleitungen und
- alle weiteren Anlagen im Zusammenhang mit dem Leitungsnetz wie Widerlager, kathodische Korrosionsschutzanlagen, Hausanschluss- und Kabelverteilerkästen, Trafostationen, Gasdruckregel- und Messanlagen, Wasserbehälter, Pumpwerke, Schächte, Verteiler, Kabelmersteine, Schilderpfähle u.a.

3 Sorgfalts- und Erkundigungspflicht; Haftung

Bei Arbeiten jeder Art, ob im öffentlichen oder nichtöffentlichen Bereich, ist mit dem Vorhandensein unterirdisch verlegter Ver- und Entsorgungsanlagen zu rechnen. Bei unsachgemäßer Ausführung von Arbeiten, z.B. bei Straßenaufbrüchen, Aufgrabungen, Baggerarbeiten, Pflasterungen, Bohrungen, Anpflanzungen, Setzen von Masten und Stangen, Eintreiben von Pfählen, Bohrern, Dornen usw. besteht die Gefahr, dass diese Anlagen beschädigt und damit zur Gefahr für Menschen werden. Damit verbunden sein können z. B. Grundwassergefährdungen, großflächige Überspülungen, Ausfälle in der Stromversorgung und Datenübertragung, Ausfälle von klimatechnischen Anlagen, Bildung explosionsfähiger Gasluftgemische oder der Ausfall von Wasser für den Brandschutz. Arbeiten im Bereich von Ver- und Entsorgungsanlagen sind daher

Leseexemplar

mit aller gebotenen Sorgfalt gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik und dem Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften- und Regelwerk (Unfallverhütungsvorschriften) sowie Gesetzen und Verordnungen auszuführen.

Das bauausführende Unternehmen, von diesem beauftragte Subunternehmen sowie der Bauführer/ Bauleiter/ Baggerführer haften aus Organisations- bzw. eigenem Verschulden für Schäden aller Art - auch in Folge - die sich an den Ver- und Entsorgungsanlagen durch die Vornahme von Arbeiten ergeben, in voller Höhe. Die Stadtwerke behalten sich bei Beschädigung ihrer Anlagen vor, Strafantrag zu stellen. Die Anwesenheit eines Beauftragten der Stadtwerke auf der Baustelle entbindet das Bauunternehmen oder dessen Beauftragte nicht von der alleinigen Verantwortung und Haftung.

Neben der Sorgfaltspflicht bei der Durchführung von Bauarbeiten im Bereich von Ver- und Entsorgungsanlagen hat derjenige, der diese durchführen möchte, eine Erkundigungspflicht und hat sich daher vor Beginn einer Maßnahme über die Lage von vorhandenen Anlagen zu informieren. Diese Pflicht ergibt sich u.a. aus

- DIN 18300 (VOB Teil C) Nr. 3.1.2 bis 3.1.5,
- DVGW Arbeitsblatt GW 315 „Hinweise für Maßnahmen zum Schutz von Versorgungsleitungen bei Bauarbeiten“,
- DVGW Merkblatt GW 118 „Erteilung von Auskünften in Versorgungsunternehmen (Leitungsauskünfte)“
- VDE-AR-N 4224 „Sicherheit bei Arbeiten im Bereich von Netzanlagen – Ausführende, Aufsichtspersonen und Arbeitsvorbereitende: Anforderungen und Qualifikation“
- höchstrichterlicher Rechtsprechung (vgl. Urteil des Bundesgerichtshofes vom 20.04.1971 - VI ZR / 232/69 -).

4 Leitungsauskunft

Die Stadtwerke erteilen Informationen über die Lage ihrer Ver- und Entsorgungsanlagen in Form einer Leitungsauskunft. Bestandteile der Leitungsauskunft sind Bestandspläne, dieser Hinweis, die Zeichenlegenden und ggf. ergänzende Hinweise. Die Leitungsauskunft wird durch die Stadtwerke Jena Netze GmbH im Auftrag der Anlageneigentümer erteilt. Die Anfrage kann persönlich, per Fax oder per Mail erfolgen und ist zu richten an:

Anschrift	Stadtwerke Jena Netze GmbH Bereich Netzführung Rudolstädter Straße 39 07745 Jena	
Telefon	(03641) 688-884	
Fax	(03641) 688-785	
E-Mail	leitungsauskunft@stadtwerke-jena.de	
Bürozeiten	Montag bis Donnerstag	8.00 – 17.00 Uhr
	Freitag	8.00 – 15.00 Uhr

Die Leitungsauskunft ist rechtzeitig vor Baubeginn einzuholen. Der Bereich der geplanten Bauarbeiten oder Planungen sowie deren geplante Dauer ist hinreichend genau zu beschreiben (bei Standardanfragen in der Regel durch einen Lageplan im Maßstab 1 : 500, größere Bereiche auch im Maßstab 1 : 1.000). Bei Leitungsauskünften für Planungszwecke sind im weiteren Verlauf die Planungsunterlagen der Stadtwerke Jena Netze zur Stellungnahme vorzulegen. Leitungsauskünfte für Planungszwecke ersetzen nicht die Leitungsauskünfte für konkrete Arbeiten, die in jedem Fall vor Beginn der Arbeiten vom Bauausführenden einzuholen sind.

Die Auskunft gilt nur für den angefragten räumlichen Bereich und nur für Anlagen der Stadtwerke. Ändert sich die Bauausführung oder die Bauausführungsplanung, dann ist eine neue Leitungsauskunft einzuholen. Eine Weiterverwendung bzw. Weitergabe an Dritte, die nicht im Zusammenhang mit der Durchführung des die Leitungsauskunft betreffenden Bauvorhabens steht, ist unzulässig. Die Leitungsauskunft hat eine Gültigkeit von 90 Tagen. Eine Leitungsauskunft ist unverzüglich neu einzuholen, wenn seit Einholung der Leitungsauskunft in der Örtlichkeit erkennbare Veränderungen am Leitungsnetz vorgenommen wurden (durch z.B. Störungsbeseitigungen).

Wegen der Gefahr von Missverständnissen werden keine mündlichen oder fernmündlichen Leitungsauskünfte erteilt.

Für aus den Festlegungen dieser Richtlinie entstehende Aufwendungen gilt das Verursacherprinzip.

Die mit den Plänen übergebene Zeichenlegende zur Symbolik und den Signaturen ist zu beachten.

Die Leitungsauskunft einschließlich der beigefügten Pläne ist auf der Baustelle zur Einsicht vorzuhalten.

Lesexemplar

5 Notwendige Abstimmungen

Sofern nicht bereits an anderer Stelle darauf verwiesen wurde, sind die Stadtwerke bei den nachfolgend genannten Situationen immer zu informieren und Detailabstimmungen zu treffen. Über folgende Rufnummern erreichen Sie den zuständigen Bearbeiter oder werden an diesen weiter geleitet:

Gas ☎ (03641) 688-748 Fernwärme ☎ (03641) 688-800 Wasser ☎ (03641) 688-753
Strom ☎ (03641) 688-477 Informationsnetze ☎ (03641) 688-700 Abwasser ☎ (03641) 688-685

Rücksprache / Abstimmung mit Stadtwerke	Gas	Strom-Kabelanlagen	MS-Freileitung	NS-freileitung	Fernwärme	Wasser	Abwasser	Informations-netze
Näherungen an unsere Anlagen weniger als von	3 m	1 m	15 m zur Leitungsachse	2 m	5 m	3 m	1 m	1 m
Näherungen an Ex-Schutzzonen von Gasdruckregel- und Gasmessanlagen unterhalb von	6 m							
Es werden Anlagen freigelegt.	●	●	●	●	●	●	●	●
Aufgrabungen um Freileitungsstützpunkten unterhalb von			5 m	2 m				
Es kommen grabenlose Bauverfahren zur Anwendung.	●	●	2 m um Stützpunkt	1 m	●	●	●	●
Es werden unsere Anlagen gekreuzt.	●	●	● oberirdisch	●	●	●	●	●
Es werden Anlagen gefunden, die nicht in der Leitungsauskunft enthalten sind oder in der Örtlichkeit anders als dargestellt angetroffen werden.	●	●	●	●	●	●	●	●
Die Lage der Anlagen im Baubereich ist als unbekannt gekennzeichnet.	●	●	●	●	●	●	●	●
Im Maßnahmenbereich laufen bereits Baumaßnahmen.	●	●	●	●	●	●	●	●
Es sind Umverlegungen, Trennungen oder Demontagen unserer Anlagen oder Sicherungsmaßnahmen notwendig.	●	●	●	●	●	●	●	●
Es werden Anlagen oder die Umhüllung beschädigt oder es werden beschädigte Anlagen vorgefunden (Kerben, Risse, Medienaustritt usw.)	●	●	●	●	●	●	●	●
Es kommt im Näherungsbereich der Anlagen zu kurz- oder dauerhaftem Auf- oder Abtrag von Erdstoffen, Materialienlagerung oder Baustelleneinrichtungen	●	●	●	● über 2 m	●	●	●	●
Es müssen Armaturen betätigt/geprüft oder Schächte geöffnet werden (ein eigenmächtiges Betätigen oder Öffnen ist nicht gestattet).	●	●			●	●	●	●
Es werden angegebene Überdeckungsangaben oder unsere Regelverlegetiefe unter- bzw. überschritten.	●	●			●	●	●	●
Mit den Arbeiten erfolgen Stilllegungen von Hausanschlüssen.	●	●		●				●
Arbeiten mit Hebezeugen im Näherungsbereich der Leitung (bei Niederspannungsfreileitung unter 2 m zu den Leiterseilen).			●	●				
Es befinden sich stillgelegte Fernwärmeleitungen und Kanäle im Baubereich.					●			
Die Arbeiten erfolgen in der Nähe von Freileitungen, Betonstützen, Bauwerken, Einfädelschlitzen und Entlüftungsbauwerken von Sammelkanälen der Fernwärme.					●			
Bei Maßnahmen im Bereich von Magdala, Blankenhain und Bad Berka.								●

Lösexemplar

6 Hinweise für Arbeiten im Bereich von Ver- und Entsorgungsanlagen

6.1 Lage der Anlagen

Die genaue Lage und der Verlauf der Anlagen sind in jedem Fall durch fachgerechte Erkundungsmaßnahmen (Ortung, Absteckung, vorsichtige Handschachtung o.a.) festzustellen. **Bis zum Auffinden der Anlagen ist ausschließlich Handschachtung vorzunehmen.**

Werden im Bestandsplan ausgewiesene Anlagen in der Örtlichkeit trotz Erkundungsmaßnahmen nicht aufgefunden, so sind vor Beginn weiterer Arbeiten die Stadtwerke zu informieren und Abstimmungen zu führen.

Werden Ver- und Entsorgungsanlagen oder Warnbänder an Stellen angetroffen, die nicht in den Bestandsplänen enthalten sind, so sind die Stadtwerke unverzüglich zu verständigen. Die Arbeiten sind in diesem Bereich zu unterbrechen, bis mit den Stadtwerken Einvernehmen über das weitere Vorgehen hergestellt ist.

Als Installations- und Fremdleitungen ausgewiesene Leitungen sind nur nachrichtlich und lageungenau in den Bestandsplänen dargestellt. Die genaue Lage ist bei den Eigentümern zu erfragen.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die in den Plänen enthaltenen Angaben und Maßzahlen hinsichtlich Lage und Verlegetiefe unverbindlich sind. Die Pläne können nicht zur Maßentnahme verwendet werden. Mit Abweichungen muss gerechnet werden. Lage und Tiefe der Ver- und Entsorgungsanlagen können sich durch Bodenabtragungen, Bodenaufschüttungen, Bodenbewegungen oder durch Maßnahmen Dritter verändert haben. Einem gradlinigen Verlauf einer Leitung, insbesondere von Kabeln und PE-Leitungen, darf nicht vertraut werden. Die im Bestandsplan angegebenen Überdeckungsmaße beziehen sich auf den Zeitpunkt der Messung und können sich verändert haben.

Die Ver- und Entsorgungsleitungen können in Rohren verschiedenster Materialien liegen, können in Sand gebettet, mit Ziegelsteinen, Kunststoffplatten, Hauben u. ä. abgedeckt und/oder können - müssen aber nicht - durch ein Trassenwarnband gekennzeichnet sein. Informationskabel können sich in stillgelegten Rohren anderer Medien befinden.

Schutzrohre sind nicht immer vollständig erfasst, die Schutzrohrenden sind auch bei Bemaßung nur lageähnlich dargestellt.

Außer Betrieb befindliche Leitungen sind in den Plänen nicht vollständig dargestellt, es können unter Umständen in der Örtlichkeit weitere vorhanden sein.

6.2 Freilegen von Anlagen

Sofern mit den Stadtwerken nicht anders abgestimmt, dürfen Ver- und Entsorgungsanlagen nur durch Handschachtung mit stumpfen, waagerecht zu führenden Werkzeugen, z.B. Schaufeln, freigelegt werden. Der Einsatz von schwerem Arbeitsgerät (einschließlich Kreuzhacke, Brechstangen und dergleichen) ist in diesem Bereich untersagt. **Die Auflagen gemäß Kapitel 6.1 sind zu beachten!**

Das Freilegen von Anlagen kann durch die Stadtwerke gefordert werden, insbesondere bei grabenlosen Bauverfahren.

Freigelegte Leitungen sind vor jeglicher Beschädigung (auch Einfrieren) und Manipulation zu schützen und gegen Lage- und Höhenveränderungen fachgerecht zu sichern. Durch Baugrubenverbau dürfen keine Kräfte auf die Leitungen übertragen werden. Es ist darauf zu achten, dass kreuzende Leitungen nicht durch Bohlen oder anderes Verbaumaterial eingeklemmt werden. Anlagen dürfen nur nach den Anweisungen eines Beauftragten der Stadtwerke hochgebunden bzw. abgehangen werden. Auf die fachgerechte Zugentlastung ist zu achten. Nicht freigelegt oder hintergraben werden dürfen Widerlager und Fundamente von Stützen- und Sockelleitungen der Fernwärme und die Bauhülle von Heiz- und Sammelkanälen. Bei Masten darf die Standfestigkeit durch die Bautätigkeit nicht beeinträchtigt werden.

Leseexemplar

6.3 Beschädigung von Anlagen

Jede Beschädigung einer Anlage oder ihrer Isolation/Umhüllung - auch wenn sie nicht durch den Bauausführenden verursacht wurde - muss sofort den Stadtwerken unter den in Kapitel 7 genannten Rufnummern zur Schadensbehebung gemeldet werden. Eine nicht behobene Beschädigung der Isolation/Umhüllung oder einer Anlage kann durch Korrosion und Risswachstum die Zerstörung der Anlage zur Folge haben und stellt gegebenenfalls eine Gefährdung von Personen und Sachgütern dar. Beschädigungen sind auch nach Jahren noch nachweisbar. Die im Kapitel 7 genannten Verhaltensregeln im Schadensfall und bei Beschädigungen sind zu beachten.

6.4 Bodenverfüllung

Beim Verfüllen im Bereich freigelegter Ver- und Entsorgungsanlagen ist heller steinfreier 0/2 mm Sand fachgerecht einzubauen. Steine, Betonbrocken, Bauschutt usw. sind fernzuhalten. Das Einbringen und Verdichten des Verfüllmaterials hat lagenweise zu erfolgen, so dass Lageveränderungen und Schäden an den Anlagen ausgeschlossen werden. Das Warnband ist lagerichtig zu verlegen. Generell gelten für das Herstellen und Verfüllen von Baugruben und Gräben die einschlägigen Vorschriften und Anleitungen.

6.5 Keine Veränderungen, Überbauungen oder Untergrabungen vornehmen

Die Ver- und Entsorgungsanlagen und ihre Schutzstreifen dürfen ohne Zustimmung der Stadtwerke nicht überbaut, untergraben, überpflanzt oder in ihrer Lage und Überdeckung verändert werden. Ein bleibender Auf- bzw. Abtrag von Erdstoffen ist ohne vorherige Abstimmung nicht gestattet.

6.6 Keine Bodenerschütterungen oder punktuellen Bodenbelastungen

Bohr-, Ramm-, Spreng- und grabenlose Vortriebsverfahren und sonstige Verfahren, die zu Bodenerschütterungen führen oder die Statik der Ver- und Entsorgungsanlagen beeinflussen, dürfen nur in Abstimmung mit den Stadtwerken ausgeführt werden. Auch in der weiteren Umgebung dürfen Baumaschinen nur so eingesetzt werden, dass eine Gefährdung der betreffenden Anlagen, z.B. durch punktuelle Bodenbelastungen oder herabfallende Kranlasten, ausgeschlossen ist. Erforderlichenfalls sind besondere Sicherheitsvorkehrungen mit den Stadtwerken zu treffen.

6.7 Zugänglichkeit der Anlagen

Sämtliche Ver- und Entsorgungsanlagen einschließlich Zugänge, Fluchtwege und Notausstiege müssen während der Bauzeit zugänglich und funktionsfähig bleiben. Sie sind frei zu halten von Bauzäunen, Gerüsten, Arbeitsgeräten, Baumaterial, Aushub u.a.

6.8 Arbeiten in Trinkwasserschutzgebieten

Bei Arbeiten in Trinkwasserschutzgebieten hat sich der Bauausführende/Planer an die zuständige untere Wasserbehörde zu wenden und die gültigen Richtlinien und Verordnungen zu beachten und einzuhalten. Insbesondere sind alle Vorkehrungen gegen das Eindringen von wassergefährdenden Stoffen (z. B. Kraftstoffe) in den Untergrund zu treffen. Weitere spezielle Auflagen werden von der unteren Wasserbehörde erteilt.

6.9 Baumpflanzungen

Hinsichtlich vorgesehener Baumpflanzungen sind die Hinweise DVGW-Arbeitsblatt GW125 „Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle“ und ATV-H 162 „Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen“ zu beachten. Diese Hinweise haben auch Gültigkeit bei Baumpflanzungen auf privaten Grundstücken, sofern diese im Trassenbereich liegen. Die nachfolgenden Maße beziehen sich auf den horizontalen Abstand der Stammachse von der Außenhaut der Versorgungsanlage. Abweichungen hiervon oder ggf. notwendige Schutzmaßnahmen sind mit den Stadtwerken zu vereinbaren.

Leseexemplar

Versorgungsanlagen Gas, Wasser, Strom Erdkabel, Informationsnetze, Abwasser

< 2,50 m	keine Baumpflanzung möglich
> 2,50 m	Abstand ist abhängig von der Baumart und dem durchwurzelbaren Boden, ggf. sind zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich

Versorgungsanlagen Fernwärme:

< 5,00 m	keine Baumpflanzung möglich
> 5,00 m	keine Schutzmaßnahmen erforderlich

Strom Mittelspannungsfreileitungen:
Es gilt hier der Abstand der ausgewachsenen Baumkrone zur Leitungsachse.

< 15 m	konkrete Abstimmung mit den Stadtwerken notwendig.

Strom Niederspannungsfreileitungen:
Es gilt hier der Abstand der ausgewachsenen Baumkrone zur Leitungsachse.

< 2 m	konkrete Abstimmung mit den Stadtwerken notwendig.

6.10 Schutzstreifen und Mindestabstände

Die Ver- und Entsorgungsanlagen sind in einem Schutzstreifen verlegt, um notwendige Wartungs- und Reparaturarbeiten zu gewährleisten und schädliche Wechselwirkungen auszuschließen. Baumaßnahmen innerhalb der Schutzstreifen bedürfen in jedem Fall der Abstimmung mit den Stadtwerken.

Für Schutzstreifen gelten folgende Nutzungsbeschränkungen:

- keine Errichtung von Gebäuden oder baulichen Anlagen
- keine Geländeveränderungen
- keine Lagerung von Schüttgütern, Baustoffen oder wassergefährdenden Stoffen
- Freihaltung von Bewuchs, der die Sicherheit und Wartung der Ver- und Entsorgungsanlagen beeinträchtigt
- keine Bepflanzung o.ä., die im ausgewachsenen Zustand besonders schützenswerte Gewächse darstellen
- keine Dauerparkplätze (z.B. Container, Campingwagen)

Die einzuhaltenden Schutzstreifenbreiten und Mindestabstände sind mit den Stadtwerken im Einzelfall bei Annäherung an unsere Anlagen abzustimmen (vgl. Kapitel 5).

Eine Beeinflussung der Statik der Ver- und Entsorgungsanlagen ist durch geeignete Schutzmaßnahmen zu unterbinden. Insbesondere sind bei Verbauarbeiten mit Spund- oder Schlitzwänden Erschütterungen, welche sich auf die Anlage nachteilig auswirken können, zu vermeiden. Bei grabenlosen Bauweisen ist sicher zu stellen, dass keine horizontalen Kräfte auf die Anlage wirken und keine Hohlräume entstehen.

6.11 Arbeiten in der Nähe von elektrischen Freileitungen

Wer sich Freileitungen, gleichgültig mit welchen Gegenständen, nähert, begibt sich in akute Lebensgefahr. Eine Annäherung an die Freileitung innerhalb des Schutzbereiches ist wegen der Gefahr eines Überschlages in jedem Fall auszuschließen. Arbeiten in der Nähe spannungsführender Leitungen dürfen nur nach Abstimmung mit dem zuständigen Netzbetreiber und unter Einhaltung der festgelegten Schutzstreifen ausgeführt werden.

Metallische Verbindungen und Anspannungen von Baustelleneinrichtungen dürfen an Masten von Starkstromleitungen nicht angebracht werden.

6.12 Arbeiten in der Nähe von Gasleitungen

Erdgas ist von Natur aus ungiftig, leichter als Luft sowie farb- und geruchlos. Bei einem Ausströmen des Gases besteht jedoch Zünd- und Explosionsgefahr. Zum Zweck der Früherkennung eventueller Schäden und Undichtheiten wird durch die Stadtwerke ein charakteristischer Duftstoff beigemengt. Dieser auffällige Warngeruch sorgt dafür, dass austretendes Erdgas im Ortsnetz und den Gasanlagen im Gebäude frühzeitig wahrnehmbar ist. Wird dieser Warngeruch festgestellt, sind die in Kapitel 7 genannten Verhaltensregeln für Gas zu beachten.

Gashochdruckleitungen werden in der Regel an markanten Trassenpunkten durch gelbe Pfähle ausgewiesen, die den Verlauf markieren bzw. auf denen ein Lagebezug zur Leitung vermerkt ist. Im Bereich von

Leseexemplar

Gashochdruckleitungen sind teilweise auch Kabel oder Leerrohre mitverlegt. Diesbezüglich gelten die Forderungen der Informationsnetzbetreiber.

Die Stadtwerke betreiben KKS-Anlagen mit Anodenfeldern, Messkabeln und Messstellen zum Schutz der Gashochdruckleitungen.

Stillgelegte Gasleitungen dürfen erst nach Freigabe durch die Stadtwerke getrennt werden. Bis dahin sind stillgelegte Gasleitungen wie in Betrieb befindliche Leitungen zu behandeln.

Gasdruckregel- und Messanlagen haben frei zu haltende Ex-Schutzzonen, in denen sich keine Zündquellen befinden dürfen.

Zu Anlagen der Informationsnetze in der Nähe von Gasleitungen ist Kapitel 6.16 zu beachten.

6.13 Arbeiten in der Nähe von Wärmeversorgungseinrichtungen

Ein Bodenabtrag über erdverlegten Fernwärmeanlagen ist nur nach vorheriger Abstimmung gestattet. Hierzu ist ein statischer Nachweis zu erbringen, der ausschließt, dass es zu Schäden durch Auftrieb, Lasteintrag oder andere Einflüsse kommt.

Bei Aushubarbeiten längs, über oder neben einer in Betrieb befindlichen Kunststoffmantelrohr-Trasse muss beachtet werden, dass durch das Freilegen längerer Trassenabschnitte die Gefahr des Ausknickens der Leitung besteht. Dies gilt auch, wenn durch Oberflächenarbeiten die Überdeckungshöhen verringert werden. Eine geringere Überdeckung hat niedrigere Bettungskräfte und damit eine größere Dehnbewegung zur Folge. Muss eine KMR-Leitung freigelegt werden, vergrößert sich der Gleitbereich. Abhängig vom Umfang der Freilegung kann eine Nachberechnung der Rohrstatik notwendig werden, die durch den Verursacher zu tragen ist. Die freigelegten Versorgungsleitungen sind entsprechend den Angaben der Stadtwerke zu sichern.

Ein- und Ausfädelstrecken der Fernwärme dürfen auf einer Länge von 12 m grundsätzlich nicht überbaut werden. Eine spätere Baufreiheit am Entlüftungs- oder Entleerungspunkt von 1,5 x 1,5 m ist sicherzustellen.

Das Verfüllen (Einsanden) von Wärme-Rohrleitungen mit Sand hat unter Beachtung des AGFW-Regelwerkes FW 401 – Teil 12 zu erfolgen. Das Einschlämmen der Leitungen mit Sand ist nicht zulässig.

Die Errichtung von Parkplätzen über unterirdischen Bauwerken der Fernwärme ist nach Abstimmung mit den Stadtwerken zulässig, soweit die Belastbarkeit der Einstiegsdeckel dies zulässt und die Begehbarkeit der unterirdischen Bauwerke gesichert bleibt.

Bei Arbeiten mit z.B. Baggern, Kränen, Hubsteigern in unmittelbarer Nähe von Freileitungen, Betonstützen und sonstigen Bauwerken der Fernwärmeversorgung ist gemeinsam mit den Stadtwerken vor Baubeginn eine Bestandsaufnahme zur Beweissicherung in geeigneter Weise durchzuführen.

Zu Anlagen der Informationsnetze in der Nähe von Wärmeversorgungseinrichtungen ist Kapitel 6.16 zu beachten.

6.14 Arbeiten in der Nähe von Wasserleitungen

Bei Arbeiten an Trinkwasserleitungen und Anlagen ist auf größte Sauberkeit und Hygiene zu achten. Jegliche Verschmutzung des Trinkwassers, der Leitungen und der Einbauteile ist zu vermeiden. Gegebenenfalls ist eine Reinigung und Desinfektion von Leitungen und Einbauteilen vor der Montage und/oder der Inbetriebnahme erforderlich.

Bei Arbeiten in kontaminierten Böden oder gleichzeitigem Arbeiten an Abwasserleitungen ist der Einsatz separater Arbeitsmittel, Werkzeuge, Schutzausrüstung etc. für die Arbeiten an Wasserleitungen notwendig.

Besondere Vorsicht ist beim Freilegen von Leitungen aus Faserzementrohren (AZ-Rohren) erforderlich.

Bei nicht zugfesten Trinkwasserleitungen darf nur eine Muffe gleichzeitig freigelegt werden. Ein ungleichmäßiger Lasteintrag ist zu vermeiden.

Zu Anlagen der Informationsnetze in der Nähe von Wasserleitungen ist Kapitel 6.16 zu beachten.

Leseexemplar

6.15 Arbeiten in der Nähe von Entwässerungsanlagen

Wie alle Anlagen dürfen auch Entwässerunganlagen nicht überbaut werden. Sie müssen jederzeit zugänglich sein und in der notwendigen Breite freigelegt werden können. Ist dies nachweislich nicht möglich, ist zu gewährleisten, dass

- für jede Überbauung eine objektbezogene Vereinbarung zwischen dem Zweckverband JenaWasser und dem jeweiligen Bauherrn abzuschließen ist, in welcher alle technischen und rechtlichen Fragen zu regeln sind,
- die genaue Lage des Kanals festgestellt und dokumentiert wird,
- der bauliche Zustand der Anlagen dies hergibt (vorherige Untersuchung durch TV-Befahrung bzw. Begehung) bzw. Sanierungsmaßnahmen im Vorfeld erfolgen,
- der Kanal keinerlei über den normalen Erddruck und die vorher vorliegende Verkehrsbelastung hinausgehende statische oder dynamische Belastung erfährt, ggf. ist hier der Nachweis der lastfreien Überbauung zu erbringen und
- eine nach der Überbauung erforderlich werdende Inspektion, Reinigung oder Sanierung gewährleistet ist, was insbesondere die Zugänglichkeit der ober- und unterhalb liegenden Schächte beinhaltet.

Werden bei Baumaßnahmen (z.B. Verbau, Abriss von Gebäuden) Anschlusskanäle aufgefunden, welche nicht verschlossen und gesichert sind, so sind die Stadtwerke zu verständigen und notwendige Sicherungsmaßnahmen einzuleiten.

Zu Anlagen der Informationsnetze in der Nähe von Entwässerungsanlagen ist Kapitel 6.16 zu beachten.

6.16 Arbeiten in der Nähe von Anlagen der Informationsnetze

Die Anlagen der Informationstechnik können separat oder im Bereich anderer Medien insbesondere Medien der Stadtwerke liegen. Diese Anlagen sind nicht immer dokumentiert, es ist aber immer mit dem Vorhandensein dieser Anlagen zu rechnen und entsprechende Sorgfalt bei Erdarbeiten zu wahren. Zum Teil liegen sie direkt in stillgelegten Gas-, Fernwärme-, Trink- oder Abwasserleitungen. Stillgelegte Leitungen dieser Medien dürfen daher erst nach Freigabe durch die Stadtwerke getrennt werden.

Die Informationstrassen dürfen nicht überbaut werden. IT-Rohre sind grundsätzlich mit Glasfaserkabeln belegt, auf denen hochwertige Dienste auch für Dritte betrieben werden.

Leseexemplar

7 Verhaltensregeln im Schadensfall und bei Beschädigungen

Unfälle und Beschädigungen - auch der Umhüllung - einer Anlage sind unverzüglich den Stadtwerken zu melden. Unser Bereitschaftsdienst ist rund um die Uhr für Sie erreichbar:

IN ALLEN FÄLLEN

Stadtwerke informieren, die 5 W-Fragen beantworten und auf Rückfragen/Hinweise warten.

- **Wer meldet?**
- **Was ist passiert?**
- **Wie ist es passiert?**
- **Wann ist es passiert?**
- **Wo ist es passiert?**

GAS Notruf ☎ **0800 0688-886**

Bei der Beschädigung einer Gasleitung besteht Zünd- und Explosionsgefahr durch ausströmendes Gas.

Bei Gasgeruch/Beschädigung:

Keine Panik!





Im Gebäude: Gashähne zu!

Im Freien: Gasaustritt nicht vergrößern!

Keine Flammen, keine Funken, keine Schalter betätigen, kein Telefon!





Bewohner warnen (klopfen, nicht klingeln)! Raus aus dem Haus! Räumen/Sichern der Gefahren-Zone!

Im Gebäude: Alle Fenster und Türen auf, für Durchzug sorgen.

Im Freien: Eindringen von von Gas in Gebäude/Hohlräume verhindern!





Leitstelle anrufen (von außerhalb der Gefahrenzone!)
Bei nicht zugänglichen Räumen Feuerwehr/Polizei alarmieren.
Auf Einsatzkräfte warten!

FERNWÄRME ☎ **(03641) 688-888**

Bei einer beschädigten Wärmeleitung besteht Verbrühungsgefahr durch plötzlichen Austritt von Heißwasser oder Heißdampf sowie die Gefahr einer Überflutung.

- Baugrube und tiefliegende Räume – falls erforderlich – von Personen räumen!
- Schadensstelle und eventuelle Gefahrenbereiche absperren!
- Wenn gefahrlos möglich, für Abfluss des Wassers sorgen; Achtung: Heißwasser!
- Leitstelle benachrichtigen!
- Auf den Entstördienst der Stadtwerke warten!

Leseexemplar

STROM - KABEL ☎ (03641) 688-888

Im Falle eines Schadens an einem elektrischen Energiekabel besteht unmittelbare Lebensgefahr für den Verursacher. Das Kabel kann noch unter Spannung stehen.

- Schadensstelle sofort räumen und von allen Personen freihalten!
- Gerät aus dem Gefahrenbereich bringen, wenn gefahrlos möglich!
- Schadensstelle absperren!
- Leitstelle benachrichtigen!
- Auf den Entstördienst der Stadtwerke warten!

STROM - FREILEITUNGEN ☎ (03641) 688-888

Im Falle der Annäherung an eine Freileitung oder beim Herabfallen von Leiterseilen besteht Lebensgefahr für alle Personen in der Umgebung der Schadensstelle.

- Dem verunglückten Fahrzeug oder den auf der Erde liegenden Leiterseilen auf keinen Fall nähern, auch wenn die Spannung abgeschaltet zu sein scheint!
- Außenstehende auffordern, Abstand zu halten!
- Fahrzeugführer dürfen den Fahrerstand nicht verlassen, sondern sollten versuchen, durch Schwenken des Auslegers oder Wegfahren des Fahrzeuges den Kontakt zur Freileitung zu unterbrechen und das Gerät aus dem Gefahrenbereich zu bringen!
- Gelingt die Entfernung des Fahrzeuges aus dem Gefahrenbereich nicht und ist der Aufenthalt im Fahrzeug nicht mehr möglich, weil es z.B. zu brennen anfängt, nicht aussteigen, sondern mit geschlossenen Füßen möglichst weit abspringen und sich in Sprungschritten entfernen. Eine gleichzeitige Berührung von Erdboden und Fahrzeug kann tödlich sein!
- Gefahrenstelle im Umkreis von 10 m absperren. Auch unter Spannung gesetzte Gegenstände größerer Abmessungen (z.B. Drahtzäune oder Rohrleitungen) sind in die Absperrung mit einzubeziehen!
- Bei verunglückten Personen nicht selbst in Gefahr begeben!
- Leitstelle benachrichtigen!
- Auf den Entstördienst der Stadtwerke warten!

WASSER ☎ (03641) 688-888

Bei einer beschädigten Wasserleitung besteht die Gefahr der Aus- und Unterspülung sowie der Überflutung.

- Baugrube und tiefliegende Räume – falls erforderlich – von Personen räumen!
- Schadensstelle und eventuelle Gefahrenbereiche absperren!
- Wenn gefahrlos möglich, für Abfluss des Wassers sorgen!
- Bei Schadensfällen mit wassergefährdenden Stoffen in Trinkwasserschutzgebieten sind sofort geeignete Maßnahmen zur Schadensabwehr einzuleiten. Die zuständige Wasserbehörde sowie die Feuerwehr und Polizei sind einzuschalten.
- Leitstelle benachrichtigen!
- Auf den Entstördienst der Stadtwerke warten!

Leseexemplar

ABWASSER ☎ (03641) 688-888

Bei einer beschädigten Abwasserleitung besteht die Gefahr der Aus- und Unterspülung sowie der Grundwasserverschmutzung.

- Arbeiten im Bereich der Schadensstelle einstellen!
- Schadensstelle und eventuelle Gefahrenbereiche absperren!
- Den Zutritt unbefugter Personen verhindern!
- Leitstelle benachrichtigen!
- Auf den Entstördienst der Stadtwerke warten!

INFORMATIONSNETZE ☎ (03641) 688-888

Fernmelde-, Steuer- und Glasfaserkabel dienen der Übertragung von Sprache, Daten, Meldungen, Mess- und Zählwerten sowie Schaltimpulsen. Eine Beschädigung kann zu gesundheitlichen Schäden an Personen in der Umgebung der Schadensstelle, zu erheblichen Störungen im Netzbetrieb aller Anlagen der Stadtwerke und Dritter sowie zu hohen Folgekosten führen.

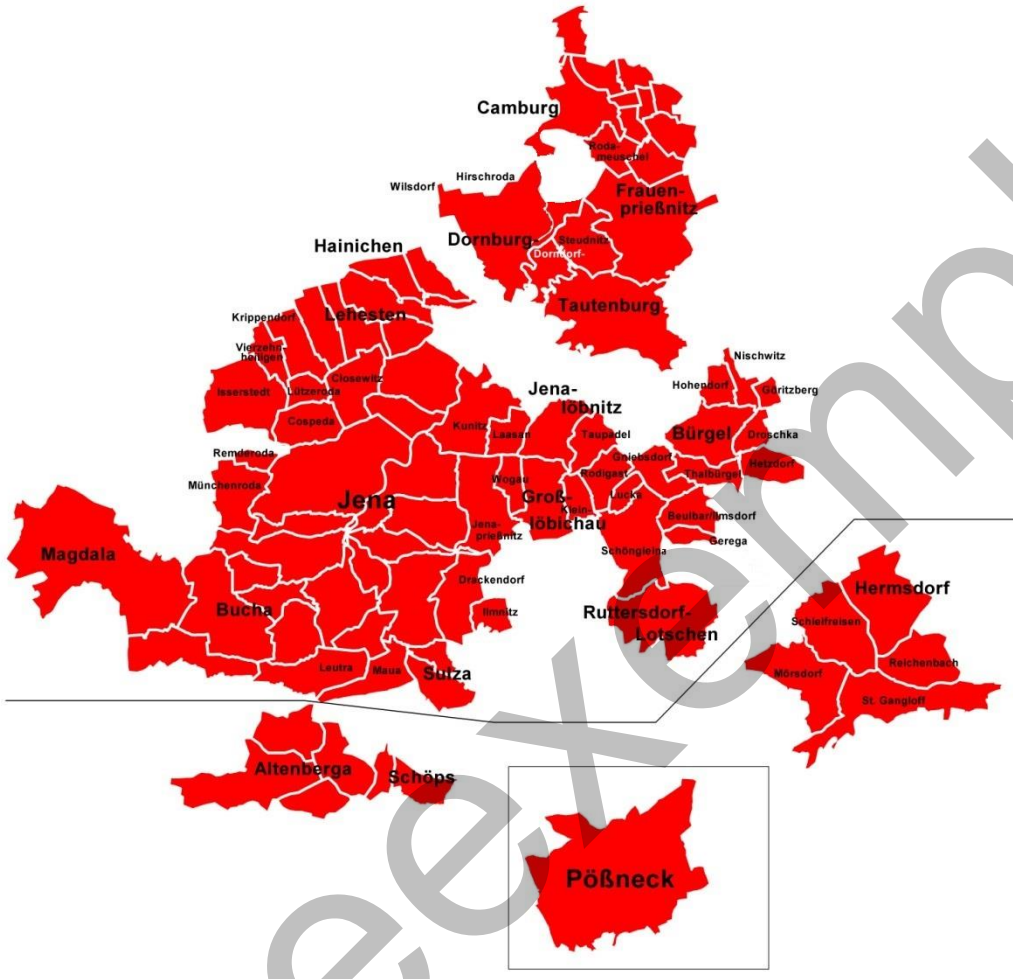
- Arbeiten im Bereich der Schadensstelle sofort einstellen!
- Schadensstelle räumen und absperren!
- Kupferadern von Fernmelde-/Steuerkabeln können gefährliche Spannungen aufweisen:
  - Nicht berühren!
  - Kabelende abdecken!
- Glasfasern von Lichtwellenleiterkabeln können gefährliche Laserstrahlungen auch im nicht sichtbaren Bereich aufweisen:
  - Nicht hineinsehen!
  - Kabelende abdecken!
- Leitstelle benachrichtigen!
- Auf den Entstördienst der Stadtwerke warten!

Leseexemplar

8 Versorgungsbereiche

Die nachfolgenden Übersichten zeigen die Versorgungsbereiche der Stadtwerke. Leitungsauskünfte von uns beziehen sich nur auf Anlagen der Stadtwerke. Gegebenenfalls sind bei weiteren Netzbetreibern, insbesondere zum Vorhandensein von Telekommunikations-, Antennen-, Datenkabel-, Anschlussleitungen für Windkraft- oder sonstige Kraftwerksbetreiber, Leitungsauskünfte einzuholen.

Strom:



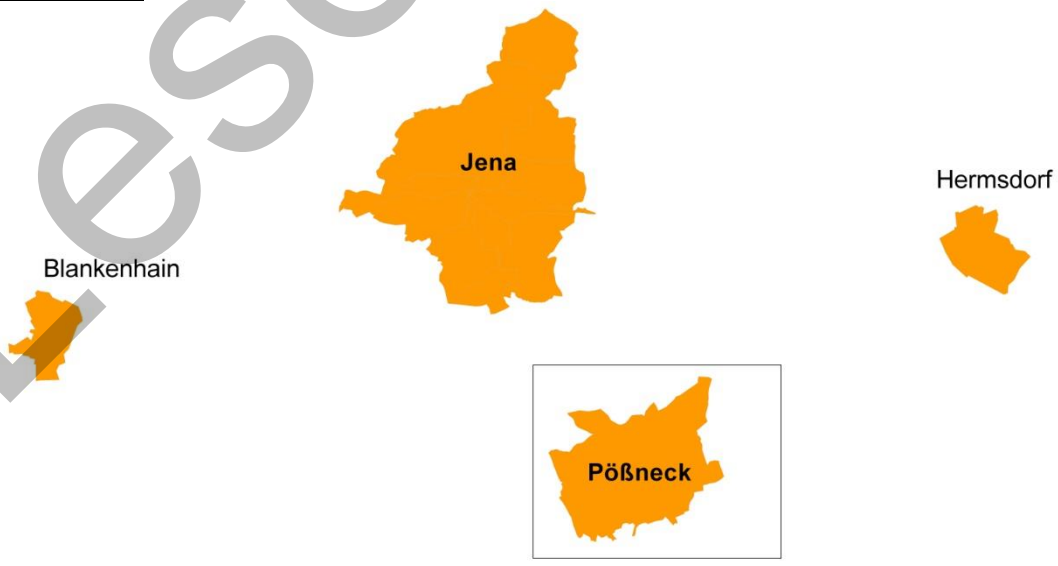
Versorgungsbereich Jena

Ansprechpartner:
Tim Wenzel
Tel. +49 (151) 16353123
tim.wenzel@stadtwerke-jena.de

Versorgungsbereich Pößneck, Altenberga und Hermsdorf

Ansprechpartner:
Frank Eschrich
Tel. +49 (151) 16353136
frank.eschrich@stadtwerke-jena.de

Fernwärme:

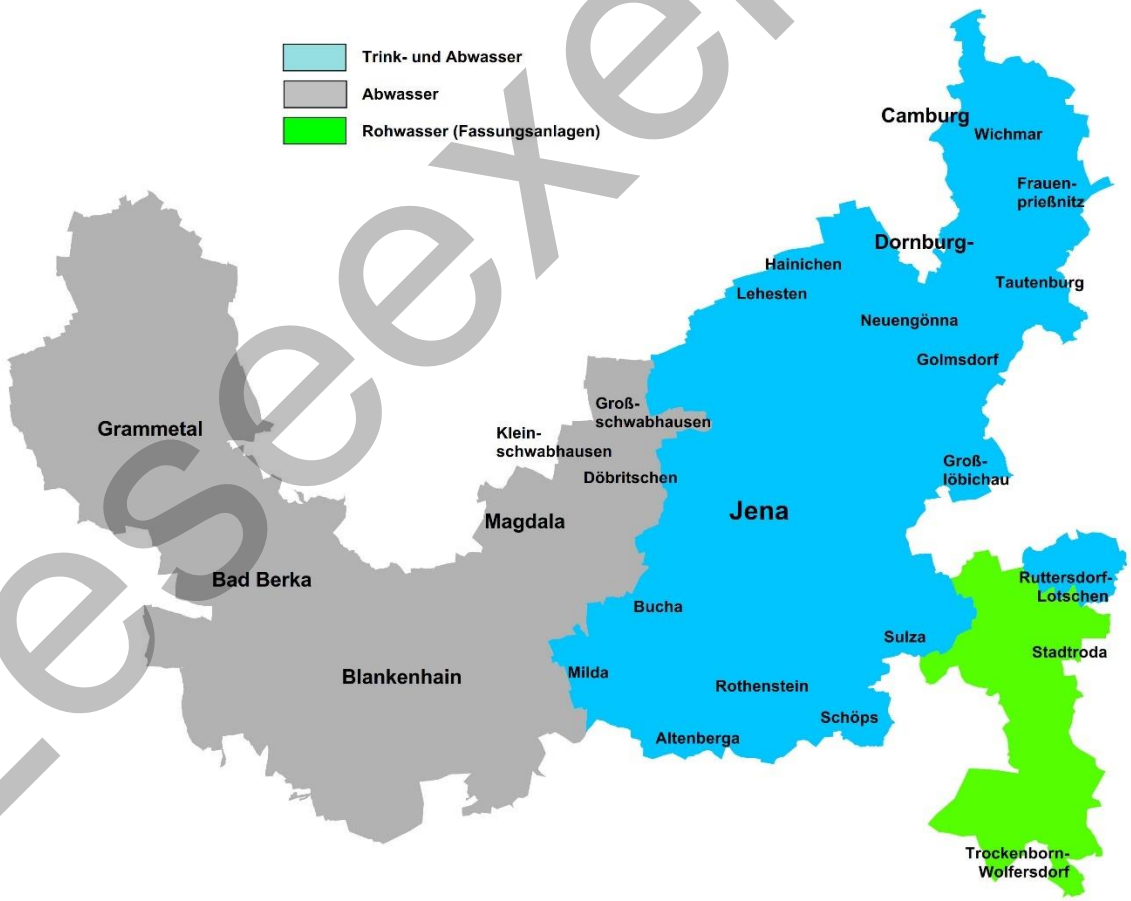


Leseexemplar

Gas:



Wasser und Abwasser:



Informationstechnik:

Der Versorgungsbereich Informationstechnik umfasst sämtliche zuvor aufgeführten Netzgebiete der Versorgungsarten Strom, Fernwärme, Gas, Wasser und Abwasser.

Leseexemplar

Angebotsaufforderung

Inhaltsverzeichnis

Projekt:	**2247-1**	**Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische S...**	
LV:	**480**	**Gebäudeautomation**	**Währung: EUR**

Ordnungszahl	Kurztext	Seite
1.	Automationseinrichtungen	8
1.1.	Automationsstation	8
1.2.	Sensoren	29
1.3.	Aktoren	35
2.	Schaltschränke, Automationsschwerpunkte	41
2.1.	Schaltschrank ASP01	41
2.2.	Schaltschrank ASP02	68
3.	Automationsmanagement	95
3.1.	Managementebene Hardware	95
3.2.	Managementebene Software	99
4.	Kabel, Leitungen und Verlegesysteme	123
4.1.	Leitungen	123
4.2.	Anschlüsse	129
4.3.	Verlegesysteme	133
4.4.	Potenzialausgleich	143
5.	Datenübertragungsnetze	144
5.1.	Datenübertragungsnetze	144
6.	Sonstiges	145
6.1.	Kernbohrungen und bauliche Nebenleistungen	145
6.2.	Sonstiges	147
6.3.	Brandschutzmaßnahmen	148
6.4.	Stundenlohnarbeiten	150
6.5.	Besondere Leistungen	153
7.	Wartungsarbeiten	158
7.1.	Wartungsarbeiten Gebäudeautomation	158
	Zusammenstellung	160

Leseexemplar

Die Jenaer Bäder u. Freizeit GmbH beabsichtigt das Freizeitbad GalaxSea am Standort Rudolstädter Straße 37 in 07745 Jena umfassend zu modernisieren und insbesondere energetisch zu sanieren.

Im Zuge der energetischen Sanierung sollen die ungedämmten Rutschen durch eine neue Anlage ersetzt, das Außenbecken umgebaut und eingehaust und das ehemalige Sportbecken klimatisch vom Kinder- und Erlebnisbereich getrennt werden. Ebenso sollen die Wasserflächen reduziert, die unterschiedlichen Wasserkreisläufe voneinander getrennt und die Innen- und Außensauna modernisiert werden. Die barrierefreie Zugänglichkeit des Freizeitbades soll durch zwei Aufzüge gewährleistet werden. Der Wellnessbereich im Obergeschoss soll als Personalbereich mit Umkleiden, Duschen, Aufenthaltsraum sowie Büroarbeitsplätzen umgebaut werden. Der neue Personalbereich soll aktuelle Arbeitsplatzvorgaben erfüllen und den Mitarbeitenden zeitgemäße Arbeitsbedingungen ermöglichen. Das ehemalige Schwimm- und Lehrschwimmbecken wird zu Sprung-/Tauchbecken und zum neuen Kinderbereich mit Spraypark und Trockenspielplatz umgeplant.

Das ehemalige Kinderplanschbecken wird mit geringerer Wasserfläche mit unterschiedlichen Wassertiefen umgebaut. Die Gebäudetechnik soll erneuert, erweitert und den geänderten Bedürfnissen des Bades angepasst werden.

Technische Normen und gesetzliche Vorschriften

Für die Errichtung eines Gebäudeautomationssystems sind unter anderem - aber nicht abschließend - die folgenden Normen und Richtlinien einzuhalten:
- DIN EN ISP 16484 - Richtlinien für Gebäudeauomtation
- VDE 0833 Sicherheitstechnische Anlagen
- VDE 0100 Vorschriften für elektrische Anlagen
- EN 15232 Energieeffizienz in Gebäuden
- VDI 3814 Richtlinien für Gebäudeautomation
- GEG 2024 Gebäudenergiegesetz
- Richtlinie 2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie
- Richtlinie 2006/42/EG Maschinenrichtlinie
- Richtlinie 2014/30/EU EMV-Richtlinie
- M-LAR Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie
- M-LüAR Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie
- MBO Muster-Bauordnung

Befestigungen

Die Befestigung von Anlagenteilen an Rohbauelementen (Stahlbetondecken, Fußböden, Wänden usw.) darf nur mit zugelassenen Dübeln erfolgen. Zulassungsbescheinigungen über die zur Montage vorgesehenen Dübel sind unaufgefordert vor Montagebeginn vorzulegen. Die vorgeschriebenen Zuglastprüfungen sind durchzuführen und darüber Protokoll zu führen. Die Bohrtiefe der Dübelsetzung ist so festzusetzen, dass

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

sie die Bewehrung der Betondecke nicht tangiert. Das Durchstemmen von Decken zu Befestigungszwecken ist nicht zulässig. Sofern keine Ankerschienen vorhanden sind, müssen Metallselbstbohrspreizdübel verwendet werden. Befestigungen gleich welcher Art dürfen nicht eingeschlossen werden. Die Verwendung von Gips zur Befestigung von Halterungen in Decken, Wänden, Unterzügen oder Stützen ist untersagt.

Potentialausgleich

Innerhalb des Gebäudes ist ein Potentialausgleich nach VDE-Vorschriften erstellt. Das heißt alle Rohrleitungen und leitfähigen Teile im Gebäude müssen galvanisch untereinander und über die Potentialausgleichsschiene mit dem Schutzleiter der Starkstromanlage und Fundamenterder verbunden sein. Alle elektrisch nicht leitenden Teile erhalten Potentialausgleichsbrücken gemäß den VDE-Vorschriften. Erforderliche Potentialausgleichsbrücken sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Probebetrieb

Nach der Inbetriebnahme ist ein Probebetrieb vereinbart.

Liefern und Montieren

Sofern nicht anders ausgewiesen, sind alle im Leistungsverzeichnis enthaltenen Positionen einschließlich der Lieferung und betriebsfertigen Montage sowie Montagezubehör zu bepreisen.

Dies ist in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Angaben im Leistungsverzeichnis

Die Mengenansätze und Abrechnungseinheiten dürfen keinesfalls verändert werden. Ebenso darf die Reihenfolge der Positionen und die Endzusammenstellung nicht verändert werden.

Grundlage des Angebotes ist die Leistungsbeschreibung.

Etwaige Unklarheiten und Abweichungen mit den ggf. zur besseren Verständlichkeit beiliegenden Unterlagen sind vor der Abgabe des Angebotes mit der ausschreibenden Stelle zu klären. Der Bieter ist angehalten, die im Leistungsverzeichnis beschriebenen Details auf Vollständigkeit, fachgerechte Ausführung und Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck zu überprüfen. Spätere Einwände hierzu sind nicht berücksichtigungsfähig.

Leseexemplar

Vom AG werden Grundriss- und Schnittpläne oder sonstige Baupläne der Baumaßnahme auf Basis der Ausführungsplanung als Anlage im pdf-Format zur Verfügung gestellt.

Nach Auftragsvergabe als CAD-Datei, Schnittstelle dwg (kompatibel mit "Auto-CAD 2010"); digital oder bei Bedarf einem Datenträger.

Besichtigung der Baustelle

Ortseinsicht ist nach vorheriger Absprache mit der Vergabestelle möglich und wird empfohlen.

Erstellen von Zeichnungen und Unterlagen

Eine erforderliche Planvorlage des AN hat in Abstimmung mit dem AG so rechtzeitig zu erfolgen, dass die vertraglich vereinbarten Ausführungstermine unter Berücksichtigung von Planprüfung und der erforderlichen Lieferfristen eingehalten werden.

Der Auftragnehmer hat seine Leistungen unter seiner eigenen Verantwortung nach dem Vertrag zu erbringen. Dazu gehören auch Werkstatt-/Montagepläne, Bedienungsanleitungen etc. Deshalb werden vom Auftraggeber oder seinem Erfüllungsgehilfen diesbezüglich keine Freigaben, Anerkenntnisse oder sonstige Rechtserklärungenabgegeben. Die Kenntnisnahme des Auftraggebers entbindet den Auftragnehmer nicht von seiner vollen Verantwortung und Haftung für die Richtigkeit und vertragsgerechte Ausführung seiner Leistung. Dies gilt auch für etwaige Planfreigaben.
In der Regel erfolgt nur eine Prüfung im Hinblick auf die Gestaltung und die technischen Vorgaben.

Sofern im Leistungsverzeichnis die Lieferung und Erstellung von Plänen in digitaler Form gefordert ist, sind diese zwingend nach den Vorgaben des Auftraggebers (insbesondere hinsichtlich der Einhaltung von Layerstrukturen, Planstempel etc.) zu erstellen.
Die Vorgehensweise ist der "Anleitung für beauftragte Firmen" zu entnehmen.

Ausführungsfristen (Bauablaufplan)

Der Auftragnehmer hat einen Baufristenplan über seine vertraglichen Leistungen zu erstellen, anhand dessen die Einhaltung der Vertragsfristen nachgewiesen und überwacht werden kann.

Der Baufristenplan ist regelmäßig fortzuschreiben. Bei Änderungen der Vertragsfristen oder bei erheblichen

Lesexemplar

Abweichungen von sonstigen Festlegungen ist der Plan durch den Auftragnehmer unverzüglich zu überarbeiten.
Die Festlegungen des Auftraggebers, z.B. zur baufachlichen oder terminlichen Koordinierung mit den übrigen Leistungsbereichen sind zu berücksichtigen.

Baustellenbesprechungen

Zur Erfüllung der vertragsgemäßen Ausführung der Leistung führt der Auftraggeber regelmäßige Baustellenbesprechungen durch.
Das Intervall wird im Kick-Off-Termin festgelegt.

Örtliche Bauleitung

Während der Arbeiten des Auftragnehmers auf der Baustelle muss ständig eine fachlich qualifizierte, deutsch sprechende, vertretungsberechtigte Aufsichtsperson des Auftragnehmers anwesend sein.
Die Qualifikation ist dem AG vor Beginn der Arbeiten durch den Auftragnehmer nachzuweisen.

Bautagesberichte

Vom AN sind auf Formblättern Beiträge für das Bautagebuch täglich zu erstellen und spätestens wöchtentlich einzureichen. Sie müssen alle Angaben wie Stand und Fortschritt der Arbeiten sowie alle bemerkenswerten Ereignisse des Bauablaufes lückenlos enthalten. Es dient als Grundlage für alle Meldungen und Berichte, die über die Bauausführung zu erstatten sind und bildet nach Abschluss der Bauarbeiten einen wichtigen Bestandteil der Bauakten.
Bei der Erstellung und Übergabe der Bautagesberichte handelt es sich somit um eine wesentliche Leistungspflicht des AN, die bei Nichterbringung zur Abnahmeverweigerung führen kann.

Reinigung

Die Baustelle ist täglich zu reinigen, inkl. Reinigung bei Fertigstellung einzelner Arbeitsabschnitte.

Alkoholverbot- und Rauchverbot

Auf der Baustelle herrscht Rauchverbot.
Das Konsumieren von Alkohol und/oder Drogen ist ebenfalls untersagt

Daten und Auskünfte über die Baumaßnahme

Daten und Auskünfte über die Baumaßnahme darf der Auftragnehmer Dritten nur mit vorheriger Zustimmung des Auftraggebers weitergeben.
Dies gilt auch nach Abschluss der Bauarbeiten für die Erteilung von Referenzen oder der geplanten Veröffentlichung in Firmenbroschüren, Internetauftritten etc.

Lesexemplar

Gerätestunden für Kleingeräte

z.B. Bohrer, Winkelschleifer, usw. werden auch für Stundenlohnarbeiten nicht gesondert vergütet.

Rechnungen

Alle Rechnungen sind 1-fach beim Auftraggeber und zugleich, falls ein Architektur- oder Ingenieurbüro beauftragt ist, auch bei diesem 1-fach einzureichen (jeweils kumuliert und in Papierform).

Auf allen Rechnungen ist sowohl die Maßnahmen- als auch die Vertragsnummer anzugeben. Korrekturen des Auftraggebers aus vorangegangenen Abschlagsrechnungen sind in Folgerechnungen einzupflegen.

Technische Erläuterungen

Die Leistung beinhaltet die Sanierung und Neuinstallationen für das Gewerk Gebäudeautomation und darüber hinaus für alle im LV beschriebenen Gewerke

Automationsstationen (AS)
Hierunter werden die dezentralen Einheiten auf BTA-Ebene zur Erfassung und Verarbeitung von Informationsschwerpunkten (ASP) verstanden. Automationsstationen müssen völlig autark und dezentral die folgenden Funktionen durchführen:
- Regelung und Steuerung der BTA
- zeit- und ereignisabhängiges Schalten
- Anzeige von Betriebs- und Störmeldungen
- adaptives Optimieren von Regelkreisen
- dezentrales Spitzenlast- und Netzwiederkehrprogramm (bei Systemen ohne Leitzentrale)
- Trendaufzeichnung usw.

Für eine Festlegung der anwenderspezifischen Funktionen muss in dieser Verarbeitungsebene eine leicht handhabbare Programmiersprache, die auch den Zugriff auf vorstrukturierte Programmblöcke ermöglicht, zur Verfügung stehen. Die AS müssen auch bei Ausfall der Leitzentrale oder der Übertragungsleitung völlig autark ihre Funktionen ausführen.

Management- und Bedieneinrichtung (MBE)
Die GLT soll vom Programm WinCC (Siemens) aufgebaut werden. Die Aufschaltung der Automationsstation erfolgt auf diese MBE.

Datenübertragung
Die Kommunikation zwischen MBE und AS sowie zwischen den einzelnen AS erfolgt über das Ethernet-Netzwerk der Gebäudeautomation und mittels Protokoll Profinet.

Lesexemplar

Meldungen an die Leitzentrale müssen auf Wunsch unterdrückt werden können. Auch im ungünstigsten Fall muss eine Änderung hoher Priorität spätestens 3 sec. nach ihrem Auftreten in der AS von der Leitzentrale empfangen worden sein. Das Datenübertragungsprotokoll muss sicherstellen, dass auch im ungünstigen Fall ein von der Leitzentrale veranlasster Befehl innerhalb von 6 Sek. in der AS ausgeführt wird.

Die Leitzentrale muss den Ausfall einer AS erkennen und eine entsprechende Meldung ausgeben können. Durch den Ausfall einer AS darf die Datenübertragung von/zu den anderen Automationsstationen nicht gestört sein. Die Datentelegramme müssen in den Automationsstationen durch Kommunikationsprozessoren auf Richtigkeit und Vollständigkeit überprüft werden. Störungen auf der Übertragungsleitung müssen eindeutig lokalisiert werden.

Technische Erläuterungen zur MBE

Es ist eine neue MBE zu planen: WINCC von Fa. Siemens

Im folgenden sind die bindenden Produktvorgaben bzw. Hersteller für das nachfolgende Leistungsverzeichnis kompakt zusammengestellt.
Die Produkte/Anforderungen sind bei der Kalkulation vollunfänglich zu berücksichtigen und in der Ausführung ebenfalls entsprechend umzusetzten.

Steuerungstechnik	CPU	Siemens	S7-15xx
Touchpanel		Siemens	Comfort Panel

Kommunikation As- Profinet MBE

Anhang zum Leistungsverzeichnis

Die Anhänge 01 und 02 des Leistungsverzeichnisses sind bei der Kalkulation zu beachten.

Die Anhänge 03 und 04 des Leistungsverzeichnisses sind bei der Kalkulation zu beachten und dem Angebot bei Abgabe ausgefüllt beizulegen.

Anhang 01:
Automationsschemen und Datenpunktlisten

Anhang 02:
Anlagen- und Funktionsbeschreibung

Anhang 03:
Beiblatt 070-12 BACnet

Anhang 04:
Beiblatt 070-4 Hardware Automationsstation

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

1. **Automationseinrichtungen**

1.1. **Automationsstation**

*** Ausführungsbeschreibung 1
Automationssysteme Hardware

1. Allgemeine Anforderungen Automoationsstation Hardware

Aufgaben der Automationseinrichtungen:
Die Einrichtungen der Automationsebene übernehmen den vollautomatischen Betrieb der betriebstechnischen Anlagen unter Berücksichtigung einer rationellen Betriebsführung bei einer hohen Anlagenverfügbarkeit.

Die wesentlichen Aufgaben sind:
- Direkte digitale Steuerung und Regelung (DDC)
- Betriebsführung (automatisch und manuell)
- Betriebskontrolle
- Optimierung
- Erfassen von Betriebs- und Störmeldungen, Mess- und Zählwerten
- Ausgabe von Stell- und Schaltbefehlen
- Informationsaustausch mit einer übergeordneten Ebene

Alle Anschlüsse an den Automationseinrichtungen sind so auszuführen, dass sie leicht gelöst werden können. Es sind korrosionsfeste Schraub- oder Steckverbindungen zu verwenden. Alle Anschlüsse müssen gut zugänglich sein.

Alle Automationseinrichtungen müssen aus Servicegründen leicht austauschbar sein.

Umgebungsbedingungen:
Alle Automationseinrichtungen müssen für folgende Umgebungsbedingungen ausgelegt sein:
Temperatur: 0 - 45° C
Feuchte: 5 - 90 % r.F. (nicht kondensierend)

Spannungsausfall-Sicherheit:
Bei wiederkehrender Netzspannung nach Spannungsausfällen müssen die betroffenen Automationseinrichtungen automatisch wieder voll in Betrieb gehen, ohne dass Neueingaben von Programmen und Parametern oder sonstige Tätigkeiten erforderlich werden.

Spannungsausfälle an Automationseinrichtungen müssen erkannt und an einer zentralen Stelle angezeigt werden (Störmeldung).

Die Programme und Daten müssen bei Spannungsausfall im aktuellen Stand gespeichert bleiben. Um die Funktion der zeitabhängigen Schaltprogramme nach Spannungswiederkehr zu gewährleisten, muss auch die systeminterne Uhr weiterlaufen.

Leseexemplar

Hinweise zu Bieterangaben:
Der technische Aufbau der Automationseinrichtungen ist herstellerbedingt unterschiedlich. Aus diesem Grunde hat der Bieter alle für den Umfang der Informationsschwerpunkte erforderlichen Komponenten bzw. Baugruppen selbst zu ermitteln.

2. Grundeinheit

Die Grundeinheit einer Automationsstation besteht aus folgenden Funktionseinheiten:

- Geräte- und Baugruppenträger
- Spannungsversorgung für die Automationsstation und für die Feldgeräte (binäre Geber, passive/analoge Geber, Koppelbausteine)

3. Zentraleinheit

Aufgabe der Zentraleinheit (CPU) mit Mikroprozessor ist das Überwachen, Steuern, Regeln, und Optimieren aller an eine Automationsstation angeschlossenen Informationspunkte. Sie steuert Ein-/Ausgabebaugruppen und Kommunikationseinheiten an.

Die Zentraleinheit besteht aus folgenden Funktionseinheiten:

- Zentralprozessor für die Abarbeitung sämtlicher Funktionen. Die Rechenleistung muss derart bemessen sein, dass eine Taskzykluszeit von 1 s nicht überschritten wird.
- Speicher für das Betriebssystem für die Grundverarbeitungsprogramme und für die anlagenspezifischen Programme und Daten
- Uhrenbaustein
- Pufferung des RAM-Speichers und des Uhrenbausteins für mindestens 72 h
- Schnittstelle für den Anschluss einer mobilen Bedien- und Beobachtungseinrichtung oder fest eingebautes Bedien- und Anzeigefeld für lokales Anzeigen, Bedienen und Parametrieren
- Schnittstelle für den Anschluss einer mobilen Programmiereinrichtung
- Schnittstellen zur herstellerspezifischen Kommunikation
- Schnittstelle zur internen Kommunikation mit Ein-/Ausgabebaugruppen
- Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung

4. Binärausgänge (BA)

Die Binär-Ausgänge dienen zur Ausgabe von ein- und mehrstufigen Impuls- oder Dauer-Schaltbefehlen sowie von Dreipunkt-Stellbefehlen. Für Schalt- und Befehlsausgaben (230 V) sind potentialfreie Kontakte zur Verfügung zu stellen.

Lesexemplar

5. Analogausgänge (AA)

Analogausgänge dienen zur Ausgabe von Analog-Signalen. Die Analogausgänge müssen kurzschlussfest sein. Analoge Ausgänge müssen mit dem Bezugspotential des Automationsgerätes verbunden sein. An die Analogausgänge sollen Stellgeräte direkt anschließbar sein. Evtl. erforderliche galvanische Trenneinheiten zur Potentialtrennung sind einzurechnen. Ausgänge mit einem Signal im Bereich von 0 bis 20 mA müssen mit einer Bürde von max. 250 Ohm belastbar sein, Ausgänge mit einem Signal im Bereich von 0 bis 10 V müssen mit einer Mindestbürde von 10 kOhm, die Digital/Analog Umsetzung muss mindestens mit einer Auflösung von 8 Bit erfolgen.

6. Binäreingänge (BE)

Binäreingänge dienen zum Erfassen von binären Signalen. Binäre Signale sind über prell- und potentialfreie Kontakte anzuschließen. Die Abfragespannung ist vom Automationsgerät zur Verfügung zu stellen. Binärsignale, die mindestens 0,5 s anstehen, müssen sicher erfasst werden.

7. Analogeingänge (AE)

Analogeingänge dienen zum Erfassen von Analogsignalen. An die Analogeingänge sollen wahlweise aktive Geber in den Bereichen 0...10 V bzw. 0...20 mA und passive Widerstandsgeber direkt anschließbar sein. Die Analogeingänge müssen mit dem Bezugspotential des Automatisierungsgerätes verbunden sein.

Bei passiven Gebern ist die Stromversorgung Bestandteil der Analogeingänge. Passive Geber bis zu 200 Ohm sind in Vierleiter-Technik anzuschließen.

Die Analog-/Digital-Umsetzung aktiver Gebersignale muss mit einer Auflösung von mindestens 8 Bit und die von passiven Gebern mit einer Auflösung von mindestens 10 Bit erfolgen.

8. WEB-Server

WEB-Server mit nachfolgend aufgeführten Funktionalität:

Vollbedienung aller Applikationsfunktionen, Zeitpläne, Kalender, Datenpunkte, Parameter, Historischen Daten, Alarmspeicher, Betriebsstundenerfassung mit einem Standard Browser (z.B. Internet Explorer).

Die Browser-Bedienung muss folgende grundsätzliche Funktionalität aufweisen:
- Menügeführt mit Klartext
- Passwortschutz
- Online Definition von mindestens 16 Bedienerebenen, mit wählbarer Zuweisung von unterschiedlichen Lese- und Schreibrechten.
- Online konfigurierbare Schnellzugriff- Übersicht von Datenpunkten

Leseexemplar

- Schaltpunkt-Übersicht des jeweils aktuellen Tages
- Strukturierung nach Anlagen und Regelkreisen
- Online Definition aller Zeitpläne und Kalender
- Online Konfiguration und Zugriff auf Historische Daten (Trends)
- Download Historischer Daten zur Auswertung in Tabellenkalkulations-Software, z.B. MS Excel
- Automatische Notifikation über kritische Alarme
- usw.

Die Browser-Bedienung muss ohne jegliche Installation von Zusatzsoftware auf dem Bedien-PC/Laptop (Client) möglich sein.

Der Anschluß des WEBservers an die Automationsstation muß über folgende Schnittstellen erfolgen:
- Ethernet RJ45, direkt an der AS

Der Anschluss an einen Bedien/PC/Laptop (Client) muß über folgende Schnittstellen möglich sein:
- Ethernet RJ45, direkt am WEBserver

9. Trendspeicher

Die Automationsstation muß die Möglichkeit zur Erfassung und Speicherung von Trenddaten, Alarmdaten, Statusdaten usw. bieten. Die Datenpunkte sind mit einem Datum- und Uhrzeitstempel zu versehen. Der Speicher muß die Kapazität zur Speicherung von mind. 1.000.000 Werten beiten. Der Speicher muß auch nach der Programmierung der AS zur Verfügung stehen.

Gemäß Ausführungsbeschreibung 1

1.1.10. Automationsstation

Automationsstation

für die nachfolgenden physikalischen und kommunikativen Datenpunkte.

Es sind die benötigten Grund-, Zentral-,Kommunikations- sowie Bedien- und Beobachtungseinheitensowie die Ein- und Ausgabebaugruppen zu kalkulieren (siehe

Reserve:
Für die Automationsstation ist eine Reserve von 20% pro E/A-Art vom Bieter zu ermittlen, zu kalkulieren und anzubieten. Diese ist in den aufgeführten Angaben nicht berücksichtigt!

Hinweise zu Bieterangaben:
Der technische Aufbau der Automationseinrichtungen ist herstellerbedingt unterschiedlich. Aus diesem Grunde hat der Bieter alle für den Umfang der Informationsschwerpunkte erforderlichen Komponenten bzw. Baugruppen selbst zu ermitteln und in einem gesonderten Blatt anzugeben. (Siehe Anhang zum Leistungsverzeichnis: "GAEB Beiblatt 070-4

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Hardware Automationsstation".) Hersteller: '..... ' vom Bieter einzutragenTyp: '..... ' vom Bieter einzutragen				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 1				
1.1.20.	**Touchbediendisplay mind. 22"** Touchbediendisplay mind. 22" passend zur angebotenen Automationsstation. Die Bedien- und Beobachtungseinheit mind. 22 Zoll wird als LCD-Display ausgeführt und kann steckbar an die Zentraleinheit angeschlossen werden. Es hat folgende Eigenschaften: - Schalttafeleinbau - 24VDC-Versorgung - Passwortschutz - Übersicht von Informationspunkten mit Benutzer-Adresse und Klartext - Einrichtung und Parametrierung von Zeitschalt-programmen - Grafische Darstellung von Anlagenbildern als Semigrafiken - Schalten und Stellen - Grafische Darstellung von Kurzzeittrends - Definition von Jahresprogrammen mit Ausnahme-tagen. - Erstellung von Visualisierungsentwürfe zur Genehmigung - einmalige Überabeitung der Visualisierungsvorschläge				
		2,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			2,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 1				
1.1.30.	**Hardware Binäre Ausgabe Schalten/Stellen** Hardware Binäre Ausgabe Schalten/Stellen Hardwareanteil für ein physikalischen Datenunkt				
		32,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			32,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 1				
1.1.40.	**Hardware Analoge Ausgabe Stellen** Hardware Analoge Ausgabe Stellen Hardwareanteil für ein physikalischen Datenunkt				
		28,000	St	.....	.....

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	KT: Bestandss.			28,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 1				
1.1.50.	**Hardware Binäre Eingabe Melden**				
	Hardware Binäre Eingabe Melden Hardwareanteil für ein physikalischen Datenunkt				
		116,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			116,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 1				
1.1.60.	**Hardware Analoge Eingabe Messen**				
	Hardware Analoge Eingabe Messen Hardwareanteil für ein physikalischen Datenunkt				
		137,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			137,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 1				
1.1.70.	**DSE AS Hardware/Grundsoftware Profinet**				
	Datenschnittstelleneinheit (DSE) zum Datenaustausch bestehend aus: Hardware, Spannungsversorgung, geräte- und mediumspezifischen Anschlüssen und Verbindern, Kommunikations- und Treiber-Software zur Umsetzung der Protokolle und der zu übertragenden Adressen, Daten und Texte einschl. Koordination mit dem DSE-Kommunikationspartner, sowie Erstellung der Dokumentation, einschl. temporärer Speicherung des aktuellen Prozessabbildes der zu übertragenden Datenpunkte, Einbindung in die Automationseinrichtung, Schnittstelle 1 gemäß BACnet/IP DIN EN ISO 16484-5, Schnittstelle 2 gemäß Einzelbeschreibung, Ausführung gemäß Funktionsliste für die DSE, die Überwachung der Bus-Teilnehmer über eine Watchdog-Funktion ist mit einzukalkulieren. Zugehörige gemeinsame Ein-/Ausgabe-, Verarbeitungs- und Bedienfunktionen werden gesondert vergütet, DSE einschl. anteiliger Leistungen wie Pflichtenheft-Erstellung, Werks-/Labortest und Prüfdokumentation, einschl. Nachweis der Normenkonformität, in Datenverarbeitungseinrichtung eingebaut. Der Umfang an BACnet-Objekten richtet sich nach dem AMEV-Profil für Automationsstationen (AS) gemäß Beilbatt GAEB 070-12 BACnet. Hersteller: '..... ' vom Bieter einzutragenTyp: '..... ' vom Bieter einzutragen				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 1				
1.1.80.	**DSE AS Hardware/Grundsoftware M-Bus 60 Teilnehmer** Datenschnittstelleneinheit (DSE) zum Datenaustausch bis zu 60 Teilnehmer bestehend aus: Hardware, Spannungsversorgung, geräte- und mediumspezifischen Anschlüssen und Verbindern, Kommunikations- und Treiber-Software zur Umsetzung der Protokolle und der zu übertragenden Adressen, Daten und Texte einschl. Koordination mit dem DSE-Kommunikationspartner, sowie Erstellung der Dokumentation, einschl. temporärer Speicherung des aktuellen Prozessabbildes der zu übertragenden Datenpunkte, Einbindung in die Automationseinrichtung, M-Bus-Protokoll DIN EN 1434-3, Ausführung gemäß Funktionsliste für die DSE, die Überwachung der Bus-Teilnehmer über eine Watchdog-Funktion ist mit einzukalkulieren. Zugehörige gemeinsame Ein-/Ausgabe-, Verarbeitungs- und Bedienfunktionen werden gesondert vergütet, DSE einschl. anteiliger Leistungen wie Pflichtenheft-Erstellung, Werks-/Labortest und Prüfdokumentation, einschl. Nachweis der Normenkonformität, in Datenverarbeitungseinrichtung eingebaut. Hersteller: '..... ' vom Bieter einzutragenTyp: '..... ' vom Bieter einzutragen	1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	1,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 1				
1.1.90.	**DSE AS Hardware/Grundsoftware Modbus RTU 32 Teilnehmer** Datenschnittstelleneinheit (DSE) zum Datenaustausch bis zu 32 Teilnehmer bestehend aus: Hardware, Spannungsversorgung, geräte- und mediumspezifischen Anschlüssen und Verbindern, Kommunikations- und Treiber-Software zur Umsetzung der Protokolle und der zu übertragenden Adressen, Daten und Texte einschl. Koordination mit dem DSE-Kommunikationspartner, sowie Erstellung der Dokumentation, Einbindung in die Automationseinrichtung, Modbus RTU Protokoll, Ausführung gemäß Funktionsliste für die DSE, die Überwachung der Bus-Teilnehmer über eine Watchdog-Funktion ist mit einzukalkulieren. Zugehörige gemeinsame Ein-/Ausgabe-, Verarbeitungs- und Bedienfunktionen werden gesondert vergütet, DSE einschl. anteiliger Leistungen wie Pflichtenheft-Erstellung, Werks-/Labortest und Prüfdokumentation, einschl. Nachweis der Normenkonformität. Hersteller:				

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	'..... ' vom Bieter einzutragenTyp: '..... ' vom Bieter einzutragen				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 1				
1.1.100.	**DSE AS Hardware/Grundsoftware Modbus TCP 32 Teilnehmer** Datenschnittstelleneinheit (DSE) zum Datenaustausch bestehend aus: Hardware, Spannungsversorgung, geräte- und mediumspezifischen Anschlüssen und Verbindern, Kommunikations- und Treiber-Software zur Umsetzung der Protokolle und der zu übertragenden Adressen, Daten und Texte einschl. Koordination mit dem DSE-Kommunikationspartner, sowie Erstellung der Dokumentation, Einbindung in die Automationseinrichtung, Modbus TCP Protokoll Ausführung gemäß Funktionsliste für die DSE, die Überwachung der Bus-Teilnehmer über eine Watchdog-Funktion ist mit einzukalkulieren. Zugehörige gemeinsame Ein-/Ausgabe-, Verarbeitungs- und Bedienfunktionen werden gesondert vergütet, DSE einschl. anteiliger Leistungen wie Pflichtenheft-Erstellung, Werks-/Labortest und Prüfdokumentation, einschl. Nachweis der Normenkonformität. Hersteller: '..... ' vom Bieter einzutragenTyp: '..... ' vom Bieter einzutragen				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 1				
1.1.110.	**DSE AS Hardware/Grundsoftware OPC UA 32 Teilnehmer** Datenschnittstelleneinheit (DSE) zum Datenaustausch bestehend aus: Hardware, Spannungsversorgung, geräte- und mediumspezifischen Anschlüssen und Verbindern, Kommunikations- und Treiber-Software zur Umsetzung der Protokolle und der zu übertragenden Adressen, Daten und Texte einschl. Koordination mit dem DSE-Kommunikationspartner, sowie Erstellung der Dokumentation, Einbindung in die Automationseinrichtung, Modbus TCP Protokoll Ausführung gemäß Funktionsliste für die DSE, die Überwachung der Bus-Teilnehmer über eine Watchdog-Funktion ist mit einzukalkulieren. Zugehörige gemeinsame Ein-/Ausgabe-, Verarbeitungs- und Bedienfunktionen werden gesondert vergütet, DSE einschl. anteiliger Leistungen wie Pflichtenheft-Erstellung,				

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Werks-/Labortest und Prüfdokumentation, einschl. Nachweis der Normenkonformität. Hersteller: '..... ' vom Bieter einzutragenTyp: '..... ' vom Bieter einzutragen				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	1,000	St		
	*** Ausführungsbeschreibung 2 **Automationssysteme Software**				
	Allgemeine Anforderungen Automationssysteme Software Die aufgeführten Datenpunkte dienen zur Abrechnung sämtlicher Steuer-, Regel- und Überwachungsfunktionen, der im Anhang beigefügten GA-Funktionsliste. Alle notwendigen Dienstleistungen, wie Projektierung, Projektleitung, Inbetriebnahme, Koordination, 1:1 Test (Feld-AS) sind vollumfänglich in die nachfolgend aufgeführten Positionen einzukalkulieren. Die Verarbeitungsfunktionen erfolgen alle in der AS und sind hier zu kalkulieren. Die MBE dient später nur als Visualisierung. Generell sind alle Funktionen wie in den Automationsschemen und Funktionslisten dargestellt (siehe Anhang zum Leistungsverzeichnis: "Automationsschemen und Datenpunktlisten") zu kalkulieren und anzubieten. Betriebssoftware: Beinhaltet sind die Nutzungsrechte für die im folgenden aufgeführte Software. Betriebssystem: Das Betriebssystem gehört zum Funktionsumfang der Zentraleinheit der Automationsstation. Es steuert den Ablauf aller Programme sowie die systeminterne Kommunikation und Eigenüberwachung und enthält die Basissoftware für projektspezifische Verarbeitungsfunktionen. Programme zur Bearbeitung von Grund- und Verarbeitungsfunktionen: Die Programme gehören zum Funktionsumfang der Zentraleinheit der Automationsstation. Sie dienen zur Durchführung folgender Funktionen: - Physikalische Grundfunktionen - Kommunikative Grundfunktionen - Kommunikation mit Leitebene - Verarbeitungsfunktionen wie : Überwachen				

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Steuern Regeln Rechnen/Optimieren Managementfunktionen Bedienfunktion Die anzubietenden Positionen beinhalten alle Leistungen für eine betriebsfertige Funktion wie: - Technische Bearbeitung und Eingabe von Adressen, Kennlinien, Messbereichen, Dimensionen, Programmteilen, Programmen und deren Parameter - Übertragung der Informationen aus den Automationsstationen an die zentrale Gebäudeleittechnik. - Erweiterung systemspezifischer Softwarelizenzen auf Automations- und Managementebene. Die Anforderungen zur Kommunikation mit der bestehenden MBE über BACnet/IP sind vollumfänglich zu beachten und anzubieten. Bei den ausgeschriebenen Datenpunkte handelt es sich um sämtliche physikalischen und gemeinsamen Datenpunkte der Automationsstation. Gemäß Ausführungsbeschreibung 2				
1.1.120.	**Dienstleistung Binäre Ausgabe Schalten/Stellen** Dienstleistung Binäre Ausgabe Schalten/Stellen Die Grundfunktion Schalten umfasst ein- oder mehrstufige Schaltbefehle gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt sowie der Aufbreitung der resultierenden Datenpunkte zur Aufschaltung auf die MBE.	32,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	32,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 2				
1.1.130.	**Dienstleistung Analoge Ausgabe Stellen** Dienstleistung Analoge Ausgabe Stellen Die Grundfunktion Stellen umfasst Analog-Stellbefehle gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt sowie der Aufbreitung der resultierenden Datenpunkte zur Aufschaltung auf die MBE.	28,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	28,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 2				
1.1.140.	**Dienstleistung Binäre Eingabe Melden** Dienstleistung Binäre Eingabe Melden Die Grundfunktion Melden umfasst Binär-Informationen gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt sowie				

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	der Aufbreitung der resultierenden Datenpunkte zur Aufschaltung auf die MBE.				
		116,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			116,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 2				
1.1.150.	**Dienstleistung Analoge Eingabe Messen**				
	Dienstleistung Analoge Eingabe Messen Die Grundfunktion Messen gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt sowie der Aufbreitung der resultierenden Datenpunkte zur Aufschaltung auf die MBE.				
		137,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			137,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 2				
1.1.160.	**Dienstleistung kommunikative Datenpunkte**				
	Dienstleistung kommunikative Datenpunkte Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt sowie der Aufbreitung der resultierenden Datenpunkte zur Aufschaltung auf die MBE. Bei den Feldbussystemen BACnet IP und BACnet MS/TP müssen die Datenpunkte in der Automationsstation entsprechend den BACnet-Vorgaben der MBE aufbereitet werden.				
		389,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			389,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 2				
1.1.170.	**Topologie der Feldbusebene**				
	Topologie der Feldbusebene Erstellung einer Topologie mit allen Feldbussystemem und Teilnehmern, Bestandsdokumenten und M+W-Planung. Die Topologie wird auf DINA4 einlaminiert im Schaltschrank hinterlegt. Inkl. Darstellung der Master, Slaves, Standorte, Verkabelung, Adressen, Übetragungsgeschwindigkeiten, etc.				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 2				
1.1.180.	**EDE Files**				
	EDE Files Zu Erstellen und zu Übergeben sind entsprechende EDE-Files. Die EDE Files sind entsprechend der Vorgaben von der MBE zu erstellen und dem Errichter der MBE in geordneter Form zu erstellen und zu übergeben. Es ist im Vorfeld ein Abstimmungstermin mit dem Errichter der MBE rechtzeitig durchzuführen und durch den Auftragnehmer der Automatisierisungsebene zu dokumentieren. Die				

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Federführung obligt dem Auftragnehmer der Automatisierungsebene. Das EDE-File ist nach dem Standard der BIG-EU Version 2.3 zu erstellen. Zusätzlich/Insbesondere ist es mit der Darstellung der Alarmklasse pro Objekt, AKS, zugehörige Kennzeichnung bzw. Zuweisung in den Schemen, Zuordnung von Sollwerten, Parametern und Meldungen, etc. im Format Excel + pdf rechtzeitig zu übergeben.				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 2				
1.1.190.	**1:1 Test MBE**				
	1:1 Test MBE 1:1 Prüfung der aufgeschalteten Datenpunkte vom Feldgerät über die Automationsstation bis hin zur Gebäudeleittechnik/MBE. Es ist ein zusätzlicher 1:1 Test vom Feldgerät über die Automationsstation bis hin zur Gebäudeleittechnik anzubieten. Im Vorfeld muss der AN seinen lt. VOB geschuldeten 1:1 Test vom Feldgerät zur Automationsstation vollumfänglich erbringen und dokumentieren. Über den zusätzlichen 1:1 Test vom Feldgerät der Gebäudeautomation bzw. des Feldgerätes der aufzuschaltender autarken Regelung bis zu Gebäudeleittechnik ist ebenfalls ein Dokument zu erstellen, aus dem jeder getestete Datenpunkt hervorgeht. Der Datenpunkt ist explizit abzuhaken und von jedem Beteiligten mit Datum und Unterschrift zu bestätigen. Dieses Dokument dient als Basis für eine Abnahme. Der 1:1-Test ist von der Quelle bis zum Ziel durchzuführen, d. h. vom Feldgerät über den Schaltschrank, die AS, das Netzwerk bis in die MBE zur Anzeige/Visualisierung. Ein Test, bei welchem die Feldgeräte am Schaltschrank ausgelöst bzw. simuliert werden, ist nicht zulässig. Initiation und Federführung bei diesem Test obliegt dem AN AS. Dieser hat für die entsprechende frühzeitige Vorbereitung und Abstimmung des 1:1 Testes zu sorgen. Alle für den Test vozubereitenden Maßnahmen wie z.B.: GLT-Bild Erstellung, entsprechende Dynamisierung im GLT-Bild, Integration der Datenpunkt in die GLT, Aufbau der Kommunikation von der Automationsstation zur GLT, abgeschlossene Inbetriebnahme der Automationsstation, durchgeführter 1:1 Test zur Automationsstation usw. sind bei der Terminvereinbarung entsprechend zu beachten und als abgeschlossen von allen beteiligten Parteien zu bestätigen. Die mängelfreie 1:1 Prüfung der GLT ist Voraussetzung für eine Abnhame der Leistungen in diesem Leistungsverzeichnis beschrieben. Als Abrechnungsbasis werden die physikalischen und gemeinsamen Datenpunkte Abschnitt 1 und 2 der Datenpunktlisten herangezogen.				
		702,000	St	.....	.....
	KT: BEG			702,000 St	

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 2				
1.1.200.	**Volllizenz Servicepaket** Volllizenz Servicepaket Das Servicepaket ermöglicht die gesamte Programmierung, Parametrierung und Bedienung der Automationsstation. Zur Simulation des Programmablaufes sind Testfunktionen vorhanden, die an einen Drucker ausgegeben werden können. Das Servicepaket wird auf einem Servicegerät inkl Betriebssystem vollumfänglich und zeitlich unbegrenzt lizensiert und installiert. Die Software ist nicht Hardwaregebunden, inkl. Zubehör, wie bspw. Kabel, Konverter, etc. Komplett installieren und lizensieren für mindestens 2 Benutzer. Einschl. Einweisung des Betriebspersonals in die Benutzung.	1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	1,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 1				
1.1.210.	**Automationsstation** Automationsstation für die nachfolgenden physikalischen und kommunikativen Datenpunkte. Es sind die benötigten Grund-, Zentral-,Kommunikations- sowie Bedien- und Beobachtungseinheitensowie die Ein- und Ausgabebaugruppen zu kalkulieren (siehe Reserve: Für die Automationsstation ist eine Reserve von 20% pro E/A-Art vom Bieter zu ermittlen, zu kalkulieren und anzubieten. Diese ist in den aufgeführten Angaben nicht berücksichtigt! Hinweise zu Bieterangaben: Der technische Aufbau der Automationseinrichtungen ist herstellerbedingt unterschiedlich. Aus diesem Grunde hat der Bieter alle für den Umfang der Informationsschwerpunkte erforderlichen Komponenten bzw. Baugruppen selbst zu ermitteln und in einem gesonderten Blatt anzugeben. (Siehe Anhang zum Leistungsverzeichnis: "GAEB Beiblatt 070-4 Hardware Automationsstation".) Hersteller: '..... ' vom Bieter einzutragenTyp: '..... ' vom Bieter einzutragen	1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	1,000	St		

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 1				
1.1.220.	**Touchbediendisplay mind. 22"** Touchbediendisplay mind. 22" passend zur angebotenen Automationsstation. Die Bedien- und Beobachtungseinheit mind. 22 Zoll wird als LCD-Display ausgeführt und kann steckbar an die Zentraleinheit angeschlossen werden. Es hat folgende Eigenschaften: - Schalttafeleinbau - 24VDC-Versorgung - Passwortschutz - Übersicht von Informationspunkten mit Benutzer-Adresse und Klartext - Einrichtung und Parametrierung von Zeitschalt-programmen - Grafische Darstellung von Anlagenbildern als Semigrafiken - Schalten und Stellen - Grafische Darstellung von Kurzzeittrends - Definition von Jahresprogrammen mit Ausnahme-tagen. - Erstellung von Visualisierungsentwürfe zur Genehmigung - einmalige Überabeitung der Visualisierungsvorschläge	1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 1				
1.1.230.	**Hardware Binäre Ausgabe Schalten/Stellen** Hardware Binäre Ausgabe Schalten/Stellen Hardwareanteil für ein physikalischen Datenunkt	241,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			241,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 1				
1.1.240.	**Hardware Analoge Ausgabe Stellen** Hardware Analoge Ausgabe Stellen Hardwareanteil für ein physikalischen Datenunkt	65,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			65,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 1				
1.1.250.	**Hardware Binäre Eingabe Melden** Hardware Binäre Eingabe Melden Hardwareanteil für ein physikalischen Datenunkt	831,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			831,000 St	

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 1				
1.1.260.	**Hardware Analoge Eingabe Messen** Hardware Analoge Eingabe Messen Hardwareanteil für ein physikalischen Datenunkt	308,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	308,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 1				
1.1.270.	**DSE AS Hardware/Grundsoftware Profinet** Datenschnittstelleneinheit (DSE) zum Datenaustausch bestehend aus: Hardware, Spannungsversorgung, geräte- und mediumspezifischen Anschlüssen und Verbindern, Kommunikations- und Treiber-Software zur Umsetzung der Protokolle und der zu übertragenden Adressen, Daten und Texte einschl. Koordination mit dem DSE-Kommunikationspartner, sowie Erstellung der Dokumentation, einschl. temporärer Speicherung des aktuellen Prozessabbildes der zu übertragenden Datenpunkte, Einbindung in die Automationseinrichtung, Schnittstelle 1 gemäß BACnet/IP DIN EN ISO 16484-5, Schnittstelle 2 gemäß Einzelbeschreibung, Ausführung gemäß Funktionsliste für die DSE, die Überwachung der Bus-Teilnehmer über eine Watchdog-Funktion ist mit einzukalkulieren. Zugehörige gemeinsame Ein-/Ausgabe-, Verarbeitungs- und Bedienfunktionen werden gesondert vergütet, DSE einschl. anteiliger Leistungen wie Pflichtenheft-Erstellung, Werks-/Labortest und Prüfdokumentation, einschl. Nachweis der Normenkonformität, in Datenverarbeitungseinrichtung eingebaut. Der Umfang an BACnet-Objekten richtet sich nach dem AMEV-Profil für Automationsstationen (AS) gemäß Beilbatt GAEB 070-12 BACnet. Hersteller: '..... ' vom Bieter einzutragenTyp: '..... ' vom Bieter einzutragen	1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	1,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 1				
1.1.280.	**DSE AS Hardware/Grundsoftware M-Bus 60 Teilnehmer** Datenschnittstelleneinheit (DSE) zum Datenaustausch bis zu 60 Teilnehmer bestehend aus: Hardware, Spannungsversorgung, geräte- und mediumspezifischen Anschlüssen und Verbindern, Kommunikations- und Treiber-Software zur Umsetzung der Protokolle und der zu übertragenden Adressen, Daten und Texte einschl. Koordination mit dem DSE-Kommunikationspartner, sowie Erstellung der Dokumentation,				

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	einschl. temporärer Speicherung des aktuellen Prozessabbildes der zu übertragenden Datenpunkte, Einbindung in die Automationseinrichtung, M-Bus-Protokoll DIN EN 1434-3, Ausführung gemäß Funktionsliste für die DSE, die Überwachung der Bus-Teilnehmer über eine Watchdog-Funktion ist mit einzukalkulieren. Zugehörige gemeinsame Ein-/Ausgabe-, Verarbeitungs- und Bedienfunktionen werden gesondert vergütet, DSE einschl. anteiliger Leistungen wie Pflichtenheft-Erstellung, Werks-/Labortest und Prüfdokumentation, einschl. Nachweis der Normenkonformität, in Datenverarbeitungseinrichtung eingebaut. Hersteller: '..... ' vom Bieter einzutragenTyp: '..... ' vom Bieter einzutragen				
	KT: EFRE	1,000	St	.....	.....
		1,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 1				
1.1.290.	**DSE AS Hardware/Grundsoftware Modbus TCP 32 Teilnehmer** Datenschnittstelleneinheit (DSE) zum Datenaustausch bestehend aus: Hardware, Spannungsversorgung, geräte- und mediumspezifischen Anschlüssen und Verbindern, Kommunikations- und Treiber-Software zur Umsetzung der Protokolle und der zu übertragenden Adressen, Daten und Texte einschl. Koordination mit dem DSE-Kommunikationspartner, sowie Erstellung der Dokumentation, Einbindung in die Automationseinrichtung, Modbus TCP Protokoll Ausführung gemäß Funktionsliste für die DSE, die Überwachung der Bus-Teilnehmer über eine Watchdog-Funktion ist mit einzukalkulieren. Zugehörige gemeinsame Ein-/Ausgabe-, Verarbeitungs- und Bedienfunktionen werden gesondert vergütet, DSE einschl. anteiliger Leistungen wie Pflichtenheft-Erstellung, Werks-/Labortest und Prüfdokumentation, einschl. Nachweis der Normenkonformität. Hersteller: '..... ' vom Bieter einzutragenTyp: '..... ' vom Bieter einzutragen				
	KT: EFRE	1,000	St	.....	.....
		1,000	St		

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 1				
1.1.300.	**DSE AS Hardware/Grundsoftware OPC UA 32 Teilnehmer** Datenschnittstelleneinheit (DSE) zum Datenaustausch bestehend aus: Hardware, Spannungsversorgung, geräte- und mediumspezifischen Anschlüssen und Verbindern, Kommunikations- und Treiber-Software zur Umsetzung der Protokolle und der zu übertragenden Adressen, Daten und Texte einschl. Koordination mit dem DSE-Kommunikationspartner, sowie Erstellung der Dokumentation, Einbindung in die Automationseinrichtung, Modbus TCP Protokoll Ausführung gemäß Funktionsliste für die DSE, die Überwachung der Bus-Teilnehmer über eine Watchdog-Funktion ist mit einzukalkulieren. Zugehörige gemeinsame Ein-/Ausgabe-, Verarbeitungs- und Bedienfunktionen werden gesondert vergütet, DSE einschl. anteiliger Leistungen wie Pflichtenheft-Erstellung, Werks-/Labortest und Prüfdokumentation, einschl. Nachweis der Normenkonformität. Hersteller: '..... ' vom Bieter einzutragenTyp: '..... ' vom Bieter einzutragen	1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	1,000	St		
	*** Ausführungsbeschreibung 3 **Automationssysteme Software** **Allgemeine Anforderungen Automationssysteme Software** Die aufgeführten Datenpunkte dienen zur Abrechnung sämtlicher Steuer-, Regel- und Überwachungsfunktionen, der im Anhang beigefügten GA-Funktionsliste. Alle notwendigen Dienstleistungen, wie Projektierung, Projektleitung, Inbetriebnahme, Koordination, 1:1 Test (Feld-AS) sind vollumfänglich in die nachfolgend aufgeführten Positionen einzukalkulieren. Die Verarbeitungsfunktionen erfolgen alle in der AS und sind hier zu kalkulieren. Die MBE dient später nur als Visualisierung. Generell sind alle Funktionen wie in den Automationsschemen und Funktionslisten dargestellt (siehe Anhang zum Leistungsverzeichnis: "Automationsschemen und Datenpunktlisten") zu kalkulieren und anzubieten. Betriebssoftware: Beinhaltet sind die Nutzungsrechte für die im folgenden aufgeführte Software. Betriebssystem: Das Betriebssystem gehört zum Funktionsumfang der Zen-				

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

traleinheit der Automationsstation. Es steuert den Ablauf aller Programme sowie die systeminterne Kommunikation und Eigenüberwachung und enthält die Basissoftware für projektspezifische Verarbeitungs-funktionen.

Programme zur Bearbeitung von Grund- und Verarbeitungs-funktionen:
Die Programme gehören zum Funktionsumfang der Zentral-einheit der Automationsstation. Sie dienen zur Durchführung folgender Funktionen:

- Physikalische Grundfunktionen
- Kommunikative Grundfunktionen
- Kommunikation mit Leitebene
- Verarbeitungsfunktionen wie :
  Überwachen
  Steuern
  Regeln
  Rechnen/Optimieren
  Managementfunktionen
  Bedienfunktion

Die anzubietenden Positionen beinhalten alle Leistungen für eine betriebsfertige Funktion wie:

- Technische Bearbeitung und Eingabe von Adressen, Kennlinien, Messbereichen, Dimensionen, Programmtei-len, Programmen und deren Parameter
- Übertragung der Informationen aus den Automationsstationen an die zentrale Gebäudeleittechnik.
- Erweiterung systemspezifischer Softwarelizenzen auf Automations- und Managementebene.

Die Anforderungen zur Kommunikation mit der bestehenden MBE über BACnet/IP sind vollumfänglich zu beachten und anzubieten.

Bei den ausgeschriebenen Datenpunkte handelt es sich um sämtliche physikalischen und gemeinsamen Datenpunkte der Automationsstation.

Gemäß Ausführungsbeschreibung 3

1.1.310. Dienstleistung Binäre Ausgabe Schalten/Stellen

Dienstleistung Binäre Ausgabe Schalten/Stellen
Die Grundfunktion Schalten umfasst ein- oder mehrstufige Schaltbefehle gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt sowie der Aufbreitung der resultierenden Datenpunkte zur Aufschaltung auf die MBE.

241,000 St ....

KT: EFRE 241,000 St

Lesekemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 3				
1.1.320.	**Dienstleistung Analoge Ausgabe Stellen**				
	Dienstleistung Analoge Ausgabe Stellen Die Grundfunktion Stellen umfasst Analog-Stellbefehle gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt sowie der Aufbreitung der resultierenden Datenpunkte zur Aufschaltung auf die MBE.	65,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			65,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 3				
1.1.330.	**Dienstleistung Binäre Eingabe Melden**				
	Dienstleistung Binäre Eingabe Melden Die Grundfunktion Melden umfasst Binär-Informationen gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt sowie der Aufbreitung der resultierenden Datenpunkte zur Aufschaltung auf die MBE.	831,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			831,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 3				
1.1.340.	**Dienstleistung Analoge Eingabe Messen**				
	Dienstleistung Analoge Eingabe Messen Die Grundfunktion Messen gemäss VDI 3814 Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt sowie der Aufbreitung der resultierenden Datenpunkte zur Aufschaltung auf die MBE.	308,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			308,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 3				
1.1.350.	**Dienstleistung kommunikative Datenpunkte**				
	Dienstleistung kommunikative Datenpunkte Informationsliste inkl. aller notwendigen Software Datenpunkte wie in der VDI-Liste im Anhang dargestellt sowie der Aufbreitung der resultierenden Datenpunkte zur Aufschaltung auf die MBE. Bei den Feldbussystemen BACnet IP und BACnet MS/TP müssen die Datenpunkte in der Automationsstation entsprechend den BACnet-Vorgaben der MBE aufbereitet werden.	147,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			147,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 3				
1.1.360.	**Topologie der Feldbusebene**				
	Topologie der Feldbusebene				

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Erstellung einer Topologie mit allen Feldbussystemem basierend auf im Bestand angeschlossenen und neuen M-Bus Teilnehmern, Bestandsdokumenten und M+W-Planung. Die Topologie wird auf DINA4 einlaminiert im Schaltschrank hinterlegt. Inkl. Darstellung der Master, Slaves, Standorte, Verkabelung, Adressen, Übetragungsgeschwindigkeiten, etc..				
		1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 3				
1.1.370.	**EDE Files**				
	EDE Files Zu Erstellen und zu Übergeben sind entsprechende EDE-Files. Die EDE Files sind entsprechend der Vorgaben von der MBE zu erstellen und dem Errichter der MBE in geordneter Form zu erstellen und zu übergeben. Es ist im Vorfeld ein Abstimmungstermin mit dem Errichter der MBE rechtzeitig durchzuführen und durch den Auftragnehmer der Automatisierisungsebene zu dokumentieren. Die Federführung obligt dem Auftragnehmer der Automatisierungsebene. Das EDE-File ist nach dem Standard der BIG-EU Version 2.3 zu erstellen. Zusätzlich/Insbesondere ist es mit der Darstellung der Alarmklasse pro Objekt, AKS, zugehörige Kennzeichnung bzw. Zuweisung in den Schemen, Zuordnung von Sollwerten, Parametern und Meldungen, etc. im Format Excel + pdf rechtzeitig zu übergeben.				
		1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 3				
1.1.380.	**1:1 Test MBE**				
	1:1 Test MBE 1:1 Prüfung der aufgeschalteten Datenpunkte vom Feldgerät über die Automationsstation bis hin zur Gebäudeleittechnik/MBE. Es ist ein zusätzlicher 1:1 Test vom Feldgerät über die Automationsstation bis hin zur Gebäudeleittechnik anzubieten. Im Vorfeld muss der AN seinen lt. VOB geschuldeten 1:1 Test vom Feldgerät zur Automationsstation vollumfänglich erbringen und dokumentieren. Über den zusätzlichen 1:1 Test vom Feldgerät der Gebäudeautomation bzw. des Feldgerätes der aufzuschaltender autarken Regelung bis zu Gebäudeleittechnik ist ebenfalls ein Dokument zu erstellen, aus dem jeder getestete Datenpunkt hervorgeht. Der Datenpunkt ist explizit abzuhaken und von jedem Beteiligten mit Datum und Unterschrift zu bestätigen. Dieses Dokument dient als Basis für eine Abnahme. Der 1:1-Test ist von der Quelle bis zum Ziel durchzuführen, d. h. vom Feldgerät über den Schaltschrank, die AS, das Netzwerk bis in die MBE zur Anzeige/Visualisierung. Ein Test, bei welchem die Feldgeräte am Schaltschrank ausgelöst bzw. simuliert werden, ist nicht zulässig.				

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Initiation und Federführung bei diesem Test obliegt dem AN AS. Dieser hat für die entsprechende frühzeitige Vorbereitung und Abstimmung des 1:1 Testes zu sorgen. Alle für den Test vozubereitenden Maßnahmen wie z.B.: GLT-Bild Erstellung, entsprechende Dynamisierung im GLT-Bild, Integration der Datenpunkt in die GLT, Aufbau der Kommunikation von der Automationsstation zur GLT, abgeschlossene Inbetriebnahme der Automationsstation, durchgeführter 1:1 Test zur Automationsstation usw. sind bei der Terminvereinbarung entsprechend zu beachten und als abgeschlossen von allen beteiligten Parteien zu bestätigen. Die mängelfreie 1:1 Prüfung der GLT ist Voraussetzung für eine Abnhame der Leistungen in diesem Leistungsverzeichnis beschrieben. Als Abrechnungsbasis werden die physikalischen und gemeinsamen Datenpunkte Abschnitt 1 und 2 der Datenpunktlisten herangezogen.				
		1.592,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			1.592,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 3				
1.1.390.	**Volllizenz Servicepaket**				
	Volllizenz Servicepaket Das Servicepaket ermöglicht die gesamte Programmierung, Parametrierung und Bedienung der Automationsstation. Zur Simulation des Programmablaufes sind Testfunktionen vorhanden, die an einen Drucker ausgegeben werden können. Das Servicepaket wird auf einem Servicegerät inkl Betriebssystem vollumfänglich und zeitlich unbegrenzt lizensiert und installiert. Die Software ist nicht Hardwaregebunden, inkl. Zubehör, wie bspw. Kabel, Konverter, etc. Komplett installieren und lizensieren für mindestens 2 Benutzer. Einschl. Einweisung des Betriebspersonals in die Benutzung.				
		1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			1,000 St	
Summe 1.1.	**Automationsstation**				**.....**

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

1.2. **Sensoren**

*** Ausführungsbeschreibung 4

Sensoren

Bestandsbegehung

Der Bieter muss im Zuge der M+W-Planung (Gebäudeautomation-/Schaltschrank-Planung) die örtlichen Gegebenheiten und die zu diesem Zeitpunkt vorgefundene TGA mit der AFU-Planung abgleichen und ggf. entsprechend anpassen sowie mit der örtlichen Objektüberwachung Änderungen besprechen und dokumentieren.

Diese Leistung ist in die Einheitspreise der jeweiligen Positionen einzukalkulieren.

Allgemeine Anforderungen Sensoren

In den Einheitspreisen der Sensoren sind die benötigten Befestigungs- und Anschlußelemente, usw. miteinzukalkulieren. Nur der wasserseitige Einbau der Sensoren, ist davon ausgenommen.

Alle Messfühler sind komplett mit Befestigungsmaterialien entsprechend dem jeweils vorgesehenen Montageort anzubieten.
Schutzrohre bzw. Tauchhülsen werden aus dem Bestand übernommen.

Bei Temperaturfühlern werden im folgenden Pt 1000-Fühler ausgewiesen. Der Anschluss erfolgt wie im Bestand bzw. in 4-Leiter-Technik. Der Einsatz von Ni 1000-Fühlern, mA-Umformern etc. ist als gleichwertig zu betrachten.

Werden Sensoren im Außenbereich montiert, ist sicherzustellen, dass ihre Schutzart diese Installation bedenkenlos zulässt.

Werden von einem Bieter abweichend von der ausgewiesenen Konfiguration systembedingt Umsetzer oder Koppelrelais benötigt, z.B. für den Anschluss passiver Fühler oder für die Ausführung von Schalt- oder Stellbefehlen, so sind diese in den Feldgeräten mit einzukalkulieren. Entsprechende Änderungen im Datenpunktaufbau sind ebenfalls zu berücksichtigen. Die Änderungen im Funktions- und Datenpunktaufbau sind entsprechend auszuweisen.

Gemäß Ausführungsbeschreibung 4

1.2.10. **Tauchtemperatur-Messwertgeber -50-+120 C° PN16 L 50mm**

Tauchtemperatur-Messwertgeber in Stabausführung, Einsatzbereich - 50 bis +120 C°, Tauchhülse mit Gewinde nur liefern, PN 16, aus Messing, Einbaulänge 50 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät, Messsignal passend zum Automatisierungssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller: '..... ' vom Bieter einzutragenTyp: '..... ' vom Bieter einzutragen				
		8,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	8,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 4				
1.2.20.	**Tauchtemperatur-Messwertgeber -50-+120 C° PN16 L 100mm** Tauchtemperatur-Messwertgeber in Stabausführung, Einsatzbereich - 50 bis +120 C°, Tauchhülse mit Gewinde nur liefern, PN 16, aus Messing, Einbaulänge 100 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät, Messsignal passend zum Automatisierungssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller: '..... ' vom Bieter einzutragenTyp: '..... ' vom Bieter einzutragen				
		50,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	50,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 4				
1.2.30.	**Tauchtemperatur-Messwertgeber -50-+120 C° PN16 L 150mm** Tauchtemperatur-Messwertgeber in Stabausführung, Einsatzbereich - 50 bis +120 C°, Tauchhülse mit Gewinde nur liefern, PN 16, aus Messing, Einbaulänge 150 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät, Messsignal passend zum Automatisierungssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller: '..... ' vom Bieter einzutragenTyp: '..... ' vom Bieter einzutragen				
		13,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	13,000	St		

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 4				
1.2.40.	**Tauchtemperatur-Messwertgeber -50-+120 C° PN16 L 200mm** Tauchtemperatur-Messwertgeber in Stabausführung, Einsatzbereich - 50 bis +120 C°, Tauchhülse mit Gewinde nur liefern, PN 16, aus Messing, Einbaulänge 200 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät, Messsignal passend zum Automatisierungssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller: '..... ' vom Bieter einzutragenTyp: '..... ' vom Bieter einzutragen KT: Bestandss.	6,000	St	.....	..... 6,000 St
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 4				
1.2.50.	**Tauchtemperatur-Messwertgeber -50-+120 C° PN16 L 300mm** Tauchtemperatur-Messwertgeber in Stabausführung, Einsatzbereich - 50 bis +120 C°, Tauchhülse mit Gewinde nur liefern, PN 16, aus Messing, Einbaulänge 300 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät, Messsignal passend zum Automatisierungssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller: '..... ' vom Bieter einzutragenTyp: '..... ' vom Bieter einzutragen KT: Bestandss.	6,000	St	.....	..... 6,000 St
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 4				
1.2.60.	**Tauchtemperatur-Sicherheitsbegrenzer Einstellbereich 0-60GradC PN16 1Schaltstufe** Tauchtemperatur-Sicherheitsbegrenzer, Sollwertsteller innerhalb des Gehäuses und mechanischer Entriegelung am Gerät, Einstellbereich von 0 bis 60 Grad C, in Stabausführung Schutzrohr mit Gewinde nur liefern, PN 16, Einbaulänge 160 mm, mit einer Schaltstufe, baumustergeprüft, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Typ:				

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	'..... ' vom Bieter einzutragen				
		5,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			5,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 4				
1.2.70.	**Außentemperatur-Messwertgeber IP65 -35-+90 C°** Außentemperatur-Messwertgeber, Einsatzbereich - 35 bis +90 C°, mit Sonnenschutzeinrichtung, für Wandmontage, Messsignal passend zum Automatisierungssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller: '..... ' vom Bieter einzutragenTyp: '..... ' vom Bieter einzutragen				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 4				
1.2.80.	**Wärmemengenzähler Wasser Fernwärmeversorgung Qn 6m3/h PN10 Ultraschall Kompaktgerät** Wärmemengenzähler, für Wasser aus Fernwärmeversorgung, Nenndurchfluss Qn 6 m3/h, PN 10, Messprinzip Ultraschall, mit digitaler Messwertanzeige am Einbauort, für Wärmemenge, Ausführung Kommunikationsschnittstelle Feldgerät M-Bus Normprotokoll DIN EN 1434-3, als Kompaktgerät, einschl. Messwertaufnehmer für Durchfluss und Temperatur, einschl. Schutzrohre und Leitungen für Messwertaufnehmer, nur liefern, mit externer Spannungsversorgung 24 V DC.				
		12,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			12,000 St	
1.2.90.	**Rohrbegleitheizung 230VAC** Rohrbegleitheizung 230VAC				
		2,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			2,000 St	
1.2.100.	**Grenzsschalter für Flüssigkeiten** Einsatzgebiet bei Abwasserhebepumpen: - Füllstandserfassung - Trockenlaufschutz - Überfüllsicherung Einsatzbereich: -40...+150 °C				

Lesbexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Versorgungsspannung: 24VDC Messsignal: 0...10 V oder 4...20 mA pot. Kontakte: 2 Stk. Wechsler				
		10,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			10,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 4				
1.2.110.	**Kennzeichnungsschild für Feldgeräte** Bezeichnungsschild für Feldgeräte gemäß Vorgaben durch den Bauherren zur dauerhaften Beschriftung von Feldgeräten bis zu dreizeilig Laserbdruckt UV-beständig incl. erforderlichen Befestigungsmaterial liefern und montieren				
		103,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			103,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 4				
1.2.120.	**Tauchtemperatur-Messwertgeber -50-+120 C° PN16 L 100mm** Tauchtemperatur-Messwertgeber in Stabausführung, Einsatzbereich - 50 bis +120 C°, Tauchhülse mit Gewinde nur liefern, PN 16, aus Messing, Einbaulänge 100 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät, Messsignal passend zum Automatisierungssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller: '..... ' vom Bieter einzutragenTyp: '..... ' vom Bieter einzutragen				
		57,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			57,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 4				
1.2.130.	**Tauchtemperatur-Messwertgeber -50-+120 C° PN16 L 150mm** Tauchtemperatur-Messwertgeber in Stabausführung, Einsatzbereich - 50 bis +120 C°, Tauchhülse mit Gewinde nur liefern, PN 16, aus Messing, Einbaulänge 150 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät, Messsignal passend zum Automatisierungssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller:				

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	'..... ' vom Bieter einzutragenTyp: '..... ' vom Bieter einzutragen				
		22,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			22,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 4				
1.2.140.	**Tauchtemperatur-Messwertgeber -50-+120 C° PN16 L 200mm** Tauchtemperatur-Messwertgeber in Stabausführung, Einsatzbereich - 50 bis +120 C°, Tauchhülse mit Gewinde nur liefern, PN 16, aus Messing, Einbaulänge 200 mm, Ausführung Ausgänge Feldgerät, Messsignal passend zum Automatisierungssystem, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 43 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Hersteller: '..... ' vom Bieter einzutragenTyp: '..... ' vom Bieter einzutragen				
		10,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			10,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 4				
1.2.150.	**Kennzeichnungsschild für Feldgeräte** Bezeichnungsschild für Feldgeräte gemäß Vorgaben durch den Bauherren zur dauerhaften Beschriftung von Feldgeräten bis zu dreizeilig Laserbdruckt UV-beständig incl. erforderlichen Befestigungsmaterial liefern und montieren				
		89,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			89,000 St	
	Summe 1.2. **Sensoren**				**.....**

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

1.3. **Aktoren**

*** Ausführungsbeschreibung 5
Aktoren

Bestandsbegehung
Der Bieter muss im Zuge der M+W-Planung (Gebäudeautomation-/Schaltschrank-Planung) die örtlichen Gegebenheiten und die zu diesem Zeitpunkt vorgefundene TGA mit der AFU-Planung abgleichen und ggf. entsprechend anpassen sowie mit der örtlichen Objektüberwachung Änderungen besprechen und dokumentieren.

Diese Leistung ist in die Einheitspreise der jeweiligen Positionen einzukalkulieren.

Allgemeine Anforderungen Aktoren
In den Einheitspreisen der Aktoren ist die Lieferung, benötigte Befestigungs- und Anschlußelemente, usw. miteinzukalkulieren.
Nur der wasserseitige Einbau der Aktoren, ist davon ausgenommen. Dieser erfolgt durch einen Dritten (z.B. Betreiber oder AN Heizung).

Sämtliche Stellantriebe sind für die in den Datenpunktlisten ausgewiesenen Rückmeldungen bzw. Stellungsmessungen auszuwählen. Die Lieferung der Regelorgane erfolgt ohne Gegenflansche und Dichtungen.

Werden Aktoren im Außenbereich montiert, ist sicherzustellen, dass ihre Schutzart diese Installation bedenkenlos zulässt.

Als Zweiwegeregelorgan werden Regelorgane mit einem Durchgangsweg A-AB (Stellsignal 100 %) und einem Bypassweg B-AB (Sellsignal 0 %) bezeichnet.
Als Durchgangsregelorgan werden Regelorgane mit einem Durchgangsweg bezeichnet

Gemäß Ausführungsbeschreibung 5

1.3.10. **Auf/Zu-Kugelhahn, 2-Weg, DN 32, Innengewinde, Rp 1", PN 40, ps 1600 kPa,**

Auf/Zu-Kugelhahn, 2-Weg, DN 32, Innengewinde, Rp 1", PN 40, ps 1600 kPa, Kvs 26 m³/h, Mediumstemperatur -10...120°C [14...248°F]

2-Weg Auf/Zu-Kugelhahn
DN 32, PN 40
Innengewinde Rp 1"
Kvs 26 m³/h
Ventilkörper Messingkörper vernickelt
Mediumstemperatur -10...120°C [14...248°F]
Leckrate luftblasendicht, Leckrate A
Beistellung und Übergabe mit Protokoll an Gewerk Heizung /

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Kälte.				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 5				
1.3.20.	**Auf/Zu-Kugelhahn, 2-Weg, DN 40, Innengewinde, Rp 1", PN 40, ps 1600 kPa,** Auf/Zu-Kugelhahn, 2-Weg, DN 40, Innengewinde, Rp 1", PN 40, ps 1600 kPa, Kvs 26 m³/h, Mediumstemperatur -10...120°C [14...248°F] 2-Weg Auf/Zu-Kugelhahn DN 40, PN 40 Innengewinde Rp 1" Kvs 26 m³/h Ventilkörper Messingkörper vernickelt Mediumstemperatur -10...120°C [14...248°F] Leckrate luftblasendicht, Leckrate A Beistellung und Übergabe mit Protokoll an Gewerk Heizung / Kälte.				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 5				
1.3.30.	**Auf/Zu-Kugelhahn, 2-Weg, DN 50, Innengewinde, Rp 1", PN 40, ps 1600 kPa,** Auf/Zu-Kugelhahn, 2-Weg, DN 50, Innengewinde, Rp 1", PN 40, ps 1600 kPa, Kvs 26 m³/h, Mediumstemperatur -10...120°C [14...248°F] 2-Weg Auf/Zu-Kugelhahn DN 50, PN 40 Innengewinde Rp 1" Kvs 26 m³/h Ventilkörper Messingkörper vernickelt Mediumstemperatur -10...120°C [14...248°F] Leckrate luftblasendicht, Leckrate A Beistellung und Übergabe mit Protokoll an Gewerk Heizung / Kälte.				
		15,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			15,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 5				
1.3.40.	**Auf/Zu-Kugelhahn, 2-Weg, DN 65, Innengewinde, Rp 1", PN 40, ps 1600 kPa,** Auf/Zu-Kugelhahn, 2-Weg, DN 65, Innengewinde, Rp 1", PN 40, ps 1600 kPa, Kvs 26 m³/h, Mediumstemperatur -10...120°C [14...248°F] 2-Weg Auf/Zu-Kugelhahn DN 65, PN 40 Innengewinde Rp 1" Kvs 26 m³/h Ventilkörper Messingkörper vernickelt				

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Mediumstemperatur -10...120°C [14...248°F] Leckrate luftblasendicht, Leckrate A Beistellung und Übergabe mit Protokoll an Gewerk Heizung / Kälte.				
		4,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			4,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 5				
1.3.50.	**Auf/Zu-Kugelhahn, 2-Weg, DN 100, Innengewinde, Rp 1", PN 40, ps 1600 kPa,** Auf/Zu-Kugelhahn, 2-Weg, DN 100, Innengewinde, Rp 1", PN 40, ps 1600 kPa, Kvs 26 m³/h, Mediumstemperatur -10...120°C [14...248°F] 2-Weg Auf/Zu-Kugelhahn DN 100, PN 40 Innengewinde Rp 1" Kvs 26 m³/h Ventilkörper Messingkörper vernickelt Mediumstemperatur -10...120°C [14...248°F] Leckrate luftblasendicht, Leckrate A Beistellung und Übergabe mit Protokoll an Gewerk Heizung / Kälte.				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 5				
1.3.60.	**Auf/Zu-Kugelhahn, 2-Weg, DN 125, Innengewinde, Rp 1", PN 40, ps 1600 kPa,** Auf/Zu-Kugelhahn, 2-Weg, DN 125, Innengewinde, Rp 1", PN 40, ps 1600 kPa, Kvs 26 m³/h, Mediumstemperatur -10...120°C [14...248°F] 2-Weg Auf/Zu-Kugelhahn DN 125, PN 40 Innengewinde Rp 1" Kvs 26 m³/h Ventilkörper Messingkörper vernickelt Mediumstemperatur -10...120°C [14...248°F] Leckrate luftblasendicht, Leckrate A Beistellung und Übergabe mit Protokoll an Gewerk Heizung / Kälte.				
		3,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			3,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 5				
1.3.70.	**Auf/Zu-Kugelhahn, 3-Weg, DN 125, Innengewinde, Rp 1", PN 40, ps 1600 kPa,** Auf/Zu-Kugelhahn, 3-Weg, DN 125, Innengewinde, Rp 1", PN 40, ps 1600 kPa, Kvs 26 m³/h, Mediumstemperatur -10...120°C [14...248°F] 2-Weg Auf/Zu-Kugelhahn DN 125, PN 40				

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Innengewinde Rp 1" Kvs 26 m³/h Ventilkörper Messingkörper vernickelt Mediumstemperatur -10...120°C [14...248°F] Leckrate luftblasendicht, Leckrate A Beistellung und Übergabe mit Protokoll an Gewerk Heizung / Kälte.				
		3,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			3,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 5				
1.3.80.	**Elektr. 2-Weg-PI-RKH EPIV, AC/DC 24 V, DN32** Elektr. 2-Weg-PI-RKH EPIV, AC/DC 24 V, DN32				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 5				
1.3.90.	**Elektr. 2-Weg-PI-RKH EPIV, AC/DC 24 V, DN40** Elektr. 2-Weg-PI-RKH EPIV, AC/DC 24 V, DN40				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 5				
1.3.100.	**Elektr. 2-Weg-PI-RKH EPIV, AC/DC 24 V, DN50** Elektr. 2-Weg-PI-RKH EPIV, AC/DC 24 V, DN50				
		15,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			15,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 5				
1.3.110.	**Elektr. 2-Weg-PI-RKH EPIV, AC/DC 24 V, DN65** Elektr. 2-Weg-PI-RKH EPIV, AC/DC 24 V, DN65				
		4,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			4,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 5				
1.3.120.	**Elektr. 2-Weg-PI-RKH EPIV, AC/DC 24 V, DN100** Elektr. 2-Weg-PI-RKH EPIV, AC/DC 24 V, DN100				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 5				
1.3.130.	**Elektr. 2-Weg-PI-RKH EPIV, AC/DC 24 V, DN125** Elektr. 2-Weg-PI-RKH EPIV, AC/DC 24 V, DN125				
		3,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			3,000 St	

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 5				
1.3.140.	**Elektr. 3-Weg-PI-RKH EPIV, AC/DC 24 V, DN125** Elektr. 2-Weg-PI-RKH EPIV, AC/DC 24 V, DN125				
		3,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	3,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 4				
1.3.150.	**Kennzeichnungsschild für Feldgeräte** Bezeichnungsschild für Feldgeräte gemäß Vorgaben durch den Bauherren zur dauerhaften Beschriftung von Feldgeräten bis zu dreizeilig Laserbdruckt UV-beständig incl. erforderlichen Befestigungsmaterial liefern und montieren				
		56,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	56,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 5				
1.3.160.	**Auf/Zu-Kugelhahn, 3-Weg, DN 125, Innengewinde, Rp 1", PN 40, ps 1600 kPa,** Auf/Zu-Kugelhahn, 3-Weg, DN 125, Innengewinde, Rp 1", PN 40, ps 1600 kPa, Kvs 26 m³/h, Mediumstemperatur -10...120°C [14...248°F] 2-Weg Auf/Zu-Kugelhahn DN 125, PN 40 Innengewinde Rp 1" Kvs 26 m³/h Ventilkörper Messingkörper vernickelt Mediumstemperatur -10...120°C [14...248°F] Leckrate luftblasendicht, Leckrate A Beistellung und Übergabe mit Protokoll an Gewerk Heizung / Kälte.				
		18,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	18,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 5				
1.3.170.	**Elektr. 3-Weg-PI-RKH EPIV, AC/DC 24 V, DN125** Elektr. 2-Weg-PI-RKH EPIV, AC/DC 24 V, DN125				
		18,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	18,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 5				
1.3.180.	**Kennzeichnungsschild für Feldgeräte** Bezeichnungsschild für Feldgeräte gemäß Vorgaben durch den Bauherren zur dauerhaften Beschriftung von Feldgeräten				

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	bis zu dreizeilig Laserbdruckt UV-beständig incl. erforderlichen Befestigungsmaterial liefern und montieren				
		36,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			36,000 St	
	Summe 1.3. Aktoren				**.....**
	Summe 1. Automationseinrichtungen				**.....**

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

2. **Schaltschränke, Automationsschwerpunkte**

2.1. **Schaltschrank ASP01**

*** Ausführungsbeschreibung 6

Schaltschränke

Bestandsbegehung

Der Bieter muss im Zuge der M+W-Planung (Gebäudeautomation-/Schaltschrank-Planung) die örtlichen Gegebenheiten und die zu diesem Zeitpunkt vorgefundene TGA mit der AFU-Planung abgleichen und ggf. entsprechend anpassen sowie mit der örtlichen Objektüberwachung Änderungen besprechen und dokumentieren.

Diese Leistung ist in die Einheitspreise der jeweiligen Positionen einzukalkulieren.

Allgemeine Anforderungen Schaltschränkfelder und Verteiler

Es wird die komplette Lieferung und betriebsfertige Installation sämtlicher Schaltschrankkomponenten inkl. Beschriftung gefordert. Es ist vom Bieter eine Aufteilung nach Automations- und Kraftfeldern zu treffen. Die Abmessungen der einzelnen Schaltschrankfelder ist jedoch aus optischen Gründen grundsätzlich gleich zu wählen. Dabei soll darauf hingewiesen werden, dass vom Bieter eine ausreichende Bemessung der Schränke für die geforderten Einbauteile und benötigten DDC-Komponenten erfolgen muß. Systemspezifisch benötigte Hilfsschütze, Koppelrelais etc. und deren Platzbedarf sind vom Bieter einzukalkulieren und darauf hinzuweisen.

Die Anordnung der DDC-Komponenten und sonstiger Einbaukomponenten muss so erfolgen, dass die Anschlussklemmen ohne Entfernung der Geräte oder Module und ohne Betriebsunterbrechung leicht zugänglich sind. Sämtliche DDC-Komponenten, Bedienungselemente, Meßgeräte, elektrische Bauteile, Klemmen etc. sind in Absprache mit dem Auftraggeber gut lesbar zu beschriften. Beschriftungen an der Schaltschranktür sind unlösbar zu befestigen.

Alle ein- und ausgehenden Signale sind im DDC-Feld über Messer-Trennklemmen zu führen. Für die Ausführung der elektrotechnischen Anlagen und die Erstellung der technischen Unterlagen gelten entsprechende VDE- und DIN-Richtlinien. Die Drähte sind in Kabelkanälen bzw. über Kunststoffkämme und hinter Tragblechen zu führen.

Alle Reserveadern für die externe (auserhalb der Schaltanlage) Verkabelung sind auf entsprechend gekennzeichneten Klemmen zu legen. Jede Ader auf eine Klemme. Auf der Schaltschrankseite sind diese Klemmen zu erden. Die Klemmen sind in der jeweiligen Position anteilsmäsig einzukalkulieren.

Leseexemplar

Der Aufbau muss schmelzsicherungsfrei und wartungsfrei (Federklemmen, keine Schraubklemmen) erfolgen.

Die Bauteilbeschriftung in der Schaltanlage ist mind. doppelt auszuführen. Die Beschriftung erfolgt zum einen auf dem Bauteil selbst und zum anderen bei dem Einbauort (Montageplatte / Schaltschranktür oder ähnlichem) Somit ist beim Ausbau eines Bauteils der jeweilige Montageplatz leicht zu finden.

Allgemeine Anforderungen Einspeisung

Inkl. Einführung, Zugentlastung, Netzeingangsklemmen, Sammelschienenanteil und allem erforderlichen Zubehör
Bei der Dimensionierung der Sicherungseinheiten ist die Selektivität des NSHV- bzw. NSUV- Abgangs zu prüfen und zu beachten.
Alle nachfolgend beschriebenen Schalter entsprechen VDE 0113 und VDE 0660.

Allgemeine Anforderungen Leistungsbaugruppen

Motor-, Leistungs- und Steuerbaugruppen mit Leistungsteil komplett, inkl. Sicherungsautomat, Leistungs- und Hilfsschütze mit mind. zwei Reservekontakten (1S + 1Ö) und mit Hilfsschalter zur GLT-Aufschaltung. Inkl. Berücksichtigung (Verschaltung) eines Rep-Schalters mit Hilfsschalter.

Alle Komponenten der Leistungs- und Steuerbaugruppen sind für eine Lebensdauer von mind. 1 Mio. Schaltspielen auszulegen.

Die Leistungsbaugruppen sind prinzipiell als schmelzsicherungslose Verteilungen aufzubauen.

Stern-Dreieck Anlauf ab 5 kW.

FU's sind in den geregelten Leistungsbaugruppen nicht einzukalkulieren.

Lokale Vorrangbedienebene an der Schaltschranktüre

Die Lokale Vorrangbedienebene ist

Für Schaltschränke mit Automationsstation (AS) und ist die LVB in 19" Einschubtechnik auszuführen.

Betriebsmeldungen sind mit grüner LED, Störmeldungen mit roter LED, Wartungsmeldungen mit gelber LED zu signalisieren.

In jedem Fall ist die Anordnung und die Zuordnung durch farbliche Kennzeichnung der Aggregateschalter zu den Anlagenwahlschaltern klar und eindeutig zu realisieren.

Die Lokale Vorrangbedienebene ist in der Türe des Schaltschranks unter einem Sichtfenster einzubauen.

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Hinweise, Spezifikation und Ausführungshinweise Schaltschränke

Die Spezifikationen beziehen sich auf die nachfolgenden Leistungspositionen des Titels Schaltschränke und sind, wenn nicht anders in der Positionsbeschreibung formuliert entsprechend kalkulatorisch und in der Ausführung / Errichtung zu berücksichtigen.

Allgemein

Die Ausführung der Schaltschränke erfolgt entsprechend der einschlägigen Vorschriften und Richtlinien. Alle Schutzvorschriften sind zwingend zu beachten. Hierzu gehört ebenfalls die ordnungsgemäße Beschriftung innerhalb und außerhalb der Schaltschränke. Die Leitungseinführung erfolgt von unten (Sockel) mit zugehöriger Zugentlastung durch KSV- Schellen (Bügelschellen mit Gegenwanne). Als sogenannte Transporttrennung zum Transport- und / oder fertigungsbedingter Verbindungsstellen sind zwischen den einzelnen Schaltschrank-Feldern vielpolige innenliegende Steckverbindungen ausgeführt. Die Sockelhöhe wird wie in der LV-Position beschrieben ausgeführt die örtliche Situation dies nicht ermöglicht, ist die Sockelhöhe auf 100 mm zu verringern. Bevor ein Schaltschrank / Schaltgehäuse in einem Raum platziert wird, ist zu prüfen, ob die Umgebungstemperatur zu allen Jahreszeiten den Normbereich nicht über- oder unterschreitet (schnellere Alterung von Bauelementen). Für jeden Schaltschrank ist eine Wärmeberechnung durchzuführen.
Es sind mindestens 20% der Installationsfläche eines Schaltschrankes als Reserve für Installations-Erweiterungen vorzusehen.

Allgemeine Bemerkungen
Die elektrischen Schutz- und Schalteinrichtungen einer örtlich zusammenhängenden Anlage eines technischen Gewerkes sind grundsätzlich in einem gemeinsamen geschlossenen Schaltschrankes unterzubringen. Alle beschriebenen Betriebsmittel (Definition nach VDE 0100/Begriffe) verstehen sich einschließlich dem für funktionsfähigen und fehlerfreien Dauerbetrieb erforderlichen Zubehör. Sie sind nach energiewirtschaftlichen Gesichtspunkten auszuwählen. Ferner auch im Hinblick auf den späteren gefahrlosen Betrieb entsprechend den Allgemeinen und Zusatzfestlegungen nach VDE 0105. Für gleiche Betriebsmittel sind aus Gründen der Übersichtlichkeit und der Ersatzteilhaltung einheitliche Typen einzusetzen. Alle verwendeten Geräte, Kabel und Leitungen müssen den gültigen VDE-Vorschriften entsprechen und das VDE-Prüfzeichen besitzen. Die Schaltanlagen müssen in allen Teilen den bei einem Kurzschluss innerhalb der Anlage auftretenden Beanspruchungen gewachsen sein. Vor Erstellung der Schaltanlagen soll der Auftragnehmer sämtliche

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Unterlagen zur Abstimmung mit dem Auftraggeber vorlegen, damit eventuelle Änderungen oder Wünsche seitens des Auftraggebers berücksichtigt werden können. Die Abstimmung betrifft nur das Ausführungsprinzip, entbindet den Hersteller aber nicht von der Verantwortung für sichere, zweckmäßige und dem Stand der Technik entsprechende Konstruktion, einwandfreien Funktion und Dimensionierung der Bauteile. Die Selektivität der Schutzeinrichtungen (Relais, Sicherungen, Leitungsschutzschalter, Leistungsschalter) zueinander ist in zu erstellenden Kennlinienblättern nachzuweisen. Die Einheitspreise beinhalten die Lieferung frei Verwendungsstelle inklusive des kompletten Montagezubehörs, die fachgerechte Montage, die elektrische Verbindung von getrennt gelieferten Schrankfeldern.

Vorschriften
Neben den DIN-Normen, den VDE-, EN-, VDI- Bestimmungen (insbesondere VDE 0100, 0113 und 0660) einschließlich den darin enthaltenen Empfehlungen und den technischen Anschlussbedingungen (TAB), müssen die Unfallverhütungsvorschriften der gewerblichen Berufsgenossenschaft, sowie das Gerätesicherheitsgesetz und das Arbeitsschutzgesetz in den jeweils neuesten Fassung eingehalten werden. Die Ausrüstung muss den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" BGV A3 (ehem. VBG 4) entsprechend beschaffen sein. Darüber ist vom Auftragnehmer Automation eine Bescheinigung vorzulegen. Die allgemeinen Vorschriften der BGV A1 (ehem. VBG 1) sind zu beachten. Eine Errichterbescheinigung und Konformitätserklärung sind vorzulegen, ggf. auch Übereinstimmungserklärungen. Die EMV-Konformität nach BGV B11 ist sicherzustellen. Der Anlagenlieferant ist verantwortlich für die CE-Kennzeichnung der gesamten Anlage.

Schaltschrankausführung
Gehäuse und Einbauräume: Es sind grundsätzlich nur Serien-Schaltschrankgehäuse zu verwenden. Die Ausführung erfolgt als freistehende stahlblechgekapselte Schrankreihe, verschließbaren Fronttüren mit 3-Punkt-Verriegelung und mit Komfort-griff mit Druckknopfeinsatz. Der Griff
muss den Einbau eines Profil-Halbzylinder gemäß DIN 18252 Schließsystems ermöglichen. Transportösen an der Oberseite der Schaltschrankelemente sind nach der Aufstellung / Montage zu demontieren und durch Sechskantschrauben (M12) und je einer Unterlegscheibe DIN 125 zu substituieren (ersetzen). Die Mindestdicke der Front- und Seitenbleche beträgt 1,5 mm. Die Rahmenkonstruktionen besitzen eine Mindeststärke von 2,5 mm. Die Türen sind aushängbar. Der Öffnungswinkel der Schaltschranktüren muss mindestens 150° betragen. Der Türanschlag ist so zu wählen, dass UVV-Richtlinien und die Richtlinien für Fluchtwege nach VDE 0113 eingehalten werden. Die Türen müssen entsprechend den Gewichten der Einbaugeräte ausgesteift werden. Die

Lese-Exemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Montageplatte ist in verzinkter Ausführung zu liefern. Die Gehäuseabdichtungen müssen elektrisch leitend ausgeführt werden. Der Farbton der Außenlackierung ist in RAL 7035 (lichtgrau) als Strukturlack hergestellt. Die Schaltschränke sind in transportfähigen Einheiten anzuliefern und an dem vorgesehenen Platz betriebsfertig zu montieren. Die Befestigung der Schaltschränke erfolgt auf dem Fußboden und an der Oberseite an der Wand mittels zugelassener Befestigungsanker / -schrauben (Werkstoff Edelstahl) oder bei Wandschränken an der Wand. Dabei ist das Schaltschrankgehäuse direkt an die Wand zu montieren (Befestigungsschrauben werden durch die Schaltschrankrückwand gesteckt), nicht zulässig ist die Montage mittels Wandbefestigungslaschen oder anderer Hilfsmittel. Bei nebeneinander liegenden stehenden Feldern mit verschiedener Einspeisung ist der Potentialausgleich gemäß VDE 0185 sicher herzustellen. Alle Gehäusekomponenten, Montageplatten und Türen müssen eine Schutzleiterverbindung mit mindestens folgenden Querschnitten erhalten:
- Montageplatte mit Leistungsschützen min. 25 mm²
- Montageplatte mit Steuerschützen min. 4 mm²
- Türen min. 4 mm²

Der Schaltschrank ist so auszuführen, dass sämtliche Geräte sowie die Steuerung bei den zu erwartenden Umgebungstemperaturen in Dauerbetrieb voll funktionsfähig bleiben. Bei der Wärmeberechnung der Schaltschränke ist je nach Aufstellungsort mit Raumtemperaturen (Schaltschrankumgebungstemperaturen) bis zu 35°C zu rechnen. Für jeden Schaltschrank ist eine Wärmelastberechnung von dem Auftragnehmer Automation zu erstellen und dem Auftraggeber vorzulegen. Sofern eine Wärmeabführung erforderlich ist, erfolgt diese über Zuluftfilter, Abluftventilator mit Filter und Thermostat. Der Schaltschrank ist mit EMV-Systemzubehör (Kontaktierungsclips, Bodenbleche, Flachbanderder für Türen, etc.) auszurüsten. Fertig installierte Gehäuse und Einbauräume müssen mindestens IP 54 entsprechen. Die in der Fronttafel eingebauten Befehls- und Meldegeräte müssen mindestens IP43 aufweisen. Kabel- und Leitungseinführungen sind in IP43 auszuführen.
Die elektrischen Betriebsmittel, die in den Schaltschränken eingebaut sind, sind berührungssicher bzw. handrückensicher gemäß VDE 0470 abzudecken. Der Einbau von Geräten auf den Seitenwänden nicht gestattet.

Auf der Türinnenseiten sind mit Blechtaschen zur Aufnahme sämtlicher schaltschrankbezogenen elektrotechnischen Dokumentationsunterlagen auszuführen. Bei Standschränken, mit Kabeleinführung von oben oder unten, sind in jedem Fall zur Entlastung der Kabel / Leitungen Schienen mit Abfangschellen vorzusehen. Den Kabelquerschnitten und der Anzahl der ankommenden und abgehenden Kabel entsprechend ist ein genügend großer Raum an den Netz- und Abgangsklemmen

Leseexemplar

für das Rangieren der Kabeladern freizulassen. Der Kabelschlitz, bei Einführung von unten, ist mit einer geeigneten, abnehmbaren metallischen (verzinkten) Abdeckung zu versehen. Bei Kabeleinführungen von oben sind metrische Verschraubungen mit Zugentlastung min IP 54 vorzusehen. Alle Reserveeinführungen sind mit Dichtungsplättchen zu verschließen. Alle Abgangskabel und Leitungen sind entsprechend dem Kabel oder Klemmenplan mit einer dauerhaften Zielbezeichnung zu versehen. Die Kabelbeschriftung erfolgt mittels Kabelbinder-Kabelbeschriftungshaltern. Nicht belegte Adern sind auf Klemmen zu führen oder mit Trennklemmen anzuschließen. Für das Auflegen des Schirms der Leitungen von Fühlern sind Schirmschienen und Klemmen installiert. Das Einspeisekabel für die Energieversorgung wird vom Gewerk Elektrotechnik bis an den Schaltschrank verlegt. Das Einführen in den Schaltschrank, das Absetzen, das Abisolieren, das Auflegen und die Drehfeldprüfung erfolgt auch vom Gewerk Elektrotechnik.
Bei mehreren Hauptstromabgängen oder mehr als 100 A Summenstrom sind Sammelschienensysteme einzusetzen. Diese sind so auszulegen und montieren, dass sie den auftretenden maximalen Kurzschlußstrom führen können. Abdeckungen für Sammelschienen und deren Anschlüsse müssen aus schwer entflammbarem, durchsichtigem Kunststoff (mindestens 3 mm dick, Baustoffklasse B1 nach DIN 4102) hergestellt sein. Die Schaltschränke sind so groß auszulegen, dass für spätere Erweiterungen mindestens 20% Platzreserve bleibt (bezogen auf die eingebauten Komponenten). Ergeben sich im Rahmen der Ausführung Änderungen, welche zur Verringerung der Reserve führen, sind diese mit dem Auftraggeber rechtzeitig abzustimmen. Bei fehlender Abstimmung ist der Auftraggeber berechtigt, die Reserven nachträglich ohne Mehraufwendungen / -kosten zu fordern.

Die Schaltschränke erhalten eine Beschriftung die mit den Angaben in der Dokumentation vollständig übereinstimmt. Auswahl, Aufbau und Anordnung der Betriebsmittel. Auf den Montageplatten sind die Betriebsmittel der Haupt- und Steuerstromkreise entsprechend den Gewerken räumlich zu trennen. Alle Befestigungsteile der Betriebsmittel auf der Montageplatte müssen von vorn zugänglich und auswechselbar sein. Alle elektrischen Betriebsmittel sind mit einer dauerhaften und maschinellen Beschriftung nach Schaltplan zu versehen. Die Beschriftung muss auf dem Betriebsmittel und der Montageplatte bzw. Einbaufläche angebracht werden und nach Möglichkeit so platziert sein, dass diese auch nach der Verdrahtung noch lesbar ist. Die Betriebsmittel sind nach den verschiedenen Spannungsebenen getrennt gruppiert auf der Montageplatte anzuordnen. Die MSR-Schaltschrankkombination ist in mindestens zwei Feldgruppen zu unterteilen:
- Leistungs- und Steuerfeld(er): Einspeisung und

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Leistungsbaugruppen
- Automationsfeld(er): AS, Controller, Elektronikbaugruppen

Nur in Ausnahmefällen, zum Beispiel bei geringen Platzverhältnissen und Anschlussleistungen unter 10 kVA ist ein Zusammenlegen in einem Feld möglich. Hierzu ist jedoch in jedem Fall Rücksprache mit der zuständigen Bauleitung und dem Auftraggeber zu nehmen.

Leistungs- und Steuerfelder(er):
Felder sind mit einem abgedeckten Sammelschienensystem für die Außenleiter L1, L2, L3 auszustatten.
Leistungsschalter und Motorschutzschalter werden durch entsprechende Systemträger auf dem Sammelschienensystem montiert.

Automations-Felde(er):
Der Einbau der Automations-Controller erfolgt systemabhängig. Zum System gehörende I/O-Module werden auf der Montageplatte installiert. Die konkreten Einbauvorgaben sind mit dem Auftraggeber abzustimmen. Der Feldbuscontroller ist anschlussfertig für den Netzwerkbetrieb einzubauen. In jedem Automationsfeld sind Netzwerkanschlussdosen für Hutschienenmontage vorzusehen. Die Versorgung des Automations-Controller und systemabhängiger Modulschienen erfolgt vor dem Hauptschalter.

Kennzeichnung von Betriebsmitteln:
Alle elektrischen Geräte müssen gekennzeichnet werden. Die Beschriftungen sind in deutscher Sprache auszuführen. Die Kennzeichnung muss dauerhaft, gut lesbar und so angebracht sein, dass sie bei fertig aufgestellter Einrichtung sichtbar ist. Die Kennzeichnungsschilder nach DIN EN 81346-2, werden direkt am Betriebsmittel selbst und auf der Montageplatte angebracht und dürfen beim Wechsel dieser Geräte weder verdeckt werden noch verloren gehen (Doppelbeschriftung). Automations-Module sind auf der Kopffläche zu beschriften.

Verdrahtung innerhalb der Schaltschränke:
Die Verdrahtung muss in ausreichender Länge und übersichtlich erfolgen, so dass Geräte schnell ausgetauscht werden können und eine Prüfung leicht möglich ist. Das Auswechseln einzelner Leitungen muss leicht möglich sein. Die Verteilung der Adern in den Kabelkanälen ist in Gruppen zu trennen (Gruppe Last und Gruppe Steuerung), zum Beispiel links Kabelkanal für Adern der Last und rechts Kabelkanal für Adern der Steuerung. Rangierkanäle dürfen in Erstbestückung nur zu 80% ihres Fassungsvermögens gefüllt sein. Innerhalb von Schränken ist eine Kanalverdrahtung nur von der Vorderseite zulässig. Eigensichere Stromkreise sind in getrennten, BLAU gefärbten Verdrahtungskanal zu führen. Für die Verdrahtung dürfen nur flexible Adern verwendet werden. Alle Leiter mit einem Querschnitt ab 0,5 mm² müssen mehrdrähtig feindrähtig sein.

Lesexemplar

Auch innerhalb des Schaltschrankes sind geschirmte Kabel und Leitungen zu verwenden (zum Beispiel für Messleitungen). Die geschirmten Leitungen für die Analog-Eingangssignale sind bis zum Automationsmodul zu führen. Die Schirme werden vor der Modulleiste auf einen zentralen Massepunkt aufgelegt. Es darf für Leistungskabel zu Motoren und anderen elektrischen Verbrauchern keine Querschnittsreduzierung erfolgen. Der für die Geräteversorgung notwendige externe Querschnitt ist einzuhalten. An den Anschlussklemmen der Schaltgeräte darf nur ein Draht angeschlossen werden (Steuer-, Befehls- und Meldegeräte). Die Strombelastbarkeit gemäß VDE ist einzuhalten. Bei Kleinspannungen darf der Spannungsabfall bei Spitzenstrom (Anzugs- oder Anlaufstrom) maximal 5% betragen.

Jeder Leiter muss gemäß DIN EN 60204-1 VDE 0113-1:2019-06 Abs.13.2.1 an jedem Anschluss in Übereinstimmung mit der technischen Dokumentation identifizierbar sein. Alle Leitungen innerhalb des Schaltschrankes müssen beidseitig, dauerhaft und maschinell in Übereinstimmung mit der Schaltschrankdokumentation beschriftet sein, dies betrifft auch Adern von externen Leitungen. Alle mehrdrähtigen Leiter sind mit Adernendhülsen (mit Kunststoffkragen) auszurüsten. Lötkabelschuhe sind unzulässig. Alphanumerisch gekennzeichnete Adern von Kabel und Leitungen sind in steigende Reihenfolge auf die gleichlaufend beschrifteten Klemmen der Klemmleisten aufzulegen.

Die Verdrahtung der Einzeladern erfolgt gemäß DIN EN 60204-1 VDE 0113-1:2019-06 Abs.13.2.2 mit folgenden Verdrahtungsfarben, beziehungsweise Kennfarben:

a.) L1,L2,L3: schwarz
b.) Schutzleiter: grün-gelb
c.) Neutralleiter: hellblau
d.) Steuerspannung 230 VAC: rot
e.) Steuerspannung 0 VAC: rot/weiß
f.) Steuerspannung 24 VAC G: braun
g.) Steuerspannung 24 VAC G0: braun/weiß
h.) Steuerspannung 24VDC +: dunkelblau
i.) Steuerspannung 24VDC -: dunkelblau/weiß
j.) Messleitungen / Zählimpulse: violett
k.) Fremdspannung: orange
l.) Mantel von eigensicheren Leitungen: blau

Geräte in Türen oder schwenkbaren Rahmen müssen mit mehradrigen flexiblen Leitungen oder mit flexiblen Adern im Schutzschlauch angeschlossen sein. Leitungen und Schutzschläuche müssen beidseitig zugentlastet sein. Sämtliche zu- und abführende Leitungen (einschließlich Reserveadern) in Schaltschränken, Verteilern, Steuertafeln sind über Klemmleisten zu führen. Die Klemmleisten sind so anzuordnen, dass ein ausreichend dimensionierter Rangierraum vorhanden ist.

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Schutzleiter- und Nullleitertrennklemmen sind stromkreismäßig zuzuordnen. Klemmleisten verschiedener Spannungen müssen einen seitlichen Abstand von 10 mm untereinander aufweisen. Die Größe der Klemmen ist für den nächst größeren Leitungsquerschnitt auszuwählen. An jeder Klemme darf pro Anschlussstelle nur ein Draht eingeklemmt werden. Bei Verwendung von Schutzleiter-Reihenklemmen sind diese farblich grün-gelb zu kennzeichnen. Klemmen von eigensicheren Stromkreisen sind in blau auszuführen. Alle Klemmen sind im Stromlauf- und Klemmenplan zu dokumentieren. Für Klemmleisten ist eine Platzreserve von 20% vorzusehen. Als Abgangsklemmen sind Klemmen auf Tragschienen nach DIN 46 277 in kriechstromfester Ausführung nach DIN 53 480, Teil 4 zu verwenden. In die Klemmen darf auf jeder Seite nur max. ein Draht eingeklemmt werden. Leistungsklemmleisten sind grundsätzlich nur mit einstöckigen Klemmen auszuführen. Bei Anschlussquerschnitten von 10 bis 240 mm² sind Klemmen mit vollkommen berührungssicheren Gehäusen, Schutzart IP 20, einzusetzen. Zur Aufnahme von Reihenklemmen sind Tragschienen nach DIN EN 50035, Stahl, gelb-chromatisiert zu verwenden. Gegen ein Verdrehen der Klemmen beim Anschluss bzw. Kurzschlussfall sind beiderseits der Klemmengruppe verwindungssteife Endhalter bzw. Stützwinkel zu verwenden. Eine Trennung zwischen Schutzleiter und Nullleiter ist grundsätzlich vorzusehen. Für den Anschluss des Nullleiters sind N-Trennklemmen zu verwenden. Für jeden Haupt- /Steuerstromkreis sind Durchgangs- und Schutzleiterklemmen sowie N-Trennklemmen in einem Block zusammenzufassen, die Nullleiterverbindung ist mit Sammelschienen zu realisieren. Klemmen und Geräte an denen nach Abschalten des Hauptschalters noch Spannung anliegt, sind mit Schildern:

>Achtung Fremdspannung< zu kennzeichnen.

Sämtliche Tragschienen sind über Schutzleiterklemmen miteinander zu verbinden und in den Potentialausgleich einzubeziehen. Die einzelnen Klemmen sind dauerhaft mit Klemmbezeichnungen zum Aufklemmen zu versehen. Jeder Klemmblock ist an der ersten Klemme mit einer Klemmleistenbezeichnung zu versehen. Die Klemmbezeichnung ist auf der dem Betrachter zugewandten Klemmseite anzubringen. Für Leistungsklemmen sind grundsätzlich nur Einfachklemmen zu verwenden. Die Klemmleistenart soll die Verwendung der Klemmleiste angeben.

Lastspannungsklemmen -X1
Steuerspannung 230VAC -X2 mit Messertrennklemmen
Steuerspannung 24VDC/AC -X3 mit Messertrennklemmen
Messsignale -X4 mit Prüftrennklemmen
Fremdspannung -X5 mit Messertrennklemmen
Schaltschrankbeleuchtung, -steckdosen, -belüftung -X6
Busleitungen -X7 (M-Bus, Modbus, Ethernet)
Potentialverteilung Steuerspannung 230VAC -X01

Lesexemplar

Potentialverteilung Steuerspannung 24VDC -X02
Potentialverteilung Steuerspannung 24VAC -X03
Potentialvervielfältigungen sind durch entsprechende Klemmbrücken herzustellen.

Alle Verbindungen zu Komponenten die sich außerhalb des Schaltschrankes befinden, sind über Reihenklemmen zu führen. Die Reihenklemmen sind in die Einheitspreise mit einzukalkuieren.

Hauptstromkreise:
Ein Hauptstromkreis beginnt an der Sammelschiene. Dazu zählen alle Betriebsmittel, die dem Verbraucher unmittelbar vorgeschaltet sind, wie zum Beispiel Sicherungen, Motorschutzeinrichtungen, Hauptschütz, Verbindungsleitungen und Reihenklemmen. Die Belastbarkeit der Querschnitte, sowie die Zuordnung der zulässigen Sicherungselemente müssen VDE 0100 entsprechen. Stromkreise mit einem eingeprägten Strom >1 Ampere müssen von Daten-, E/A und Signalleitungen getrennt bzw. in separaten Kabelkanälen verlegt werden. Alle Stromschienen sind eine Stufe größer auszuwählen wie der ermittelte Querschnitt gemäß Berechnung ergibt. Stromschienen, insbesondere flexible Schienen sind immer offen zu verlegen. Eine Kanalverlegung ist nicht zulässig. Schraubverbindungen von Stromschienen sind so herzustellen, dass keine Korrosion aufgrund von Metallunterschieden entsteht, zum Beispiel ist die Verwendung von Stahlschrauben und Stahlunterlegscheiben auf
Kupferschienen nicht zulässig. Hier sind vorzugsweise Cupal-Scheiben Al/Cu, kupferplattiertes Alublech verwenden.

Die Mindestdicke für Sammelschienen von Hauptstromkreisen muss mindestens 5 mm sein.

Hilfs-Steuerstromkreise:
Hilfs- und Steuerstromkreise müssen den programmgemäßen Funktionsablauf der Anlage sicherstellen und im Störfall die Anlage in einen sicheren Zustand bringen. Die funktionsmäßige Unterteilung der elektrischen Steuerung ist gemäß den Anlagenkomponenten aufzubauen. Die Mindestdicke für Sammelschienen von Hilfsstromkreisen muss mindestens 4 mm sein. Die Stromkreise sind mit Leitungsschaltern mit Hilfskontakt(en) gegen Kurzschluss und Überlast abzusichern. Die Aufteilung der Stromkreise ist pro Schaltschrankfeld, pro Anlage oder Gruppe zu konzipieren. Das Schleifen von Steuerstromkreisen und Fußpunktleitungen von Feld zu Feld ist nicht erlaubt. Die Steuerphase ist als besondere Klemmstelle in der Klemmleiste aufzunehmen. Mess- und Regelkreise sind getrennt von Steuerstromkreisen abzusichern.

Motorstromkreise:
Jeder Motorstromkreis ist mit kurzschlussfesten Motorschutzschaltern mit Hilfskontakt(en),

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Leistungsschützen und Motorschutz (zum Beispiel Kaltleiterauslösegerät) auszurüsten. Falls der Einsatz von Motorschutzschaltern nicht möglich ist, ist der Kurzschlussschutz bis 35 A mit Sicherungselementen E27, ab 50 A mit NH-Sicherungslasttrenner mit Sicherungsüberwachung einzusetzen. Leistungsschütze sind nur bis 80% ihrer Leistung (AC-3 Verhalten und min. 3 Millionen Schaltspiele) auszulasten. Drehstrommotore mit einer Nennleistung bis zu 5,5 kW sind direkt einzuschalten. Für größere Leistungen ist ein Stern-Dreieck-Anlauf erforderlich. Motorantriebe werden mit Motorschutzschalter ausgerüstet. Über die Hilfskontakte wird jeweils eine Meldung (Betriebs-, Störmeldung) gebildet die auf die AS geschaltet wird. Steuerspannungsversorgung Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen sind grundsätzlich über Steuertransformatoren (VDE 0551) mit getrennten Wicklungen, Leistungsauslegung gemäß dem Umfang für Steuerung und Regelung zuzüglich 20 % Reserve, zu versorgen. Die zulässige Spannungsschwankung beträgt+/- 5 %. Die primärseitige Absicherung pro Steuertransformator erfolgt über 3-polige Schutzschalter, eigenfest mit thermischen und magnetischen Auslösern entsprechend Nennstrom. Die primärseitige Absicherung muss nach einem Spannungsausfall dem Wiedereinschaltstrom standhalten. Die sekundärseitige Absicherung erfolgt über Leitungsschutzschalter mit Hilfskontakt oder elektronischen Sicherungsmodul. Die Hilfsschalter der Primär- und Sekundärseite werden zur Meldung <AUSGELÖST> geschleift. Sind mehrere Anlagen in einem gemeinsamen Schaltschrank zusammengefasst, so ist jeder Anlage mindestens ein eigener Sicherungsautomat für jede Spannungsart zuzuordnen. Sicherungsautomaten werden grundsätzlich mit Meldekontakt zur Meldung <AUSGELÖST> ausgerüstet. Steuertransformatoren sind großflächig auf der leitenden Montageplatte zu montieren. Je Steuertransformator darf nur eine Steuerspannung erzeugt werden. Steuertransformatoren sind generell sekundärseitig zu erden. Jedes Automations-Station Gerät erhält einen separaten Sicherungsautomaten. Redundante Anlagen sind separat mit Transformatoren für 24 VUC für jedes Automations-Gerät und für die 230 VAC Steuerspannung auszustatten. Die Einspeisung des Schaltschrankes ist mit dem Auftraggeber abzustimmen. Ist innerhalb einer Steuerung die Erzeugung einer Gleichspannung erforderlich, so ist der Gleichrichter durch einen Transformator mit getrennten Wicklungen vom Netz zu trennen. Das stabilisierte Netzgerät mit Trenntransformator nach VDE 0550 ist mit einer Restwelligkeit kleiner 1% und einer Leistungsreserve von 20% auszuführen. Die Absicherung erfolgt wie vor für die Steuerspannung beschrieben. Schaltschrankbeleuchtung und Steckdose: Im Schaltschrank ist in jedem Feld eine LED-Leuchte mit Bewegungsmelder anzubringen. Die Stromkreise für die Schaltschrankbeleuchtung sowie die Schukosteckdosen im				

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Schaltschrank sind vor dem Hauptschalter anzuschließen und je über einen Sicherungsautomaten sowie einem Gruppen-RCD zu führen.
Beleuchtungs- und Steckdosenstromkreise dürfen nicht auf der Sekundärseite von Steuerungstransformatoren angeschlossen werden. Alle vor dem Hauptschalter abgegriffenen Komponenten mit einer Spannungsversorgung von >=230 V oder mit Fremdspannung versorgten Komponenten >=230 V sind im Schaltplan und im Schaltschrank entsprechend zu kennzeichnen. Bis zur Schutzeinrichtung sind die Leitungen kurzschluss- und erdschlusssicher auszuführen. Vom Sicherungsautomaten zum Anschlusspunkt (Klemme, Steckdose, Leuchte, Türpositionsschalter, etc.) sind flexible Mantelleitungen zu verwenden. Die Abisolierung der Leitungen erfolgt kurz vor dem jeweiligen Anschlusspunkt.

Schutzmaßnahmen:
Elektronische Betriebsmittel, Baugruppen, Steuerungen, Rechneranlagen und dergleichen sind so zu gestalten, dass sie den in Netzen vorkommenden Spannungsschwankungen, Störimpulsen und Überspannungen gewachsen sind. Der Schaltschrank erhält einen Überspannungsschutz als Mittelschutz. Der Überspannungsschutz ist mit Hilfskontakt auszurüsten, und auf die Automationsstation aufzuschalten. Jede Leitung zu außerhalb der Gebäudehülle installierten Anlagenteilen (z.B. Dachventilatoren, Außentemperaturfühler, etc.) erhalten unmittelbar nach der Durchdringung der Gebäudehülle einen Überspannungsschutz. Alle Überspannungsschutzelemente sind mit Hilfskontakt auszurüsten und als Sammelmeldung auf die Automationsstation (SPS) aufzuschalten. Die Betriebsmittel und deren Verdrahtung sind in EMV-konformen Technik auszuführen. Gegebenenfalls sind zur Spulenbeschaltung RC-Glieder einzusetzen. Es muss mindestens der Funkentstörgrad N sowie die Vorgaben der VDE-Vorschriften zur Netzverzerrung (µ5%) erreicht werden. Nach Spannungseinbrüchen und -ausfällen muss das unterbrochene Programm ordnungsgemäß wieder aufgenommen werden. Schutz bei Überlast und Kurzschluss Überlastschutzeinrichtungen müssen gegen selbsttätiges Wiedereinschalten gesichert sein. Stromabhängige Überlastschutzeinrichtungen sind bei Drehstrom 3-polig auszuführen. Der Überlast- und Kurzschlussschutz ist schmelzsicherungslos auszuführen. Hierbei ist selektives Ausschaltverhalten zu gewährleisten. Die vom Gerätehersteller vorgeschriebene Kurzschlussstrombegrenzung ist zu beachten, vorgeschaltete Schutzorgane sind funktions- und leistungsbezogen gruppenweise zusammenzufassen. Motorschutzschalter müssen je Außenleiter einen thermischen und magnetischen Auslöser besitzen. Leistungsschalter, Motorschutzschalter und Sicherungsautomaten müssen mit potentialfreien Meldekontakten für Stellungs- und/oder Auslösungsmeldung versehen sein. Über die Hilfskontakte

Lesexemplar

wird jeweils eine Meldung (Betriebs-, Störmeldung) gebildet die auf die AS geschaltet wird. LS-Schalter der Hilfsspannungen können je Gruppe zusammengefasst auf die AS aufgeschaltet werden. Steuertransformatoren und Gleichrichter sind gegen Überlast und Kurzschluss zu schützen. FI-Schutzschalter für elektronisch geregelte Motorantriebe müssen allstromsensitiv ausgeführt werden. Die Kurzschlussfestigkeit der Schaltanlage und die Selektivität der Schutzeinrichtungen sind nachzuweisen. Hauptschalter und Sammelstörmeldungen Hauptschalter müssen auch bei geöffneter Schaltschranktür betätigt werden können. Die Montage in der Schaltschranktür ist nur gestattet, wenn die anzuschließenden Leitungen den Querschnitt von 16 mm² nicht überschreiten. Pilzdruckknöpfe als Not-Aus-Befehlsgerät müssen nach Betätigung einrasten. Die Störungslampe der Automationsstation (SPS) oder entsprechender Module ist kein Ersatz für die Sammelstörlampe am Schaltschrank! Die Sammelstörlampe wird von der Automationsstation (SPS) angesteuert. Alle Sicherheitseinrichtungen müssen auch bei Ausfall der Automationsstation (SPS) funktionieren und verriegeln die Anlage! Alle Sicherheitseinrichtungen verriegeln zusätzlich die Automationsstation (SPS) .Die Entriegelung erfolgt nur zentral am Schaltschrank, nicht in der Anlage am Feldgerät (ausgenommen STB, Motorschutzschalter)! Jeder Schaltschrank erhält eine Störlampe und
einen Entriegelungstaster. Betriebs- Wartungs- und Störmeldungen Betriebsmeldungen werden so verdrahtet, dass bei einem Leistungsbruch keine Meldung und keine Betriebs-Zuschaltung erfolgt (Ausgenommen Sicherheitseinrichtungen zum Beispiel Entrauchung, Feuerlöscheinrichtungen). Dies gilt insbesondere bei einem Leitungsbruch zwischen Schaltschrank und einem Sensor / Aktor. Bis auf Druckanzeigen, FU-Schaltschrankanzeigen und in das Feldgerät eingebaute Anzeigen werden alle Anzeigen über die Automationsstation (SPS) gesteuert. Die Auswahl fabrikatspezifischer E/A-Module der Automationsstation (SPS) für Betriebsmeldungen ist mit dem AG abzustimmen. Wartungsmeldungen werden so verdrahtet, dass bei einem Leitungsbruch eine Meldung und Abschaltung ohne Fremdenergie erfolgt. Die Wartungsmeldungen werden sowohl in der Relais-Kette im Schaltschrank (Hardware) als auch im Programm (Software) verarbeitet (Ausnahme: Filtermeldungen nur im Programm mit Sammelmeldung auf dem Schaltschrank). Die Auswahl fabrikatspezifischer E/A-Module des Automationsstation-System (SPS) für Wartungsmeldungen ist mit dem AG abzustimmen. Störungsmeldungen werden so verdrahtet, dass bei einem Leitungsbruch eine Meldung und Stör-, Sicherheits-Abschaltung ohne Fremdenergie erfolgt (zum Beispiel Federrückläufer). Alle Sicherheitsschaltungen mit Störmeldungsabschaltung müssen hardwaremäßig verdrahtet werden. Das heißt bei Spannungsausfall oder dem Ausfall der Automationsstation (SPS) muss die Sicherheitsschaltung funktionstüchtig sein. Die Feldgeräte müssen so ausgewählt werden, dass bei

Lesexemplar

Spannungsausfall oder dem Ausfall der Automationsstation (SPS) keine Personen oder Anlagenteile gefährdet werden. Die Verarbeitung der Störmeldungen erfolgt zusätzlich softwaremäßig durch den Controller. Der Phasenwächter wird nur auf die Automationsstation (SPS) gemeldet. Die jeweilige Störmeldung wird auf einem Automationsstation-Modul (SPS) und als Sammelstörmeldung mit einer roten blinkenden Lampe am Schaltschrank signalisiert (Ausführung siehe Verdrahtung Klemmen). Die Störung wird nur am / im Schaltschrank quittiert. Die Auswahl fabrikatspezifischer E/A-Module der Automationsstation (SPS) für Störmeldungen ist mit dem AG abzustimmen.

Verteilungen (Schalt- Regel-und Steuerschränke):

Aufbau
Alle Verteilungen sind in der angegebenen Schutzart, Bauart sowie Feldeinteilungen bzw. Größe auszuführen. In jedem Verteilerfeld bzw. mindestens jeder Netzart ist eine Schaltplantasche aus Blech zur Aufnahme der auf DIN A4 gefaltete Pläne anzubringen. Sämtliche Montageschienen und Bleche, Aussparungen und Bohrungen und die für nachfolgende Ausführungsbeschreibung erforderlichen Kleinmaterialien sind enthalten. .Die Verteilungen sind in transportfähigen Teilen anzuliefern und an den hierfür vorgesehenen Platz einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfähig zu montieren und auf einen Grundrahmen aus Profilstahl zu stellen und zu befestigen. Für nachträglichen Einbau von Geräten ist eine Platzreserve von ca. 20 % für Sicherungen, Schalt-, Automationssystem- und Regelgeräte vorzusehen. In jeder Verteilung eine Schukosteckdose 230V, 16A angebracht, die vor dem Hauptschalter abgegriffen wird (kurzschlußfest verdrahtet bis zur Sicherung).

Kalkulationshinweis Schaltschrank:
Die Einheitspreise beinhalten die Lieferung frei Verwendungsstelle inklusive des kompletten Montagezubehörs, die fachgerechte Montage, die elektrische Verbindung von getrennt gelieferten Schrankfeldern, sowie die Inbetriebnahme aller Schaltschrankbaugruppen. Die Baugruppenpreise verstehen sich inklusive der erforderlichen Klemmen, Kleinmaterials und Zubehör. Komfortgriff je Schaltschrankfeld.
Die beschriebenen Funktionsgruppen (FG), Sicherheitssteuerungen, Baugruppen, etc. verstehen sich als vollständige Leistung einschließlich aller Hilfsrelais, Klemmen, Sicherungselemente, Verkabelung zwischen den Baugruppen und der Automationsstation (SPS) , Zubehör usw., die zur Erlangung der beschriebenen Funktion erforderlich sind.

Die Berechnungen und Dokumentationen gemäß DIN EN 61439 sind zu übergeben.

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.10.	**Schaltschrankgehäuse BxHxT 800x1800x400 mm** Schaltschrank (Anreih-System) Gehäuse: symmetrische Profilrahmenkonstruktion, bestehend aus geschlossenem und profiliertem Hohlprofil mit Lochung im Maßraster von 25 mm. Rahmen mit integrierten Blindnietmuttern M6 zur schutzartgerechten Befestigung von Beschlagteilen am Profil. Alle Profilkanten abgerundet. Horizontale Profile mit zusätzlicher Rinne oberhalb der PU Schaum-Dichtung. Umlaufend gleiche Profile mit zwei Montageebenen, von innen und außen zugänglich, für platzsparenden und schnellen Innenausbau. Vierkantlochung rundum für den Einsatz von Käfigmuttern und metrische Schrauben bis M8. Angeschweißter Bodenrahmen mit integrierter Bodenverstärkung zur Befestigung am Untergrund der Schrankinnenseite, Bodenblech 3-fach geteilt, herausnehmbar und austauschbar, montiert. Nach allen Seiten anreihbar. Belastbar bis 15.000 N Tür: mit geschäumter PU-Schaum-Dichtung, mit herausnehmbaren Vierkantrohrrahmen mit Lochung im Maßraster von 25 mm und integrierten Hammerkopfausschnitten für Kabelabfangung. Schloßtür rechts mit Stangenverschluss vierfach verriegelt, Doppelbarteinsatz nach DIN 43668, Nebentür zusätzlich mit Schwenkhebel zweifach verriegelt. Scharniere mit angeschraubten Anschlägen, Türanschlag wechselbar, mit unverlierbaren Scharnierstiften, Türöffnungswinkel 130° werkzeuglos nachrüstbar auf 180°, Bodenfreiheit 25 mm. Rückwand und Dachblech: mit aufgeschäumter PU-Schaum-Dichtung. Rückwand und Dachblech angeschraubt und abnehmbar. Rückwand mit Positionierhilfe. Dach mit Dachbefestigungsschrauben M12. Montageplatte: seitlich C-gekantet, über integrierte Kunststoffgleitstücke und wiederverwendbare Montageschienen, tiefenverstellbar im Raster von 25 mm. Inklusive Montageraster zur Vereinfachung der Positionierung von Bauteilen. Flachteile: Dach, Tür, Rückwand, Bodenbleche im Lieferumfang enthalten. Seitenwände sind separat als Zubehör verfügbar. Rückwand, Dach- und Bodenbleche sind leitend mit dem Rahmen verbunden (automatischer Potenzialausgleich) nach DIN 62 208 und vorbereitet zur zusätzlichen Befestigung von Erdungsbändern. QR Code: Gedruckter QR Code auf Dach, Tür, Montageplatte, Rückwand und Typenschild zur eindeutigen Kennzeichnung und zum einfachen Abruf relevanter Produkt-Informationen und -Dokumentationen, sowie eindeutiger Nachverfolgbarkeit der einzelnen Teile. Material: Schrankgerüst, Rückwand, Dach: 1,5 mm Stahlblech				

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Tür: 2 mm Stahlblech Montageplatte: 3 mm Stahlblech, verzinkt Oberflächenausführung: Dreifache Behandlung der Oberfläche für Korrosionsschutz und Beständigkeit gegen Mineralöle, Schmierstoffe, Bearbeitungsemulsionen und Lösungsmittel: Nanokeramische Beschichtung, Elektrophorese-Tauchgrundierung, Außenflächen in RAL 7035 Struktur pulverbeschichtet. Schutzart nach IEC 60 529 (mit montierten Seitenwänden): IP 55 Schutzart nach UL 508A: Typ 12 Schlagschutz nach IEC 62 262: IK10 Bestehend aus: Schaltschrankgehäuse Seitenwände Aufbau- und Verdrahtungsmaterial Abfangschiene Erdungszubehör Klemmen, Schirmklemmen, Bügelschellen, Gegenwannen Wandbefestigungshalter Kabeleinführung über Bodenblech und Abdichtung Komfortgriff mit Druckknopfeinsatz Abmessungen (B x H x T): 800x1800x400 mm				
		3,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			3,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.20.	**Stahlblechsockel für Schaltschrank BxHxT 800x200x400mm** Stahlblechsockel für Schaltschrank BxHxT 800x200x400m zugehörig zu dem zuvor genannten Schaltschrank				
		3,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			3,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.30.	**Ablagepult für Türbreite 600 oder 800mm** Ablagepult für Türbreite 600 oder 800mm				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.40.	**Schaltplantasche für Türbreite 800 mm** Schaltplantasche Stahlblech für Türbreite 800 mm				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.50.	**Schaltschrankbeleuchtung LED mit Bewegungsmelder** Schaltschrankbeleuchtung LED mit Bewegungsmelder bestehend aus: 1 Stück Systemleuchte LED, 1200 Lumen, 230V, mit Bewegungsmelder 1 Stück Anschlussleitung 1 Stück Leitungsschutzschalter	3,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	3,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.60.	**Schaltschrankbelüftung bis 235 m³/h** Schaltschrankbelüftung bis 235 m³/h bestehend aus: 1 Stück Eintrittslüfter incl. Filtermatte (unten) 1 Stück Austrittfilter incl. Filtermatte (oben) 1 Stück Schaltschrankthermostat 1 Stück Leitungsschutzschalter incl. Hilfskontakt	3,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	3,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.70.	**Schaltschranksteckdose 230V / 16A** Schaltschranksteckdose 230V / 16A bestehend aus: 1 Stück Schaltschranksteckdose 230V 16A 1 Stück Leitungsschutzschalter B10A 1-pol	3,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	3,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.80.	**Kennzeichnungsschild Schaltschrankfeld** Kennzeichnungsschild Schaltschrankfeld Kennzeichnung Schaltschrankfeld, geschraubt Resopal mit gravierter Aufschrift zum Bezeichnen der Schaltschrankfelder, einzeilig, weiß mit schwarzer Schrift. Geschraubt, einschließlich Befestigungsbohrungen. Größe ca. 50 x 100 x 3 mm. Die Beschriftungen sind gemäß Anlagenkennzeichnungsstruktur auszuführen.	3,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	3,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.90.	**Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 63A Montageplattenaufbau**				

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter Montageplattenaufbau, Drehantrieb rot-gelb, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 63 A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St, mit Phasenkontrollleuchten, Phasenausfallrelais für alle Phasen und potentialfreiem Hilfskontakt.				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.100.	**Sammelschienensystem 100 A**				
	Sammelschienensystem 100 A Komplettes Sammelschienensystem 3polig zuzüglich N/PE-Schiene einschließlich Verbindung zwischen den Feldern. Die max. Stromstärken richten sich nach DIN 43671 und einer Lufttemperatur 35°C bei einer Schienentemperatur von max. 85° C. Material: CU-Schienen blank Ausführung: einschließlich Tragelementen, kompletten Verbindungsstutzen, ausreichende Anzahl an Frei- und Anschlußklemmen, sowie ge-eigneter und der Stromstärke entsprechender Klarsichtschutzabdeckung. Leistung: bis 100 A				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.110.	**Sammelschienenadapter 3-polig bis 32 A.**				
	Sammelschienenadapter für Motorschutzschalter oder Leitungsschutzautomat 3-polig bis 32 A.				
		12,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			12,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.120.	**Leistungsabgang 1-polig 16A 230 V Incl. HIlfskontakt**				
	Leistungsabgang 1-polig komplett als Leitungsschutzschalter 2-16 A mit A, B oder C-Kennlinie nach Bedarf, mit Hilfsschalter zur GLT-Aufschaltung und Zubehör				
		12,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			12,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.130.	**Kombiableiter 4-pol. TN-S-Netz incl. FM-Kontakt**				
	Modularer Kombi-Ableiter 4-poliger, modularer, steckbarer Kombi-Ableiter für				

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	230/400 V- TN(C)-S-Systeme, Breite 8TE mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 1 + Typ 2 nach EN 61643-11 RADAX-Flow-Funkenstrecken-Technologie zur Folgestrombegrenzung Höchste Dauerspannung: 264 V ac Schutzpegel: <= 1,5 kV Blitzstoßstrom (10/350): 100 kA Folgestromlöschfähigkeit: bis 100 kAeff. Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.140.	**RCD 25/0,03A 4-pol. incl. Hilfskontakt Typ A** RCD 25/0,03A 4-pol. incl. Hilfskontakt Typ A				
		3,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			3,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.150.	**RCD 25/0,03A 2-pol. incl. Hilfskontakt Typ A** RCD 25/0,03A 2-pol. incl. Hilfskontakt Typ A				
		3,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			3,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.160.	**Multifunktionsmessgerät Wandlermessung Modbus TCP Schaltschranktüre** Multifunktionsmessgerät Drehstromzähler zur Messung eines Dreileier- oder Vierleiter-Drehstromnetzes für Einbau in Schaltschrankfront geeignet. Mit 3 Stromwandlereingängen für die kontinuierlicher Abtastung der Spannungs-, und Strommesseingänge. Messfunktionen: - Lückenlose Abtastung und Berechnung folgender Messwerte: - Wirkleistung - Strom - Spannung - Frequenz - Leistungsfaktor Das Gerät ist ausgerüstet mit: - LCD-Display mit 7 Ziffern - Standard-Messwertanzeigen Schnittstellen: Protokoll: Modbus TCP gemäß EN 13757-2 und EN 13757-3 9600 Baud Messbereich: 3x230/400 VAC				

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Netzfrequenz: 50 oder 60 Hz Stromeingänge: L1-L3: Nennstrom: ..1A Ansprechstrom: 2mA Wirkarbeit: Klasse 1 bei 1A, Blindarbeit: Klasse 2 bei 1A Arbeitstemperatur: -40° bis +70°C Inklusive Parametrierungs- und Auswertesoftware Trennklemmen Montage- und Befestigungsmaterial				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.170.	**Motorschutzschalter bis 4,0 kW**				
	Motorschutzschalter bis 4,0 kW Motorschutzschalter bestehend aus: Grundplatte inklusive Anschlussklemmen zum Aufschnappen auf C-Profilschiene. Der jeweilige Motorschutzschalter muss auf die Grundplatte aufsteckbar sein. Mit thermischer Auslösung über Bimetall zum Anbau an Schützen und für Einzelmontage für Leistung bis 2,2 kW sowie mit elektromagnetischer Auslösung für Leistungen größer 2,2 kW. Einschließlich Hilfskontakten zur Weitermeldung auf DDC, bzw. zur Integration in die Steuerkette				
		20,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			20,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.180.	**Steuerung Allgemein**				
	Steuerung Allgemein Diese Position kommt 1x pro ASP für schaltschrankinternen Hardwareaufwand für die Sammelstörmeldung und Quittierung zur Ausführung. Bestehend aus: Zentralentriegelung durch Entriegelungstaster, Überbrückung aller hardwaremäßigen Überwachungssteuerungen. Mit automatischer Entriegelung zum Wiederanlauf nach Spannungsausfall inkl. Wischrelais. Leuchte, Taster, Hilfsschützen, Koppelrelais, Sicherungen, Klemmen und sonstigem Zubehör einschl. potentialfreien Reservekontakt für MBE-Aufschaltung; Steuerung komplett, inkl. Sicherungsautomat, Hilfsschütz mit mind. zwei Reservekontakten (1S+1Ö).				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.190.	**Steuerspannung 400/230 V, Trafoleistung 500 VA**				
	Steuerspannung 400/230 V, Trafoleistung 500 VA Transformator mit prim. und sek. Absicherung über Leitungsschutzschalter mit potentialfreiem Kontakt komplette Verdrahtung im Schaltschrank, inkl. sämtlichem erforderlichen				

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Montage- und Zubehörteilen.				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.200.	**Steuerspannung 400/24 V, Trafoleistung 500 VA**				
	Steuerspannung 400/24 V, Trafoleistung 500 VA Transformator mit prim. und sek. Absicherung über Leitungsschutzschalter mit potentialfreiem Kontakt, komplette Verdrahtung im Schaltschrank, inkl. sämtlichem erforderlichen Montage- und Zubehörteien.				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.210.	**Steuerspannung 400/24 VDC 20A**				
	Spannungsversorgung 400/24 VDC als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24 V DC, für Bemessungsstrom 20 A.				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.220.	**Steuerspannung 24 V DC Netzteil für Automationsstation mit Batterieeinheit**				
	Steuerspannung 24 V DC Netzteil für Automationsstation mit Batterieeinheit für den unterbrechungsfreien Betrieb - der Automationsstation - und der notwendigen Netzwerkkomponenten für eine Dauer von 30 Minuten. Energiespeicher Blei-AGM Eingang: 1-phasig Ausgang: 24 V DC od. AVC / 5 A.Push-in-Anschlusstechnik Eingangsspannungsbereich: 100 V AC - 240 V AC -15 %- +10 % Nennausgangsspannung: 24 V DC od. AC Einbaulage: waagerechte Tragschiene NS 35, EN 60715 Umgebungstemperatur (Betrieb): -25 °C - 70 °C (> 60 °C Derating: 2,5 %/K)				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.230.	**Steuerspannungsüberwachung**				
	Steuerspannungsüberwachung Verschaltung aller zur Absicherung der Steuerspannung eingebauten Leitungsschutzschalter; bei Sicherungsfall Meldung durch potentialfreien Konktakt.				

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.240.	**Steuerspannungsverteilung bis 6 A**				
	Steuerspannungsverteilung bis 6 A Zur Absicherung der Steuerspannung mit thermischer und elektromagnetischer Auslösung mit Hilfsschalter zur GLT-Aufschaltung.				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.250.	**Hilfsrelais**				
	Hilfsrelais für Steueraufgaben, zur Schaltung von Kleinverbrauchern oder für direkte Sicherheitseingriffe in die Leistungsgruppen, mind. 4S + 4Ö + 4W, 24 V / 230 V, 2 A belastbar.				
		200,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			200,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.260.	**Leuchtdrucktaster 22mm mit LED RGB**				
	Leuchtdrucktaster 22mm mit LED RGB als Schalttafeleinbauelement mit Beschriftungsträger und graviertem Beschriftungsschild, Federzuganschluss mit Ansteuerfunktion - Rot = Störung - Gelb = Wartung - Grün = Betrieb - Blau = Hand				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.270.	**Steuerbaugruppe potenzialfreie Meldung**				
	Steuerbaugruppe potenzialfreie Meldung beinhaltet Verdrahtungs- und Planungsaufwand, der benötigt wird und den steuerseitigen Verknüpfungsaufwand incl. Kleinmaterial				
		150,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			150,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.280.	**Steuerbaugruppe potenzialfreie Reparaturschalter**				
	Steuerbaugruppe Reparaturschalter beinhaltet Verdrahtungs- und Planungsaufwand, der benötigt wird und den steuerseitigen Verknüpfungsaufwand incl. Kleinmaterial				

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		30,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	30,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.290.	**Steuerbaugruppe Klappen, Ventile, Kugelhähne oder Volumenstromregler 2-Punkt** Steuerbaugruppe Klappen, Ventile, Kugelhähne oder Volumenstromregler 2-Punkt beinhaltet Verdrahtungs- und Planungsaufwand, der benötigt wird, um den leistungsseitig zusätzlichen Verknüpfungsaufwand von Ventil- und Klappensteuerungen mit einer geschalteten Antriebssteuerung sicherzustellen bestehend aus: 1 Stück Koppelrelais 24VDC 2 Wechsler				
		25,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	25,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.300.	**Steuerbaugruppe Klappen, Ventile, Kugelhähne oder Volumenstromregler stetig** Steuerbaugruppe Klappen, Ventile und Volumenstromregler stetig beinhaltet Verdrahtungs- und Planungsaufwand, der benötigt wird, um den leistungsseitig zusätzlichen Verknüpfungsaufwand von Ventil- und Klappensteuerungen mit einer geschalteten Antriebssteuerung sicherzustellen				
		5,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	5,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.310.	**Steuerbaugruppe Sicherheitstemperaturbegrenzer Hardwaresteuerung** Steuerbaugruppe Sicherheitstemperaturbegrenzer Hardwaremäßige Steuerung über Frostschutzwächter: Abschaltung der Lüfter, Schließen der Luftklappen, Auffahren des Erhitzerventils, Einschaltung der Erhitzerpumpe; inkl. Verriegelung. bestehend aus: 2 Stück Koppelrelais 24VDC 4 Wechsler				
		5,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	5,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.320.	**Netzabgang 230 V 1-phasig B6A** Netzabgang 230 V 1-phasig B6A bestehend aus: 1 Stück Leitungschutzschalter 1-polig, B6 A 1 Stück Hilfskontakt zwei Schliesser				

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		10,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			10,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.330.	**Netzabgang 230 V 1-phasig B10A** Netzabgang 230 V 1-phasig B10A bestehend aus: 1 Stück Leitungschutzschalter 1-polig, B10 A 1 Stück Hilfskontakt zwei Schliesser				
		10,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			10,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.340.	**Netzabgang 400 V 3-phasig 16A** Netzabgang 400 V 3-phasig bestehend aus: 1 Stück Leitungschutzschalter 3-polig, B16A 1 Stück Hilfskontakt zwei Schliesser				
		12,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			12,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.350.	**Leistungsbaugruppe Motorabgang bis 2,2KW, 230 V Pumpe** Leistungsbaugrppe Motorabgang bis 2,2KW, 230 V Pumpe bestehend aus: 1 Stück Leistungsschutzschalter bis 10A incl. Hilfskontakt 2 Schließer 1 Stück Koppelrelais 24VDC 2 Wechsler 6A				
		15,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			15,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.360.	**Überspannungsschutzgerät analog Pt100 / Pt1000, 1DA Blitzstromableiter D1 Nennableitstoßstrom 0,5kA/Leiter** Überspannungsschutzgerät für Analogsignale Pt100 / Pt1000, für Montage auf Hutschiene TH 35 DIN EN 60715 (VDE 0660-520), für 1 DA, Modulbauweise aus Basis- und Schutzmodul, Blitzstromableiter Kategorie D1 DIN EN 61643-21 (VDE 0845-3-1), Nennableitstoßstrom (8/20) je Leiter mind. 0,5 kA, Blitzstoßstrom (10/350) je Leiter mind. 1 kA, mit Funktionsanzeige am Gerät und Schnittstelle für Zustandsanzeige, Überwachungsgerät wird gesondert vergütet.				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.370.	**Überspannungsschutz-Überwachungsgerät mit Fernmeldeanzeige** Ü-Spgsschutz Überwachungsgerät Überwachungsgerät für Zustandsanzeige mit Schnittstelle zum Überspannungsschutzgerät, mit optischer Anzeige sowie Fernmeldung des Zustandes, Bemessungsbetriebsspannung 24 VDC, als Reiheneinbaugerät.	1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	1,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.380.	**Ethernet-Patchkabel Kat. 6 Länge 0,5 Meter** Funktionsgruppe Ethernet-Patchkabel Kat. 6 Länge 0,5 Meter	10,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	10,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.390.	**Ethernet-Patchkabel Kat. 6 Länge 1,0 Meter** Funktionsgruppe Ethernet-Patchkabel Kat. 6 Länge 1,0 Meter	10,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	10,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.400.	**Ethernet-Patchkabel Kat. 6 Länge 1,5 Meter** Funktionsgruppe Ethernet-Patchkabel Kat. 6 Länge 1,5 Meter	10,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	10,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.410.	**Unmanaged Industrial Ethernet Switch 8 RJ45 Ports** Unmanaged Industrial Ethernet Switch für 10/100 Mbit/s; zum Aufbau von kleinen Stern- und Linienstrukturen; LED-Diagnose, IP20, AC/DC 24V Spannungsversorgung, mit 8x 10/100 Mbit/s Twisted Pair Ports mit RJ45-Buchsen; Hutschienenmontage	1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	1,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.420.	**Universal-Datenanschlusseinheit RJ45** Universal-Datenanschlusseinheit RJ45 bestehend aus: - 1 Stück Universal-Datenanschlusseinheit RJ45 1 Port für anreihbare Hutschieneninstallation - 1 Stück Patchkabel Kat.6 bis 2m	10,000	St	.....	.....

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	KT: Bestandss.			10,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.430.	**Werk- und Montageplanung DIN 18386** Der Auftragnehmer hat nach den Planungsunterlagen und Berechnungen des Auftraggebers die für die Ausführung erforderlichen Montage- und Werkstatt-zeichnungen zu erbringen und, soweit erforderlich, mit dem Auftraggeber abzustimmen. Dazu gehören insbesondere nach DIN 18386: - Automationsschemata mit Darstellung der wesentlichen Funktionen auf Basis der Anlagenschemata entsprechend Anlagenplanung, - Stromlaufpläne nach DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) „Dokumente der Elekt-rotechnik — Teil 1: Regeln“, - Automationsstations-Belegungspläne einschließlich Adressierung, - Übersichtsplan mit Eintragung der Standorte der Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkte, - Funktionsbeschreibungen, - Montagepläne mit Einbauorten der Feldgeräte, - Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben, Stücklisten.	1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 6				
2.1.440.	**Bestandsunterlagen DIN 18386** Der Auftragnehmer hat im Rahmen seines Leistungsumfanges folgende Unterlagen aufzustellen und dem Auftraggeber spätestens bei der Abnahme in geordneter und aktualisierter Form nach DIN 18386 zu übergeben: Automationsschemata, - Stromlaufpläne nach DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1), - Automationsstations-Belegungspläne einschließlich Adressierung, - Verbindungsschaltplan nach DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1), - Übersichtsplan mit Eintragung der Standorte der Bedieneinrichtungen und Informa tionsschwerpunkte, - Stücklisten, - Funktionsbeschreibungen, - Protokolle der Inbetriebnahme und Einregulierung, - alle für einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen Bedie-nungsanleitungen und Wartungshinweise, - Ersatzteillisten, - projektspezifische Programme und Daten auf Datenträgern, - Protokoll über die Einweisung des Bedienpersonals, - vorgeschriebene Werk- und Prüfbescheinigungen, - Sollwerte, Grenzwerte und Betriebszeiten,				

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	- Anlagenschemata, - Funktionslisten, - Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben. - Messprotokolle Erstinbetriebnahme VDE 0100 Die Unterlagen sind in einfarbiger Darstellung und in dreifacher Ausfertigung, Zeichnungen und Listen nach Wahl des Auftraggebers auch in einfacher Ausfer- tigung kopierfähig oder auf Datenträgern auszuhändigen. Die projektspezifi- schen Programme und Daten sind in zweifacher Ausfertigung auf Datenträgern zu liefern.				
		1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Summe 2.1. **Schaltschrank ASP01**				**.....**

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

2.2. **Schaltschrank ASP02**

*** Ausführungsbeschreibung 7

Schaltschränke

Bestandsbegehung

Der Bieter muss im Zuge der M+W-Planung (Gebäudeautomation-/Schaltschrank-Planung) die örtlichen Gegebenheiten und die zu diesem Zeitpunkt vorgefundene TGA mit der AFU-Planung abgleichen und ggf. entsprechend anpassen sowie mit der örtlichen Objektüberwachung Änderungen besprechen und dokumentieren.

Diese Leistung ist in die Einheitspreise der jeweiligen Positionen einzukalkulieren.

Allgemeine Anforderungen Schaltschränkfelder und Verteiler

Es wird die komplette Lieferung und betriebsfertige Installation sämtlicher Schaltschrankkomponenten inkl. Beschriftung gefordert. Es ist vom Bieter eine Aufteilung nach Automations- und Kraftfeldern zu treffen. Die Abmessungen der einzelnen Schaltschrankfelder ist jedoch aus optischen Gründen grundsätzlich gleich zu wählen. Dabei soll darauf hingewiesen werden, dass vom Bieter eine ausreichende Bemessung der Schränke für die geforderten Einbauteile und benötigten DDC-Komponenten erfolgen muß. Systemspezifisch benötigte Hilfsschütze, Koppelrelais etc. und deren Platzbedarf sind vom Bieter einzukalkulieren und darauf hinzuweisen.

Die Anordnung der DDC-Komponenten und sonstiger Einbaukomponenten muss so erfolgen, dass die Anschlussklemmen ohne Entfernung der Geräte oder Module und ohne Betriebsunterbrechung leicht zugänglich sind. Sämtliche DDC-Komponenten, Bedienungselemente, Meßgeräte, elektrische Bauteile, Klemmen etc. sind in Absprache mit dem Auftraggeber gut lesbar zu beschriften. Beschriftungen an der Schaltschranktür sind unlösbar zu befestigen.

Alle ein- und ausgehenden Signale sind im DDC-Feld über Messer-Trennklemmen zu führen. Für die Ausführung der elektrotechnischen Anlagen und die Erstellung der technischen Unterlagen gelten entsprechende VDE- und DIN-Richtlinien. Die Drähte sind in Kabelkanälen bzw. über Kunststoffkämme und hinter Tragblechen zu führen.

Alle Reserveadern für die externe (auserhalb der Schaltanlage) Verkabelung sind auf entsprechend gekennzeichneten Klemmen zu legen. Jede Ader auf eine Klemme. Auf der Schaltschrankseite sind diese Klemmen zu erden. Die Klemmen sind in der jeweiligen Position anteilsmäsig einzukalkulieren.

Der Aufbau muss schmelzsicherungsfrei und wartungsfrei (Federklemmen, keine Schraubklemmen) erfolgen.

Lesexemplar

Die Bauteilbeschriftung in der Schaltanlage ist mind. doppelt auszuführen. Die Beschriftung erfolgt zum einen auf dem Bauteil selbst und zum anderen bei dem Einbauort (Montageplatte / Schaltschranktür oder ähnlichem) Somit ist beim Ausbau eines Bauteils der jeweilige Montageplatz leicht zu finden.

Allgemeine Anforderungen Einspeisung

Inkl. Einführung, Zugentlastung, Netzeingangsklemmen, Sammelschienenanteil und allem erforderlichen Zubehör
Bei der Dimensionierung der Sicherungseinheiten ist die Selektivität des NSHV- bzw. NSUV- Abgangs zu prüfen und zu beachten.
Alle nachfolgend beschriebenen Schalter entsprechen VDE 0113 und VDE 0660.

Allgemeine Anforderungen Leistungsbaugruppen

Motor-, Leistungs- und Steuerbaugruppen mit Leistungsteil komplett, inkl. Sicherungsautomat, Leistungs- und Hilfsschütze mit mind. zwei Reservekontakten (1S + 1Ö) und mit Hilfsschalter zur GLT-Aufschaltung. Inkl. Berücksichtigung (Verschaltung) eines Rep-Schalters mit Hilfsschalter.

Alle Komponenten der Leistungs- und Steuerbaugruppen sind für eine Lebensdauer von mind. 1 Mio. Schaltspielen auszulegen.

Die Leistungsbaugruppen sind prinzipiell als schmelzsicherungslose Verteilungen aufzubauen.

Stern-Dreieck Anlauf ab 5 kW.

FU's sind in den geregelten Leistungsbaugruppen nicht einzukalkulieren.

Lokale Vorrangbedienebene an der Schaltschranktüre

Die Lokale Vorrangbedienebene ist

Für Schaltschränke mit Automationsstation (AS) und ist die LVB in 19" Einschubtechnik auszuführen.

Betriebsmeldungen sind mit grüner LED, Störmeldungen mit roter LED, Wartungsmeldungen mit gelber LED zu signalisieren.

In jedem Fall ist die Anordnung und die Zuordnung durch farbliche Kennzeichnung der Aggregateschalter zu den Anlagenwahlschaltern klar und eindeutig zu realisieren.

Die Lokale Vorrangbedienebene ist in der Türe des Schaltschranks unter einem Sichtfenster einzubauen.

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Hinweise, Spezifikation und Ausführungshinweise Schaltschränke

Die Spezifikationen beziehen sich auf die nachfolgenden Leistungspositionen des Titels Schaltschränke und sind, wenn nicht anders in der Positionsbeschreibung formuliert entsprechend kalkulatorisch und in der Ausführung / Errichtung zu berücksichtigen.

Allgemein

Die Ausführung der Schaltschränke erfolgt entsprechend der einschlägigen Vorschriften und Richtlinien. Alle Schutzvorschriften sind zwingend zu beachten. Hierzu gehört ebenfalls die ordnungsgemäße Beschriftung innerhalb und außerhalb der Schaltschränke. Die Leitungseinführung erfolgt von unten (Sockel) mit zugehöriger Zugentlastung durch KSV- Schellen (Bügelschellen mit Gegenwanne). Als sogenannte Transporttrennung zum Transport- und / oder fertigungsbedingter Verbindungsstellen sind zwischen den einzelnen Schaltschrank-Feldern vielpolige innenliegende Steckverbindungen ausgeführt. Die Sockelhöhe wird wie in der LV-Position beschrieben ausgeführt die örtliche Situation dies nicht ermöglicht, ist die Sockelhöhe auf 100 mm zu verringern. Bevor ein Schaltschrank / Schaltgehäuse in einem Raum platziert wird, ist zu prüfen, ob die Umgebungstemperatur zu allen Jahreszeiten den Normbereich nicht über- oder unterschreitet (schnellere Alterung von Bauelementen). Für jeden Schaltschrank ist eine Wärmeberechnung durchzuführen.
Es sind mindestens 20% der Installationsfläche eines Schaltschrankes als Reserve für Installations-Erweiterungen vorzusehen.

Allgemeine Bemerkungen
Die elektrischen Schutz- und Schalteinrichtungen einer örtlich zusammenhängenden Anlage eines technischen Gewerkes sind grundsätzlich in einem gemeinsamen geschlossenen Schaltschrankes unterzubringen. Alle beschriebenen Betriebsmittel (Definition nach VDE 0100/Begriffe) verstehen sich einschließlich dem für funktionsfähigen und fehlerfreien Dauerbetrieb erforderlichen Zubehör. Sie sind nach energiewirtschaftlichen Gesichtspunkten auszuwählen. Ferner auch im Hinblick auf den späteren gefahrlosen Betrieb entsprechend den Allgemeinen und Zusatzfestlegungen nach VDE 0105. Für gleiche Betriebsmittel sind aus Gründen der Übersichtlichkeit und der Ersatzteilhaltung einheitliche Typen einzusetzen. Alle verwendeten Geräte, Kabel und Leitungen müssen den gültigen VDE-Vorschriften entsprechen und das VDE-Prüfzeichen besitzen. Die Schaltanlagen müssen in allen Teilen den bei einem Kurzschluss innerhalb der Anlage auftretenden Beanspruchungen gewachsen sein. Vor Erstellung der Schaltanlagen soll der Auftragnehmer sämtliche

Leseexemplar

Unterlagen zur Abstimmung mit dem Auftraggeber vorlegen, damit eventuelle Änderungen oder Wünsche seitens des Auftraggebers berücksichtigt werden können. Die Abstimmung betrifft nur das Ausführungsprinzip, entbindet den Hersteller aber nicht von der Verantwortung für sichere, zweckmäßige und dem Stand der Technik entsprechende Konstruktion, einwandfreien Funktion und Dimensionierung der Bauteile. Die Selektivität der Schutzeinrichtungen (Relais, Sicherungen, Leitungsschutzschalter, Leistungsschalter) zueinander ist in zu erstellenden Kennlinienblättern nachzuweisen. Die Einheitspreise beinhalten die Lieferung frei Verwendungsstelle inklusive des kompletten Montagezubehörs, die fachgerechte Montage, die elektrische Verbindung von getrennt gelieferten Schrankfeldern.

Vorschriften
Neben den DIN-Normen, den VDE-, EN-, VDI- Bestimmungen (insbesondere VDE 0100, 0113 und 0660) einschließlich den darin enthaltenen Empfehlungen und den technischen Anschlussbedingungen (TAB), müssen die Unfallverhütungsvorschriften der gewerblichen Berufsgenossenschaft, sowie das Gerätesicherheitsgesetz und das Arbeitsschutzgesetz in den jeweils neuesten Fassung eingehalten werden. Die Ausrüstung muss den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" BGV A3 (ehem. VBG 4) entsprechend beschaffen sein. Darüber ist vom Auftragnehmer Automation eine Bescheinigung vorzulegen. Die allgemeinen Vorschriften der BGV A1 (ehem. VBG 1) sind zu beachten. Eine Errichterbescheinigung und Konformitätserklärung sind vorzulegen, ggf. auch Übereinstimmungserklärungen. Die EMV-Konformität nach BGV B11 ist sicherzustellen. Der Anlagenlieferant ist verantwortlich für die CE-Kennzeichnung der gesamten Anlage.

Schaltschrankausführung
Gehäuse und Einbauräume: Es sind grundsätzlich nur Serien-Schaltschrankgehäuse zu verwenden. Die Ausführung erfolgt als freistehende stahlblechgekapselte Schrankreihe, verschließbaren Fronttüren mit 3-Punkt-Verriegelung und mit Komfort-griff mit Druckknopfeinsatz. Der Griff
muss den Einbau eines Profil-Halbzylinder gemäß DIN 18252 Schließsystems ermöglichen. Transportösen an der Oberseite der Schaltschrankelemente sind nach der Aufstellung / Montage zu demontieren und durch Sechskantschrauben (M12) und je einer Unterlegscheibe DIN 125 zu substituieren (ersetzen). Die Mindestdicke der Front- und Seitenbleche beträgt 1,5 mm. Die Rahmenkonstruktionen besitzen eine Mindeststärke von 2,5 mm. Die Türen sind aushängbar. Der Öffnungswinkel der Schaltschranktüren muss mindestens 150° betragen. Der Türanschlag ist so zu wählen, dass UVV-Richtlinien und die Richtlinien für Fluchtwege nach VDE 0113 eingehalten werden. Die Türen müssen entsprechend den Gewichten der Einbaugeräte ausgesteift werden. Die

Lesemuster

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Montageplatte ist in verzinkter Ausführung zu liefern. Die Gehäuseabdichtungen müssen elektrisch leitend ausgeführt werden. Der Farbton der Außenlackierung ist in RAL 7035 (lichtgrau) als Strukturlack hergestellt. Die Schaltschränke sind in transportfähigen Einheiten anzuliefern und an dem vorgesehenen Platz betriebsfertig zu montieren. Die Befestigung der Schaltschränke erfolgt auf dem Fußboden und an der Oberseite an der Wand mittels zugelassener Befestigungsanker / -schrauben (Werkstoff Edelstahl) oder bei Wandschränken an der Wand. Dabei ist das Schaltschrankgehäuse direkt an die Wand zu montieren (Befestigungsschrauben werden durch die Schaltschrankrückwand gesteckt), nicht zulässig ist die Montage mittels Wandbefestigungslaschen oder anderer Hilfsmittel. Bei nebeneinander liegenden stehenden Feldern mit verschiedener Einspeisung ist der Potentialausgleich gemäß VDE 0185 sicher herzustellen. Alle Gehäusekomponenten, Montageplatten und Türen müssen eine Schutzleiterverbindung mit mindestens folgenden Querschnitten erhalten:
- Montageplatte mit Leistungsschützen min. 25 mm²
- Montageplatte mit Steuerschützen min. 4 mm²
- Türen min. 4 mm²

Der Schaltschrank ist so auszuführen, dass sämtliche Geräte sowie die Steuerung bei den zu erwartenden Umgebungstemperaturen in Dauerbetrieb voll funktionsfähig bleiben. Bei der Wärmeberechnung der Schaltschränke ist je nach Aufstellungsort mit Raumtemperaturen (Schaltschrankumgebungstemperaturen) bis zu 35°C zu rechnen. Für jeden Schaltschrank ist eine Wärmelastberechnung von dem Auftragnehmer Automation zu erstellen und dem Auftraggeber vorzulegen. Sofern eine Wärmeabführung erforderlich ist, erfolgt diese über Zuluftfilter, Abluftventilator mit Filter und Thermostat. Der Schaltschrank ist mit EMV-Systemzubehör (Kontaktierungsclips, Bodenbleche, Flachbanderder für Türen, etc.) auszurüsten. Fertig installierte Gehäuse und Einbauräume müssen mindestens IP 54 entsprechen. Die in der Fronttafel eingebauten Befehls- und Meldegeräte müssen mindestens IP43 aufweisen. Kabel- und Leitungseinführungen sind in IP43 auszuführen.
Die elektrischen Betriebsmittel, die in den Schaltschränken eingebaut sind, sind berührungssicher bzw. handrückensicher gemäß VDE 0470 abzudecken. Der Einbau von Geräten auf den Seitenwänden nicht gestattet.

Auf der Türinnenseiten sind mit Blechtaschen zur Aufnahme sämtlicher schaltschrankbezogenen elektrotechnischen Dokumentationsunterlagen auszuführen. Bei Standschränken, mit Kabeleinführung von oben oder unten, sind in jedem Fall zur Entlastung der Kabel / Leitungen Schienen mit Abfangschellen vorzusehen. Den Kabelquerschnitten und der Anzahl der ankommenden und abgehenden Kabel entsprechend ist ein genügend großer Raum an den Netz- und Abgangsklemmen

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

für das Rangieren der Kabeladern freizulassen. Der Kabelschlitz, bei Einführung von unten, ist mit einer geeigneten, abnehmbaren metallischen (verzinkten) Abdeckung zu versehen. Bei Kabeleinführungen von oben sind metrische Verschraubungen mit Zugentlastung min IP 54 vorzusehen. Alle Reserveeinführungen sind mit Dichtungsplättchen zu verschließen. Alle Abgangskabel und Leitungen sind entsprechend dem Kabel oder Klemmenplan mit einer dauerhaften Zielbezeichnung zu versehen. Die Kabelbeschriftung erfolgt mittels Kabelbinder-Kabelbeschriftungshaltern. Nicht belegte Adern sind auf Klemmen zu führen oder mit Trennklemmen anzuschließen. Für das Auflegen des Schirms der Leitungen von Fühlern sind Schirmschienen und Klemmen installiert. Das Einspeisekabel für die Energieversorgung wird vom Gewerk Elektrotechnik bis an den Schaltschrank verlegt. Das Einführen in den Schaltschrank, das Absetzen, das Abisolieren, das Auflegen und die Drehfeldprüfung erfolgt auch vom Gewerk Elektrotechnik.
Bei mehreren Hauptstromabgängen oder mehr als 100 A Summenstrom sind Sammelschienensysteme einzusetzen. Diese sind so auszulegen und montieren, dass sie den auftretenden maximalen Kurzschlußstrom führen können. Abdeckungen für Sammelschienen und deren Anschlüsse müssen aus schwer entflammbarem, durchsichtigem Kunststoff (mindestens 3 mm dick, Baustoffklasse B1 nach DIN 4102) hergestellt sein. Die Schaltschränke sind so groß auszulegen, dass für spätere Erweiterungen mindestens 20% Platzreserve bleibt (bezogen auf die eingebauten Komponenten). Ergeben sich im Rahmen der Ausführung Änderungen, welche zur Verringerung der Reserve führen, sind diese mit dem Auftraggeber rechtzeitig abzustimmen. Bei fehlender Abstimmung ist der Auftraggeber berechtigt, die Reserven nachträglich ohne Mehraufwendungen / -kosten zu fordern.

Die Schaltschränke erhalten eine Beschriftung die mit den Angaben in der Dokumentation vollständig übereinstimmt. Auswahl, Aufbau und Anordnung der Betriebsmittel. Auf den Montageplatten sind die Betriebsmittel der Haupt- und Steuerstromkreise entsprechend den Gewerken räumlich zu trennen. Alle Befestigungsteile der Betriebsmittel auf der Montageplatte müssen von vorn zugänglich und auswechselbar sein. Alle elektrischen Betriebsmittel sind mit einer dauerhaften und maschinellen Beschriftung nach Schaltplan zu versehen. Die Beschriftung muss auf dem Betriebsmittel und der Montageplatte bzw. Einbaufläche angebracht werden und nach Möglichkeit so platziert sein, dass diese auch nach der Verdrahtung noch lesbar ist. Die Betriebsmittel sind nach den verschiedenen Spannungsebenen getrennt gruppiert auf der Montageplatte anzuordnen. Die MSR-Schaltschrankkombination ist in mindestens zwei Feldgruppen zu unterteilen:
- Leistungs- und Steuerfeld(er): Einspeisung und

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Leistungsbaugruppen
- Automationsfeld(er): AS, Controller, Elektronikbaugruppen

Nur in Ausnahmefällen, zum Beispiel bei geringen Platzverhältnissen und Anschlussleistungen unter 10 kVA ist ein Zusammenlegen in einem Feld möglich. Hierzu ist jedoch in jedem Fall Rücksprache mit der zuständigen Bauleitung und dem Auftraggeber zu nehmen.

Leistungs- und Steuerfelder(er):
Felder sind mit einem abgedeckten Sammelschienensystem für die Außenleiter L1, L2, L3 auszustatten.
Leistungsschalter und Motorschutzschalter werden durch entsprechende Systemträger auf dem Sammelschienensystem montiert.

Automations-Felde(er):
Der Einbau der Automations-Controller erfolgt systemabhängig. Zum System gehörende I/O-Module werden auf der Montageplatte installiert. Die konkreten Einbauvorgaben sind mit dem Auftraggeber abzustimmen. Der Feldbuscontroller ist anschlussfertig für den Netzwerkbetrieb einzubauen. In jedem Automationsfeld sind Netzwerkanschlussdosen für Hutschienenmontage vorzusehen. Die Versorgung des Automations-Controller und systemabhängiger Modulschienen erfolgt vor dem Hauptschalter.

Kennzeichnung von Betriebsmitteln:
Alle elektrischen Geräte müssen gekennzeichnet werden. Die Beschriftungen sind in deutscher Sprache auszuführen. Die Kennzeichnung muss dauerhaft, gut lesbar und so angebracht sein, dass sie bei fertig aufgestellter Einrichtung sichtbar ist. Die Kennzeichnungsschilder nach DIN EN 81346-2, werden direkt am Betriebsmittel selbst und auf der Montageplatte angebracht und dürfen beim Wechsel dieser Geräte weder verdeckt werden noch verloren gehen (Doppelbeschriftung). Automations-Module sind auf der Kopffläche zu beschriften.

Verdrahtung innerhalb der Schaltschränke:
Die Verdrahtung muss in ausreichender Länge und übersichtlich erfolgen, so dass Geräte schnell ausgetauscht werden können und eine Prüfung leicht möglich ist. Das Auswechseln einzelner Leitungen muss leicht möglich sein. Die Verteilung der Adern in den Kabelkanälen ist in Gruppen zu trennen (Gruppe Last und Gruppe Steuerung), zum Beispiel links Kabelkanal für Adern der Last und rechts Kabelkanal für Adern der Steuerung. Rangierkanäle dürfen in Erstbestückung nur zu 80% ihres Fassungsvermögens gefüllt sein. Innerhalb von Schränken ist eine Kanalverdrahtung nur von der Vorderseite zulässig. Eigensichere Stromkreise sind in getrennten, BLAU gefärbten Verdrahtungskanal zu führen. Für die Verdrahtung dürfen nur flexible Adern verwendet werden. Alle Leiter mit einem Querschnitt ab 0,5 mm² müssen mehrdrähtig feindrähtig sein.

Lesexemplar

Auch innerhalb des Schaltschrankes sind geschirmte Kabel und Leitungen zu verwenden (zum Beispiel für Messleitungen). Die geschirmten Leitungen für die Analog-Eingangssignale sind bis zum Automationsmodul zu führen. Die Schirme werden vor der Modulleiste auf einen zentralen Massepunkt aufgelegt. Es darf für Leistungskabel zu Motoren und anderen elektrischen Verbrauchern keine Querschnittsreduzierung erfolgen. Der für die Geräteversorgung notwendige externe Querschnitt ist einzuhalten. An den Anschlussklemmen der Schaltgeräte darf nur ein Draht angeschlossen werden (Steuer-, Befehls- und Meldegeräte). Die Strombelastbarkeit gemäß VDE ist einzuhalten. Bei Kleinspannungen darf der Spannungsabfall bei Spitzenstrom (Anzugs- oder Anlaufstrom) maximal 5% betragen.

Jeder Leiter muss gemäß DIN EN 60204-1 VDE 0113-1:2019-06 Abs.13.2.1 an jedem Anschluss in Übereinstimmung mit der technischen Dokumentation identifizierbar sein. Alle Leitungen innerhalb des Schaltschrankes müssen beidseitig, dauerhaft und maschinell in Übereinstimmung mit der Schaltschrankdokumentation beschriftet sein, dies betrifft auch Adern von externen Leitungen. Alle mehrdrähtigen Leiter sind mit Adernendhülsen (mit Kunststoffkragen) auszurüsten. Lötkabelschuhe sind unzulässig. Alphanumerisch gekennzeichnete Adern von Kabel und Leitungen sind in steigende Reihenfolge auf die gleichlaufend beschrifteten Klemmen der Klemmleisten aufzulegen.

Die Verdrahtung der Einzeladern erfolgt gemäß DIN EN 60204-1 VDE 0113-1:2019-06 Abs.13.2.2 mit folgenden Verdrahtungsfarben, beziehungsweise Kennfarben:

a.) L1,L2,L3: schwarz
b.) Schutzleiter: grün-gelb
c.) Neutralleiter: hellblau
d.) Steuerspannung 230 VAC: rot
e.) Steuerspannung 0 VAC: rot/weiß
f.) Steuerspannung 24 VAC G: braun
g.) Steuerspannung 24 VAC G0: braun/weiß
h.) Steuerspannung 24VDC +: dunkelblau
i.) Steuerspannung 24VDC -: dunkelblau/weiß
j.) Messleitungen / Zählimpulse: violett
k.) Fremdspannung: orange
l.) Mantel von eigensicheren Leitungen: blau

Geräte in Türen oder schwenkbaren Rahmen müssen mit mehradrigen flexiblen Leitungen oder mit flexiblen Adern im Schutzschlauch angeschlossen sein. Leitungen und Schutzschläuche müssen beidseitig zugentlastet sein. Sämtliche zu- und abführende Leitungen (einschließlich Reserveadern) in Schaltschränken, Verteilern, Steuertafeln sind über Klemmleisten zu führen. Die Klemmleisten sind so anzuordnen, dass ein ausreichend dimensionierter Rangierraum vorhanden ist.

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Schutzleiter- und Nullleitertrennklemmen sind stromkreismäßig zuzuordnen. Klemmleisten verschiedener Spannungen müssen einen seitlichen Abstand von 10 mm untereinander aufweisen. Die Größe der Klemmen ist für den nächst größeren Leitungsquerschnitt auszuwählen. An jeder Klemme darf pro Anschlussstelle nur ein Draht eingeklemmt werden. Bei Verwendung von Schutzleiter-Reihenklemmen sind diese farblich grün-gelb zu kennzeichnen. Klemmen von eigensicheren Stromkreisen sind in blau auszuführen. Alle Klemmen sind im Stromlauf- und Klemmenplan zu dokumentieren. Für Klemmleisten ist eine Platzreserve von 20% vorzusehen. Als Abgangsklemmen sind Klemmen auf Tragschienen nach DIN 46 277 in kriechstromfester Ausführung nach DIN 53 480, Teil 4 zu verwenden. In die Klemmen darf auf jeder Seite nur max. ein Draht eingeklemmt werden. Leistungsklemmleisten sind grundsätzlich nur mit einstöckigen Klemmen auszuführen. Bei Anschlussquerschnitten von 10 bis 240 mm² sind Klemmen mit vollkommen berührungssicheren Gehäusen, Schutzart IP 20, einzusetzen. Zur Aufnahme von Reihenklemmen sind Tragschienen nach DIN EN 50035, Stahl, gelb-chromatisiert zu verwenden. Gegen ein Verdrehen der Klemmen beim Anschluss bzw. Kurzschlussfall sind beiderseits der Klemmengruppe verwindungssteife Endhalter bzw. Stützwinkel zu verwenden. Eine Trennung zwischen Schutzleiter und Nullleiter ist grundsätzlich vorzusehen. Für den Anschluss des Nullleiters sind N-Trennklemmen zu verwenden. Für jeden Haupt- /Steuerstromkreis sind Durchgangs- und Schutzleiterklemmen sowie N-Trennklemmen in einem Block zusammenzufassen, die Nullleiterverbindung ist mit Sammelschienen zu realisieren. Klemmen und Geräte an denen nach Abschalten des Hauptschalters noch Spannung anliegt, sind mit Schildern:

>Achtung Fremdspannung< zu kennzeichnen.

Sämtliche Tragschienen sind über Schutzleiterklemmen miteinander zu verbinden und in den Potentialausgleich einzubeziehen. Die einzelnen Klemmen sind dauerhaft mit Klemmbezeichnungen zum Aufklemmen zu versehen. Jeder Klemmblock ist an der ersten Klemme mit einer Klemmleistenbezeichnung zu versehen. Die Klemmbezeichnung ist auf der dem Betrachter zugewandten Klemmseite anzubringen. Für Leistungsklemmen sind grundsätzlich nur Einfachklemmen zu verwenden. Die Klemmleistenart soll die Verwendung der Klemmleiste angeben.

Lastspannungsklemmen -X1
Steuerspannung 230VAC -X2 mit Messertrennklemmen
Steuerspannung 24VDC/AC -X3 mit Messertrennklemmen
Messsignale -X4 mit Prüftrennklemmen
Fremdspannung -X5 mit Messertrennklemmen
Schaltschrankbeleuchtung, -steckdosen, -belüftung -X6
Busleitungen -X7 (M-Bus, Modbus, Ethernet)
Potentialverteilung Steuerspannung 230VAC -X01

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Potentialverteilung Steuerspannung 24VDC -X02
Potentialverteilung Steuerspannung 24VAC -X03
Potentialvervielfältigungen sind durch entsprechende Klemmbrücken herzustellen.

Alle Verbindungen zu Komponenten die sich außerhalb des Schaltschrankes befinden, sind über Reihenklemmen zu führen. Die Reihenklemmen sind in die Einheitspreise mit einzukalkuieren.

Hauptstromkreise:
Ein Hauptstromkreis beginnt an der Sammelschiene. Dazu zählen alle Betriebsmittel, die dem Verbraucher unmittelbar vorgeschaltet sind, wie zum Beispiel Sicherungen, Motorschutzeinrichtungen, Hauptschütz, Verbindungsleitungen und Reihenklemmen. Die Belastbarkeit der Querschnitte, sowie die Zuordnung der zulässigen Sicherungselemente müssen VDE 0100 entsprechen. Stromkreise mit einem eingeprägten Strom >1 Ampere müssen von Daten-, E/A und Signalleitungen getrennt bzw. in separaten Kabelkanälen verlegt werden. Alle Stromschienen sind eine Stufe größer auszuwählen wie der ermittelte Querschnitt gemäß Berechnung ergibt. Stromschienen, insbesondere flexible Schienen sind immer offen zu verlegen. Eine Kanalverlegung ist nicht zulässig. Schraubverbindungen von Stromschienen sind so herzustellen, dass keine Korrosion aufgrund von Metallunterschieden entsteht, zum Beispiel ist die Verwendung von Stahlschrauben und Stahlunterlegscheiben auf
Kupferschienen nicht zulässig. Hier sind vorzugsweise Cupal-Scheiben Al/Cu, kupferplattiertes Alublech verwenden.

Die Mindestdicke für Sammelschienen von Hauptstromkreisen muss mindestens 5 mm sein.

Hilfs-Steuerstromkreise:
Hilfs- und Steuerstromkreise müssen den programmgemäßen Funktionsablauf der Anlage sicherstellen und im Störfall die Anlage in einen sicheren Zustand bringen. Die funktionsmäßige Unterteilung der elektrischen Steuerung ist gemäß den Anlagenkomponenten aufzubauen. Die Mindestdicke für Sammelschienen von Hilfsstromkreisen muss mindestens 4 mm sein. Die Stromkreise sind mit Leitungsschaltern mit Hilfskontakt(en) gegen Kurzschluss und Überlast abzusichern. Die Aufteilung der Stromkreise ist pro Schaltschrankfeld, pro Anlage oder Gruppe zu konzipieren. Das Schleifen von Steuerstromkreisen und Fußpunktleitungen von Feld zu Feld ist nicht erlaubt. Die Steuerphase ist als besondere Klemmstelle in der Klemmleiste aufzunehmen. Mess- und Regelkreise sind getrennt von Steuerstromkreisen abzusichern.

Motorstromkreise:
Jeder Motorstromkreis ist mit kurzschlussfesten Motorschutzschaltern mit Hilfskontakt(en),

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Leistungsschützen und Motorschutz (zum Beispiel Kaltleiterauslösegerät) auszurüsten. Falls der Einsatz von Motorschutzschaltern nicht möglich ist, ist der Kurzschlussschutz bis 35 A mit Sicherungselementen E27, ab 50 A mit NH-Sicherungslasttrenner mit Sicherungsüberwachung einzusetzen. Leistungsschütze sind nur bis 80% ihrer Leistung (AC-3 Verhalten und min. 3 Millionen Schaltspiele) auszulasten. Drehstrommotore mit einer Nennleistung bis zu 5,5 kW sind direkt einzuschalten. Für größere Leistungen ist ein Stern-Dreieck-Anlauf erforderlich. Motorantriebe werden mit Motorschutzschalter ausgerüstet. Über die Hilfskontakte wird jeweils eine Meldung (Betriebs-, Störmeldung) gebildet die auf die AS geschaltet wird. Steuerspannungsversorgung Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen sind grundsätzlich über Steuertransformatoren (VDE 0551) mit getrennten Wicklungen, Leistungsauslegung gemäß dem Umfang für Steuerung und Regelung zuzüglich 20 % Reserve, zu versorgen. Die zulässige Spannungsschwankung beträgt+/- 5 %. Die primärseitige Absicherung pro Steuertransformator erfolgt über 3-polige Schutzschalter, eigenfest mit thermischen und magnetischen Auslösern entsprechend Nennstrom. Die primärseitige Absicherung muss nach einem Spannungsausfall dem Wiedereinschaltstrom standhalten. Die sekundärseitige Absicherung erfolgt über Leitungsschutzschalter mit Hilfskontakt oder elektronischen Sicherungsmodul. Die Hilfsschalter der Primär- und Sekundärseite werden zur Meldung <AUSGELÖST> geschleift. Sind mehrere Anlagen in einem gemeinsamen Schaltschrank zusammengefasst, so ist jeder Anlage mindestens ein eigener Sicherungsautomat für jede Spannungsart zuzuordnen. Sicherungsautomaten werden grundsätzlich mit Meldekontakt zur Meldung <AUSGELÖST> ausgerüstet. Steuertransformatoren sind großflächig auf der leitenden Montageplatte zu montieren. Je Steuertransformator darf nur eine Steuerspannung erzeugt werden. Steuertransformatoren sind generell sekundärseitig zu erden. Jedes Automations-Station Gerät erhält einen separaten Sicherungsautomaten. Redundante Anlagen sind separat mit Transformatoren für 24 VUC für jedes Automations-Gerät und für die 230 VAC Steuerspannung auszustatten. Die Einspeisung des Schaltschrankes ist mit dem Auftraggeber abzustimmen. Ist innerhalb einer Steuerung die Erzeugung einer Gleichspannung erforderlich, so ist der Gleichrichter durch einen Transformator mit getrennten Wicklungen vom Netz zu trennen. Das stabilisierte Netzgerät mit Trenntransformator nach VDE 0550 ist mit einer Restwelligkeit kleiner 1% und einer Leistungsreserve von 20% auszuführen. Die Absicherung erfolgt wie vor für die Steuerspannung beschrieben. Schaltschrankbeleuchtung und Steckdose: Im Schaltschrank ist in jedem Feld eine LED-Leuchte mit Bewegungsmelder anzubringen. Die Stromkreise für die Schaltschrankbeleuchtung sowie die Schukosteckdosen im				

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Schaltschrank sind vor dem Hauptschalter anzuschließen und je über einen Sicherungsautomaten sowie einem Gruppen-RCD zu führen.
Beleuchtungs- und Steckdosenstromkreise dürfen nicht auf der Sekundärseite von Steuerungstransformatoren angeschlossen werden. Alle vor dem Hauptschalter abgegriffenen Komponenten mit einer Spannungsversorgung von >=230 V oder mit Fremdspannung versorgten Komponenten >=230 V sind im Schaltplan und im Schaltschrank entsprechend zu kennzeichnen. Bis zur Schutzeinrichtung sind die Leitungen kurzschluss- und erdschlusssicher auszuführen. Vom Sicherungsautomaten zum Anschlusspunkt (Klemme, Steckdose, Leuchte, Türpositionsschalter, etc.) sind flexible Mantelleitungen zu verwenden. Die Abisolierung der Leitungen erfolgt kurz vor dem jeweiligen Anschlusspunkt.

Schutzmaßnahmen:
Elektronische Betriebsmittel, Baugruppen, Steuerungen, Rechneranlagen und dergleichen sind so zu gestalten, dass sie den in Netzen vorkommenden Spannungsschwankungen, Störimpulsen und Überspannungen gewachsen sind. Der Schaltschrank erhält einen Überspannungsschutz als Mittelschutz. Der Überspannungsschutz ist mit Hilfskontakt auszurüsten, und auf die Automationsstation aufzuschalten. Jede Leitung zu außerhalb der Gebäudehülle installierten Anlagenteilen (z.B. Dachventilatoren, Außentemperaturfühler, etc.) erhalten unmittelbar nach der Durchdringung der Gebäudehülle einen Überspannungsschutz. Alle Überspannungsschutzelemente sind mit Hilfskontakt auszurüsten und als Sammelmeldung auf die Automationsstation (SPS) aufzuschalten. Die Betriebsmittel und deren Verdrahtung sind in EMV-konformen Technik auszuführen. Gegebenenfalls sind zur Spulenbeschaltung RC-Glieder einzusetzen. Es muss mindestens der Funkentstörgrad N sowie die Vorgaben der VDE-Vorschriften zur Netzverzerrung (µ5%) erreicht werden. Nach Spannungseinbrüchen und -ausfällen muss das unterbrochene Programm ordnungsgemäß wieder aufgenommen werden. Schutz bei Überlast und Kurzschluss Überlastschutzeinrichtungen müssen gegen selbsttätiges Wiedereinschalten gesichert sein. Stromabhängige Überlastschutzeinrichtungen sind bei Drehstrom 3-polig auszuführen. Der Überlast- und Kurzschlussschutz ist schmelzsicherungslos auszuführen. Hierbei ist selektives Ausschaltverhalten zu gewährleisten. Die vom Gerätehersteller vorgeschriebene Kurzschlussstrombegrenzung ist zu beachten, vorgeschaltete Schutzorgane sind funktions- und leistungsbezogen gruppenweise zusammenzufassen. Motorschutzschalter müssen je Außenleiter einen thermischen und magnetischen Auslöser besitzen. Leistungsschalter, Motorschutzschalter und Sicherungsautomaten müssen mit potentialfreien Meldekontakten für Stellungs- und/oder Auslösungsmeldung versehen sein. Über die Hilfskontakte

Lesexemplar

wird jeweils eine Meldung (Betriebs-, Störmeldung) gebildet die auf die AS geschaltet wird. LS-Schalter der Hilfsspannungen können je Gruppe zusammengefasst auf die AS aufgeschaltet werden. Steuertransformatoren und Gleichrichter sind gegen Überlast und Kurzschluss zu schützen. FI-Schutzschalter für elektronisch geregelte Motorantriebe müssen allstromsensitiv ausgeführt werden. Die Kurzschlussfestigkeit der Schaltanlage und die Selektivität der Schutzeinrichtungen sind nachzuweisen. Hauptschalter und Sammelstörmeldungen Hauptschalter müssen auch bei geöffneter Schaltschranktür betätigt werden können. Die Montage in der Schaltschranktür ist nur gestattet, wenn die anzuschließenden Leitungen den Querschnitt von 16 mm² nicht überschreiten. Pilzdruckknöpfe als Not-Aus-Befehlsgerät müssen nach Betätigung einrasten. Die Störungslampe der Automationsstation (SPS) oder entsprechender Module ist kein Ersatz für die Sammelstörlampe am Schaltschrank! Die Sammelstörlampe wird von der Automationsstation (SPS) angesteuert. Alle Sicherheitseinrichtungen müssen auch bei Ausfall der Automationsstation (SPS) funktionieren und verriegeln die Anlage! Alle Sicherheitseinrichtungen verriegeln zusätzlich die Automationsstation (SPS) .Die Entriegelung erfolgt nur zentral am Schaltschrank, nicht in der Anlage am Feldgerät (ausgenommen STB, Motorschutzschalter)! Jeder Schaltschrank erhält eine Störlampe und
einen Entriegelungstaster. Betriebs- Wartungs- und Störmeldungen Betriebsmeldungen werden so verdrahtet, dass bei einem Leistungsbruch keine Meldung und keine Betriebs-Zuschaltung erfolgt (Ausgenommen Sicherheitseinrichtungen zum Beispiel Entrauchung, Feuerlöscheinrichtungen). Dies gilt insbesondere bei einem Leitungsbruch zwischen Schaltschrank und einem Sensor / Aktor. Bis auf Druckanzeigen, FU-Schaltschrankanzeigen und in das Feldgerät eingebaute Anzeigen werden alle Anzeigen über die Automationsstation (SPS) gesteuert. Die Auswahl fabrikatspezifischer E/A-Module der Automationsstation (SPS) für Betriebsmeldungen ist mit dem AG abzustimmen. Wartungsmeldungen werden so verdrahtet, dass bei einem Leitungsbruch eine Meldung und Abschaltung ohne Fremdenergie erfolgt. Die Wartungsmeldungen werden sowohl in der Relais-Kette im Schaltschrank (Hardware) als auch im Programm (Software) verarbeitet (Ausnahme: Filtermeldungen nur im Programm mit Sammelmeldung auf dem Schaltschrank). Die Auswahl fabrikatspezifischer E/A-Module des Automationsstation-System (SPS) für Wartungsmeldungen ist mit dem AG abzustimmen. Störungsmeldungen werden so verdrahtet, dass bei einem Leitungsbruch eine Meldung und Stör-, Sicherheits-Abschaltung ohne Fremdenergie erfolgt (zum Beispiel Federrückläufer). Alle Sicherheitsschaltungen mit Störmeldungsabschaltung müssen hardwaremäßig verdrahtet werden. Das heißt bei Spannungsausfall oder dem Ausfall der Automationsstation (SPS) muss die Sicherheitsschaltung funktionstüchtig sein. Die Feldgeräte müssen so ausgewählt werden, dass bei

Lesexemplar

Spannungsausfall oder dem Ausfall der Automationsstation (SPS) keine Personen oder Anlagenteile gefährdet werden. Die Verarbeitung der Störmeldungen erfolgt zusätzlich softwaremäßig durch den Controller. Der Phasenwächter wird nur auf die Automationsstation (SPS) gemeldet. Die jeweilige Störmeldung wird auf einem Automationsstation-Modul (SPS) und als Sammelstörmeldung mit einer roten blinkenden Lampe am Schaltschrank signalisiert (Ausführung siehe Verdrahtung Klemmen). Die Störung wird nur am / im Schaltschrank quittiert. Die Auswahl fabrikatspezifischer E/A-Module der Automationsstation (SPS) für Störmeldungen ist mit dem AG abzustimmen.

Verteilungen (Schalt- Regel-und Steuerschränke):

Aufbau
Alle Verteilungen sind in der angegebenen Schutzart, Bauart sowie Feldeinteilungen bzw. Größe auszuführen. In jedem Verteilerfeld bzw. mindestens jeder Netzart ist eine Schaltplantasche aus Blech zur Aufnahme der auf DIN A4 gefaltete Pläne anzubringen. Sämtliche Montageschienen und Bleche, Aussparungen und Bohrungen und die für nachfolgende Ausführungsbeschreibung erforderlichen Kleinmaterialien sind enthalten. .Die Verteilungen sind in transportfähigen Teilen anzuliefern und an den hierfür vorgesehenen Platz einschließlich allem Klein- und Befestigungsmaterial betriebsfähig zu montieren und auf einen Grundrahmen aus Profilstahl zu stellen und zu befestigen. Für nachträglichen Einbau von Geräten ist eine Platzreserve von ca. 20 % für Sicherungen, Schalt-, Automationssystem- und Regelgeräte vorzusehen. In jeder Verteilung eine Schukosteckdose 230V, 16A angebracht, die vor dem Hauptschalter abgegriffen wird (kurzschlußfest verdrahtet bis zur Sicherung).

Kalkulationshinweis Schaltschrank:
Die Einheitspreise beinhalten die Lieferung frei Verwendungsstelle inklusive des kompletten Montagezubehörs, die fachgerechte Montage, die elektrische Verbindung von getrennt gelieferten Schrankfeldern, sowie die Inbetriebnahme aller Schaltschrankbaugruppen. Die Baugruppenpreise verstehen sich inklusive der erforderlichen Klemmen, Kleinmaterials und Zubehör. Komfortgriff je Schaltschrankfeld.
Die beschriebenen Funktionsgruppen (FG), Sicherheitssteuerungen, Baugruppen, etc. verstehen sich als vollständige Leistung einschließlich aller Hilfsrelais, Klemmen, Sicherungselemente, Verkabelung zwischen den Baugruppen und der Automationsstation (SPS) , Zubehör usw., die zur Erlangung der beschriebenen Funktion erforderlich sind.

Die Berechnungen und Dokumentationen gemäß DIN EN 61439 sind zu übergeben.

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Gemäß Ausführungsbeschreibung 7

2.2.10. Schaltschrankgehäuse BxHxT 800x1800x400 mm

Schaltschrank (Anreih-System)
Gehäuse:
symmetrische Profilrahmenkonstruktion, bestehend aus geschlossenem und profiliertem Hohlprofil mit Lochung im Maßraster von 25 mm.
Rahmen mit integrierten Blindnietmuttern M6 zur schutzartgerechten Befestigung von Beschlagteilen am Profil.
Alle Profilkanten abgerundet.
Horizontale Profile mit zusätzlicher Rinne oberhalb der PU Schaum-Dichtung.
Umlaufend gleiche Profile mit zwei Montageebenen, von innen und außen zugänglich, für platzsparenden und schnellen Innenausbau.
Vierkantlochung rundum für den Einsatz von Käfigmuttern und metrische Schrauben bis M8.
Angeschweißter Bodenrahmen mit integrierter Bodenverstärkung zur Befestigung am Untergrund der Schrankinnenseite, Bodenblech 3-fach geteilt, herausnehmbar und austauschbar, montiert.
Nach allen Seiten anreihbar.
Belastbar bis 15.000 N
Tür:
mit geschäumter PU-Schaum-Dichtung, mit herausnehmbaren Vierkantrohrrahmen mit Lochung im Maßraster von 25 mm und integrierten Hammerkopfausschnitten für Kabelabfangung.
Schloßtür rechts mit Stangenverschluss vierfach verriegelt, Doppelbarteinsatz nach DIN 43668, Nebentür zusätzlich mit Schwenkhebel zweifach verriegelt. Scharniere mit angeschraubten Anschlägen, Türanschlag wechselbar, mit unverlierbaren Scharnierstiften, Türöffnungswinkel 130° werkzeuglos nachrüstbar auf 180°, Bodenfreiheit 25 mm.
Rückwand und Dachblech:
mit aufgeschäumter PU-Schaum-Dichtung. Rückwand und Dachblech angeschraubt und abnehmbar. Rückwand mit Positionierhilfe. Dach mit Dachbefestigungsschrauben M12.
Montageplatte:
seitlich C-gekantet, über integrierte Kunststoffgleitstücke und wiederverwendbare Montageschienen, tiefenverstellbar im Raster von 25 mm. Inklusive Montageraster zur Vereinfachung der Positionierung von Bauteilen.
Flachteile:
Dach, Tür, Rückwand, Bodenbleche im Lieferumfang enthalten. Seitenwände sind separat als Zubehör verfügbar.
Rückwand, Dach- und Bodenbleche sind leitend mit dem Rahmen verbunden (automatischer Potenzialausgleich) nach DIN 62 208 und vorbereitet zur zusätzlichen Befestigung von Erdungsbändern.
QR Code:
Gedruckter QR Code auf Dach, Tür, Montageplatte, Rückwand und Typenschild zur eindeutigen Kennzeichnung und zum einfachen Abruf relevanter Produkt-Informationen und -Dokumentationen, sowie eindeutiger Nachverfolgbarkeit der einzelnen Teile.
Material:
Schrankgerüst, Rückwand, Dach: 1,5 mm Stahlblech

Lesemuster

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Tür: 2 mm Stahlblech Montageplatte: 3 mm Stahlblech, verzinkt Oberflächenausführung: Dreifache Behandlung der Oberfläche für Korrosionsschutz und Beständigkeit gegen Mineralöle, Schmierstoffe, Bearbeitungsemulsionen und Lösungsmittel: Nanokeramische Beschichtung, Elektrophorese-Tauchgrundierung, Außenflächen in RAL 7035 Struktur pulverbeschichtet. Schutzart nach IEC 60 529 (mit montierten Seitenwänden): IP 55 Schutzart nach UL 508A: Typ 12 Schlagschutz nach IEC 62 262: IK10 Bestehend aus: Schaltschrankgehäuse Seitenwände Aufbau- und Verdrahtungsmaterial Abfangschiene Erdungszubehör Klemmen, Schirmklemmen, Bügelschellen, Gegenwannen Wandbefestigungshalter Kabeleinführung über Bodenblech und Abdichtung Komfortgriff mit Druckknopfeinsatz Abmessungen (B x H x T): 800x1800x400 mm	11,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			11,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.20.	**Stahlblechsockel für Schaltschrank BxHxT 800x200x400mm** Stahlblechsockel für Schaltschrank BxHxT 800x200x400m zugehörig zu dem zuvor genannten Schaltschrank	11,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			11,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.30.	**Ablagepult für Türbreite 600 oder 800mm** Ablagepult für Türbreite 600 oder 800mm	2,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			2,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.40.	**Schaltplantasche für Türbreite 800 mm** Schaltplantasche Stahlblech für Türbreite 800 mm	2,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			2,000 St	

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.50.	**Schaltschrankbeleuchtung LED mit Bewegungsmelder** Schaltschrankbeleuchtung LED mit Bewegungsmelder bestehend aus: 1 Stück Systemleuchte LED, 1200 Lumen, 230V, mit Bewegungsmelder 1 Stück Anschlussleitung 1 Stück Leitungsschutzschalter	11,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	11,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.60.	**Schaltschrankbelüftung bis 235 m³/h** Schaltschrankbelüftung bis 235 m³/h bestehend aus: 1 Stück Eintrittslüfter incl. Filtermatte (unten) 1 Stück Austrittfilter incl. Filtermatte (oben) 1 Stück Schaltschrankthermostat 1 Stück Leitungsschutzschalter incl. Hilfskontakt	11,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	11,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.70.	**Schaltschranksteckdose 230V / 16A** Schaltschranksteckdose 230V / 16A bestehend aus: 1 Stück Schaltschranksteckdose 230V 16A 1 Stück Leitungsschutzschalter B10A 1-pol	11,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	11,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.80.	**Kennzeichnungsschild Schaltschrankfeld** Kennzeichnungsschild Schaltschrankfeld Kennzeichnung Schaltschrankfeld, geschraubt Resopal mit gravierter Aufschrift zum Bezeichnen der Schaltschrankfelder, einzeilig, weiß mit schwarzer Schrift. Geschraubt, einschließlich Befestigungsbohrungen. Größe ca. 50 x 100 x 3 mm. Die Beschriftungen sind gemäß Anlagenkennzeichnungsstruktur auszuführen.	11,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	11,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.90.	**Einspeisung Lasttrennschalter Sicherung 63A Montageplattenaufbau**				

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Einspeisung mit Lasttrennschalter als Hauptschalter Montageplattenaufbau, Drehantrieb rot-gelb, mit Hauptsicherung, für Bemessungsstrom 63 A, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 1 St, mit Phasenkontrollleuchten, Phasenausfallrelais für alle Phasen und potentialfreiem Hilfskontakt.				
		1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.100.	**Sammelschienensystem 100 A**				
	Sammelschienensystem 100 A Komplettes Sammelschienensystem 3polig zuzüglich N/PE-Schiene einschließlich Verbindung zwischen den Feldern. Die max. Stromstärken richten sich nach DIN 43671 und einer Lufttemperatur 35°C bei einer Schienentemperatur von max. 85° C. Material: CU-Schienen blank Ausführung: einschließlich Tragelementen, kompletten Verbindungsstutzen, ausreichende Anzahl an Frei- und Anschlußklemmen, sowie ge- eigneter und der Stromstärke entsprechender Klarsichtschutzabdeckung. Leistung: bis 100 A				
		1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.110.	**Sammelschienenadapter 3-polig bis 32 A.**				
	Sammelschienenadapter für Motorschutzschalter oder Leitungsschutzautomat 3-polig bis 32 A.				
		50,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			50,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.120.	**Leistungsabgang 1-polig 16A 230 V Incl. HIlfskontakt**				
	Leistungsabgang 1-polig komplett als Leitungsschutzschalter 2-16 A mit A, B oder C-Kennlinie nach Bedarf, mit Hilfsschalter zur GLT-Aufschaltung und Zubehör				
		36,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			36,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.130.	**Kombiableiter 4-pol. TN-S-Netz incl. FM-Kontakt**				
	Modularer Kombi-Ableiter 4-poliger, modularer, steckbarer Kombi-Ableiter für				

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	230/400 V- TN(C)-S-Systeme, Breite 8TE mit Fernmeldekontakt Ableiter Typ 1 + Typ 2 nach EN 61643-11 RADAX-Flow-Funkenstrecken-Technologie zur Folgestrombegrenzung Höchste Dauerspannung: 264 V ac Schutzpegel: <= 1,5 kV Blitzstoßstrom (10/350): 100 kA Folgestromlöschfähigkeit: bis 100 kAeff. Energetische Koordination nach DIN EN 62305-4				
		1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.140.	**RCD 25/0,03A 4-pol. incl. Hilfskontakt Typ A** RCD 25/0,03A 4-pol. incl. Hilfskontakt Typ A				
		3,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			3,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.150.	**RCD 25/0,03A 2-pol. incl. Hilfskontakt Typ A** RCD 25/0,03A 2-pol. incl. Hilfskontakt Typ A				
		3,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			3,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.160.	**Multifunktionsmessgerät Wandlermessung Modbus TCP Schaltschranktüre** Multifunktionsmessgerät Drehstromzähler zur Messung eines Dreileier- oder Vierleiter-Drehstromnetzes für Einbau in Schaltschrankfront geeignet. Mit 3 Stromwandlereingängen für die kontinuierlicher Abtastung der Spannungs-, und Strommesseingänge. Messfunktionen: - Lückenlose Abtastung und Berechnung folgender Messwerte: - Wirkleistung - Strom - Spannung - Frequenz - Leistungsfaktor Das Gerät ist ausgerüstet mit: - LCD-Display mit 7 Ziffern - Standard-Messwertanzeigen Schnittstellen: Protokoll: Modbus TCP gemäß EN 13757-2 und EN 13757-3 9600 Baud Messbereich: 3x230/400 VAC				

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Netzfrequenz: 50 oder 60 Hz Stromeingänge: L1-L3: Nennstrom: ..1A Ansprechstrom: 2mA Wirkarbeit: Klasse 1 bei 1A, Blindarbeit: Klasse 2 bei 1A Arbeitstemperatur: -40° bis +70°C Inklusive Parametrierungs- und Auswertesoftware Trennklemmen Montage- und Befestigungsmaterial				
		1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.170.	**Motorschutzschalter bis 4,0 kW** Motorschutzschalter bis 4,0 kW Motorschutzschalter bestehend aus: Grundplatte inklusive Anschlussklemmen zum Aufschnappen auf C-Profilschiene. Der jeweilige Motorschutzschalter muss auf die Grundplatte aufsteckbar sein. Mit thermischer Auslösung über Bimetall zum Anbau an Schützen und für Einzelmontage für Leistung bis 2,2 kW sowie mit elektromagnetischer Auslösung für Leistungen größer 2,2 kW. Einschließlich Hilfskontakten zur Weitermeldung auf DDC, bzw. zur Integration in die Steuerkette				
		20,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			20,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.180.	**Reparaturschalter bis 11,0 kW** Reparaturschalter bis 11,0 kW				
		80,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			80,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.190.	**Steuerung Allgemein** Steuerung Allgemein Diese Position kommt 1x pro ASP für schaltschrankinternen Hardwareaufwand für die Sammelstörmeldung und Quittierung zur Ausführung. Bestehend aus: Zentralentriegelung durch Entriegelungstaster, Überbrückung aller hardwaremäßigen Überwachungssteuerungen. Mit automatischer Entriegelung zum Wiederanlauf nach Spannungsausfall inkl. Wischrelais. Leuchte, Taster, Hilfsschützen, Koppelrelais, Sicherungen, Klemmen und sonstigem Zubehör einschl. potentialfreien Reservekontakt für MBE-Aufschaltung; Steuerung komplett, inkl. Sicherungsautomat, Hilfsschütz mit mind. zwei Reservekontakten (1S+1Ö).				
		1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			1,000 St	

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.200.	**Steuerspannung 400/230 V, Trafoleistung 500 VA** Steuerspannung 400/230 V, Trafoleistung 500 VA Transformator mit prim. und sek. Absicherung über Leitungsschutzschalter mit potentialfreiem Kontakt komplette Verdrahtung im Schaltschrank, inkl. sämtlichem erforderlichen Montage- und Zubehörteilen.	1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	1,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.210.	**Steuerspannung 400/24 V, Trafoleistung 500 VA** Steuerspannung 400/24 V, Trafoleistung 500 VA Transformator mit prim. und sek. Absicherung über Leitungsschutzschalter mit potentialfreiem Kontakt, komplette Verdrahtung im Schaltschrank, inkl. sämtlichem erforderlichen Montage- und Zubehörteien.	1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	1,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.220.	**Steuerspannung 400/24 VDC 20A** Spannungsversorgung 400/24 VDC als Netzgerät, spannungsstabilisiert, mit primär- und sekundärseitiger Sicherung, 24 V DC, für Bemessungsstrom 20 A.	2,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	2,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.230.	**Steuerspannung 24 V DC Netzteil für Automationsstation mit Batterieeinheit** Steuerspannung 24 V DC Netzteil für Automationsstation mit Batterieeinheit für den unterbrechungsfreien Betrieb - der Automationsstation - und der notwendigen Netzwerkkomponenten für eine Dauer von 30 Minuten. Energiespeicher Blei-AGM Eingang: 1-phasig Ausgang: 24 V DC od. AVC / 5 A.Push-in-Anschlusstechnik Eingangsspannungsbereich: 100 V AC - 240 V AC -15 %- +10 % Nennausgangsspannung: 24 V DC od. AC Einbaulage: waagerechte Tragschiene NS 35, EN 60715 Umgebungstemperatur (Betrieb): -25 °C - 70 °C (> 60 °C Derating: 2,5 %/K)	1,000	St	.....	.....

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	KT: EFRE			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.240.	**Steuerspannungsüberwachung** Steuerspannungsüberwachung Verschaltung aller zur Absicherung der Steuerspannung eingebauten Leitungsschutzschalter; bei Sicherungsfall Meldung durch potentialfreien Konktakt.	4,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			4,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.250.	**Steuerspannungsverteilung bis 6 A** Steuerspannungsverteilung bis 6 A Zur Absicherung der Steuerspannung mit thermischer und elektromagnetischer Auslösung mit Hilfsschalter zur GLT-Aufschaltung.	4,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			4,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.260.	**Hilfsrelais** Hilfsrelais für Steueraufgaben, zur Schaltung von Kleinverbrauchern oder für direkte Sicherheitseingriffe in die Leistungsgruppen, mind. 4S + 4Ö + 4W, 24 V / 230 V, 2 A belastbar.	450,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			450,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.270.	**Leuchtdrucktaster 22mm mit LED RGB** Leuchtdrucktaster 22mm mit LED RGB als Schalttafeleinbauelement mit Beschriftungsträger und graviertem Beschriftungsschild, Federzuganschluss mit Ansteuerfunktion - Rot = Störung - Gelb = Wartung - Grün = Betrieb - Blau = Hand	1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			1,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.280.	**Steuerbaugruppe potenzialfreie Meldung** Steuerbaugruppe potenzialfreie Meldung beinhaltet Verdrahtungs- und Planungsaufwand, der benötigt wird und den steuerseitigen Verknüpfungsaufwand incl. Kleinmaterial	320,000	St	.....	.....

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	KT: EFRE			320,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.290.	**Steuerbaugruppe potenzialfreie Reparaturschalter** Steuerbaugruppe Reparaturschalter beinhaltet Verdrahtungs- und Planungsaufwand, der benötigt wird und den steuerseitigen Verknüpfungsaufwand incl. Kleinmaterial	80,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			80,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.300.	**Steuerbaugruppe Klappen, Ventile, Kugelhähne oder Volumenstromregler 2-Punkt** Steuerbaugruppe Klappen, Ventile, Kugelhähne oder Volumenstromregler 2-Punkt beinhaltet Verdrahtungs- und Planungsaufwand, der benötigt wird, um den leistungsseitig zusätzlichen Verknüpfungsaufwand von Ventil- und Klappensteuerungen mit einer geschalteten Antriebssteuerung sicherzustellen bestehend aus: 1 Stück Koppelrelais 24VDC 2 Wechsler	110,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			110,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.310.	**Steuerbaugruppe Klappen, Ventile, Kugelhähne oder Volumenstromregler stetig** Steuerbaugruppe Klappen, Ventile und Volumenstromregler stetig beinhaltet Verdrahtungs- und Planungsaufwand, der benötigt wird, um den leistungsseitig zusätzlichen Verknüpfungsaufwand von Ventil- und Klappensteuerungen mit einer geschalteten Antriebssteuerung sicherzustellen	20,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			20,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.320.	**Steuerbaugruppe Sicherheitstemperaturbegrenzer Hardwaresteuerung** Steuerbaugruppe Sicherheitstemperaturbegrenzer Hardwaremäßige Steuerung über Frostschutzwächter: Abschaltung der Lüfter, Schließen der Luftklappen, Auffahren des Erhitzerventils, Einschaltung der Erhitzerpumpe; inkl. Verriegelung. bestehend aus: 2 Stück Koppelrelais 24VDC 4 Wechsler	5,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			5,000 St	

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.330.	**Netzabgang 230 V 1-phasig B6A** Netzabgang 230 V 1-phasig B6A bestehend aus: 1 Stück Leitungschutzschalter 1-polig, B6 A 1 Stück Hilfskontakt zwei Schliesser	30,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	30,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.340.	**Netzabgang 230 V 1-phasig B10A** Netzabgang 230 V 1-phasig B10A bestehend aus: 1 Stück Leitungschutzschalter 1-polig, B10 A 1 Stück Hilfskontakt zwei Schliesser	30,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	30,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.350.	**Netzabgang 400 V 3-phasig 16A** Netzabgang 400 V 3-phasig bestehend aus: 1 Stück Leitungschutzschalter 3-polig, B16A 1 Stück Hilfskontakt zwei Schliesser	20,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	20,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.360.	**Leistungsbaugruppe Motorabgang bis 2,2KW, 230 V Pumpe** Leistungsbaugrppe Motorabgang bis 2,2KW, 230 V Pumpe bestehend aus: 1 Stück Leistungsschutzschalter bis 10A incl. Hilfskontakt 2 Schließer 1 Stück Koppelrelais 24VDC 2 Wechsler 6A	15,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	15,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.370.	**Überspannungsschutzgerät analog Pt100 / Pt1000, 1DA Blitzstromableiter D1 Nennableitstoßstrom 0,5kA/Leiter**				

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Überspannungsschutzgerät für Analogsignale Pt100 / Pt1000, für Montage auf Hutschiene TH 35 DIN EN 60715 (VDE 0660-520), für 1 DA, Modulbauweise aus Basis- und Schutzmodul, Blitzstromableiter Kategorie D1 DIN EN 61643-21 (VDE 0845-3-1), Nennableitstoßstrom (8/20) je Leiter mind. 0,5 kA, Blitzstoßstrom (10/350) je Leiter mind. 1 kA, mit Funktionsanzeige am Gerät und Schnittstelle für Zustandsanzeige, Überwachungsgerät wird gesondert vergütet.	1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	1,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.380.	**Überspannungsschutz-Überwachungsgerät mit Fernmeldeanzeige**				
	Ü-Spgsschutz Überwachungsgerät Überwachungsgerät für Zustandsanzeige mit Schnittstelle zum Überspannungsschutzgerät, mit optischer Anzeige sowie Fernmeldung des Zustandes, Bemessungsbetriebsspannung 24 VDC, als Reiheneinbaugerät.	1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	1,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.390.	**Ethernet-Patchkabel Kat. 6 Länge 0,5 Meter**				
	Funktionsgruppe Ethernet-Patchkabel Kat. 6 Länge 0,5 Meter	10,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	10,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.400.	**Ethernet-Patchkabel Kat. 6 Länge 1,0 Meter**				
	Funktionsgruppe Ethernet-Patchkabel Kat. 6 Länge 1,0 Meter	10,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	10,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.410.	**Ethernet-Patchkabel Kat. 6 Länge 1,5 Meter**				
	Funktionsgruppe Ethernet-Patchkabel Kat. 6 Länge 1,5 Meter	10,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	10,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.420.	**Unmanaged Industrial Ethernet Switch 8 RJ45 Ports**				
	Unmanaged Industrial Ethernet Switch für 10/100 Mbit/s; zum Aufbau von kleinen Stern- und Linienstrukturen; LED-Diagnose, IP20, AC/DC 24V Spannungsversorgung, mit 8x 10/100 Mbit/s Twisted Pair Ports mit RJ45-Buchsen; Hutschienenmontage	1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	1,000	St		

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.430.	**Universal-Datenanschlusseinheit RJ45** Universal-Datenanschlusseinheit RJ45 bestehend aus: - 1 Stück Universal-Datenanschlusseinheit RJ45 1 Port für anreihbare Hutschieneninstallation - 1 Stück Patchkabel Kat.6 bis 2m	10,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	10,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.440.	**Werk- und Montageplanung DIN 18386** Der Auftragnehmer hat nach den Planungsunterlagen und Berechnungen des Auftraggebers die für die Ausführung erforderlichen Montage- und Werkstatt- zeichnungen zu erbringen und, soweit erforderlich, mit dem Auftraggeber abzustimmen. Dazu gehören insbesondere nach DIN 18386: - Automationsschemata mit Darstellung der wesentlichen Funktionen auf Basis der Anlagenschemata entsprechend Anlagenplanung, - Stromlaufpläne nach DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) „Dokumente der Elekt- rotechnik — Teil 1: Regeln“, - Automationsstations-Belegungspläne einschließlich Adressierung, - Übersichtsplan mit Eintragung der Standorte der Bedieneinrichtungen und Informationsschwerpunkte, - Funktionsbeschreibungen, - Montagepläne mit Einbauorten der Feldgeräte, - Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben, Stücklisten.	1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	1,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 7				
2.2.450.	**Bestandsunterlagen DIN 18386** Der Auftragnehmer hat im Rahmen seines Leistungsumfanges folgende Unterlagen aufzustellen und dem Auftraggeber spätestens bei der Abnahme in geordneter und aktualisierter Form nach DIN 18386 zu übergeben: Automationsschemata, - Stromlaufpläne nach DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1), - Automationsstations-Belegungspläne einschließlich Adressierung, - Verbindungsschaltplan nach DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1), - Übersichtsplan mit Eintragung der Standorte der Bedieneinrichtungen und Informa tionsschwerpunkte,				

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	- Stücklisten, - Funktionsbeschreibungen, - Protokolle der Inbetriebnahme und Einregulierung, - alle für einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen Bedie- nungsanleitungen und Wartungshinweise, - Ersatzteillisten, - projektspezifische Programme und Daten auf Datenträgern, - Protokoll über die Einweisung des Bedienpersonals, - vorgeschriebene Werk- und Prüfbescheinigungen, - Sollwerte, Grenzwerte und Betriebszeiten, - Anlagenschemata, - Funktionslisten, - Kabellisten mit Funktionszuordnung und Leistungsangaben. - Messprotokolle Erstinbetriebnahme VDE 0100 Die Unterlagen sind in einfarbiger Darstellung und in dreifacher Ausfertigung, Zeichnungen und Listen nach Wahl des Auftraggebers auch in einfacher Ausfer- tigung kopierfähig oder auf Datenträgern auszuhändigen. Die projektspezifi- schen Programme und Daten sind in zweifacher Ausfertigung auf Datenträgern zu liefern.				
		1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			1,000 St	
	Summe 2.2. **Schaltschrank ASP02**				**.....**
	Summe 2. **Schaltschränke, Automations…**				**.....**

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
3.	**Automationsmanagement**				
3.1.	**Managementebene Hardware**				
3.1.10.	**MBE-Serversystem** • Hardwareanforderungen WinCC.: • HPE ProLiant DL360 Gen11 1xS-4509Y (2.6GHz/8C) 2x32GB-R 8xSFF 2x480GB SATA SSD-RI MR408i-o 1GbE 4-Port BASE-T 2x1000W TPM 1U Smart Choice Rack Server • HAN:P83118-425 • Zustand:Neuware mit Herstellergarantie • Gehäusetyp: Rack (Höheneinheiten 1HE / 1U) • Prozessor: Intel XEON Silver 4509Y (8 core, 2.6 GHz, 125W) (max: 2 / vorverbaut: 1) • Arbeitsspeicher: 64 GB (2x32 GB, 5600 MT/s) (Steckplätze: 16 / je Prozessor: 16) • Formfaktor-Festplatten: 2.5" SFF Hot-Plug (max. Einschübe: 8 / vorinstalliert: 2 x 480GB SSD) • Raid Controller: HPE MR408i-o Gen11 x8 Lanes 4GB Cache OCP SPDM Storage Controller • Netzteil: 2 x 1000 Watt (vorinstalliert: 2 / Einschübe max: 2) • Schnittstellen: 1x HPE iLO Typ A | 1 x HPE ILO RJ-45 | 4x USB 3.2 | 1x USB 2.0 | 2x LAN | 1x VGA Port • Netzwerk: Broadcom BCM5719 Ethernet 1Gb 4-port BASE-T OCP3 Adapter • Verwaltung: HPE iLO Standard • Garantie: 3 Jahre Ersatzteile, 3 Jahre Arbeitskraft und 3 Jahre Vor-Ort-Support mit Reaktionszeit am nächsten Werktag. • Abmessungen (B x H x T): 43.46 x 4.29 x 75.31 cm • Artikelnummer3077098 • Serverbetriebssystem Windows Server 2025 • Virtualisierung Microsoft Hyper-V oder Proxmox VE	1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	1,000	St		
3.1.20.	**Monitor 24" HD** Monitor 24" HD - Bildschirmdiagonale 23,8" - Auflösung 1.920x1080 - Höhenverstellbarer Ständer mit Neigungsverstellung - Anschlüsse 2xHDMI - incl. Netzkabel				

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		2,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	2,000	St		
3.1.30.	**Wireless-Maus und Tastatur** Wireless-Maus und Tastatur Verzögerungsfreie 2,4-GHz-Verbindung Die Maus bietet 1600 dpi Tastatur mit bis zu 16 Monaten Akkulaufzeit Anschluss per USB-A Dongle				
		1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	1,000	St		
3.1.40.	**Servicenotebook** Servicenotebook bestehend aus: - Intel Core I5-1335U - Betriebsystem Windows 11 - Grafikkarte Intel Iris XE oder UHD - 39,6 cm (15,6"), FHD (1.920 x 1.080), 60 Hz, WVA/IPS, ohne Touchfunktion, reflexionsarm, 250 cd/m², NTSC 45 %, FHD+-IR-Kamera, WLAN - 16GB Arbeitsspeicher - 512GB Festplattenspeicher - Virenschutzprogramm Laufzeit 24 Monate - Service 60 Monate am nächsten Arbeitstag - Anschlüsse 1 USB-3.2-Typ-C®-Anschluss der 2. Generation mit DisplayPort Alternate-Modus/Power Delivery 2 USB 3.2-Anschlüsse der 1. Generation 1 USB 3.2-Anschluss der 1. Generation mit PowerShare 1 HDMI 1.4-Anschluss 1 universeller Audioanschluss 1 Netzteilanschluss 1 RJ-45-Ethernet-Anschluss				
		1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	1,000	St		
3.1.50.	**Firewall** Firewall - 19" Rackmontage - Übertragungsgeschwindigkeit: 890 MBit/s - Maximale Anzahl von VPN-Peers: 75				
		1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	1,000	St		
3.1.60.	**SCHUKO-Steckdose 2fach** SCHUKO-Steckdose 2fach Für waagerechte Montage. Mit Steckanschluss. Vorverdrahtet. Mit Klappdeckeln. 2 P + E, Nennspannung: 250 V~ Nennstrom: 16 A Schutzart Gerät: IP 44				

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		2,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			2,000 St	
3.1.70.	**Kupfer-Patchkabl RJ45 Cat 6a 0,5m** Kupfer-Patchkabl RJ45 Cat 6a 0,5m				
		10,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			10,000 St	
3.1.80.	**Kupfer-Patchkabl RJ45 Cat 6a 2m** Kupfer-Patchkabl RJ45 Cat 6a 2m				
		10,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			10,000 St	
3.1.90.	**Back-up USV-Anlage 1500VA** Back-up USV-Anlage 1500VA - Towergehäuse - Eingangsspannung 230VAC - Ausgangsspannung 230VAC - Überbrückungszeit 15 Minuten - incl. Netzwerkkarte RJ45 - Shut-Down-Software für MBE-Server				
		1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			1,000 St	

Server-Lizenz incl. MS Office Professional

Lizenz für GLT-Grundsoftware als Netzwerk-Node nutzbar, inkl. allen zum Betrieb, Wartungs- und Störungsmanagement notwendigen Softwaretools, gleichlautend für alle Subsysteme wie BACnet, OPC.

- Unterstützung aller Software-Tasks und Server-Funktionen inkl. Bedienung
- I/O-Kommunikation, Trend, Report, Visualisierung und Alarm
- Virenschutz- und Datensicherungsprogramme
- komplettes Officepaket "MS Professional" in aktueller Version
- Serverbetriebssystem

Anzahl der unterstützten physikalischen Datenpunkte ist an die finale Werks- und Montageplanung anzupassen und um 20% Reserve zu erhöhen.

Eine Erweiterungsmöglichkeit auf min. 5000 DP muss gewährleistet sein. Ein Nachweis ist vor Auslieferung vorzulegen.

Lieferung, Installation, Inbetriebnahme und Dokumentation sind einzupreisen.

Als Fabrikat ist verbindlich WINCC von Fa. Siemens anzubieten und zu kalkulieren.

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

3.1.100. **Volllizenz Servicepaket**

Server-Lizenz incl. MS Office Professional

Lizenz für GLT-Grundsoftware als Netzwerk-Node nutzbar, inkl. allen zum Betrieb, Wartungs- und Störungsmanagement notwendigen Softwaretools, gleichlautend für alle Subsysteme wie BACnet, OPC.

- Unterstützung aller Software-Tasks und Server-Funktionen inkl. Bedienung
- I/O-Kommunikation, Trend, Report, Visualisierung und Alarm
- Virenschutz- und Datensicherungsprogramme
- komplettes Officepaket "MS Professional" in aktueller Version
- Serverbetriebssystem

Anzahl der unterstützten physikalischen Datenpunkte ist an die finale Werks- und Montageplanung anzupassen und um 20% Reserve zu erhöhen.

Eine Erweiterungsmöglichkeit auf min. 5000 DP muss gewährleistet sein. Ein Nachweis ist vor Auslieferung vorzulegen.

Lieferung, Installation, Inbetriebnahme und Dokumentation sind einzupreisen.

Als Fabrikat ist verbindlich WINCC von Fa. Siemens anzubieten und zu kalkulieren.

Das Servicepaket ermöglicht die gesamte Programmierung, Parametrierung und Bedienung der Automationsstation. Zur Simulation des Programmablaufes sind Testfunktionen vorhanden, die an einen Drucker ausgegeben werden können. Das Servicepaket wird auf einem Servicegerät inkl Betriebssystem vollumfänglich und zeitlich unbegrenzt lizensiert und installiert.
Die Software ist nicht Hardwaregebunden, inkl. Zubehör, wie bspw. Kabel, Konverter, etc.
Komplett installieren und lizensieren für mindestens 2 Benutzer.
Einschl. Einweisung des Betriebspersonals in die Benutzung.

1,000 St ....

KT: EFRE 1,000 St

Summe 3.1. **Managementebene Hardware** **.....**

Leseexemplar

3.2. **Managementebene Software**

*** Ausführungsbeschreibung 8

Management- und Bedieneinrichtung

Allgemeine Anforderungen

1.0 Allgemeine Anforderungen

Die allgemeinen Anforderungen sind in Zusammenhang mit der Ausführungsbeschreibung, den technischen Erläuterungen aus den Vorbemerkungen den Dokumenten im Anhang zu sehen (siehe unten).
Die Anforderungen sind vollumfänglich anzubieten.

Die Managementebene ist der zentrale Einsatzort des Betriebspersonals für die Durchführung von Betriebsführungs- und Managementaufgaben. Hier werden alle physikalischen und virtuellen Datenpunkte von den Automationsstationen verarbeitet und übergeordnete Funktionen übernommen, wie z.B.
- übergeordnete Überwachung
- übergeordnete Automation
- Erstellen von Statistiken und Auswertungen
- Mensch-Maschine-Kommunikation (Bedienen, Beobachten)
- Informationsaustausch mit weiteren Systemen zum Gebäudemanagement

Funktionen Management

1. Zentrale Gebäudeleittechnik

Die hier beschriebene Gebäudeautomation beinhaltet eine zentrale Gebäudeleittechnik (GLT-Server). Von der zentralen Gebäudeleittechnik aus können sämtliche Anlagenteile gesteuert und geregelt sowie alle Werte dieser technischen Anlagen überwacht, verarbeitet und optimiert werden.
Dies beinhaltet die Kommunikation zwischen den Automationsstationen, GLT usw.
Die zentrale GLT nimmt Einfluss auf sämtliche Sollwerte, Schaltzeiten, Regler (PID- Algorithmus) und Funktionen. Alle Automationsstationen müssen auf diese Gebäudeleittechnik aufgeschaltet sein.
Die Zentrale Leittechnik ist in der Lage spezifizierte Störmeldungen via E-Mail zu verschicken, um einen Haustechniker über die Störmeldungen der Anlage zu informieren (Nachtbetrieb usw.)

2. Leistungsfähigkeit der GLT

Die Ausführung der Hardware- und Softwarekomponenten muss dem neuesten Stand der Technik und den einschlägigen Vorschriften, Normen und Richtlinien entsprechen.
Das heißt, es sind ausschließlich vollelektronische

Leseexemplar

Funktionsbausteine vorhanden. Die einzelnen Funktionsbausteine sind als Steckkarten auszuführen. Hard- und softwaremäßige Erweiterungen sind ohne Änderung des vorhandenen Systemstandards möglich. Die GLT überwacht ständig die peripheren Geräte der GLT-Installation (Automationsstationen, abgesetzte Bedienterminals, etc.). Bei Ausfall eines dieser Peripheriegeräte bzw. der Kommunikation mit diesen erfolgt eine entsprechende Meldung und Protokollierung.

3. Grundsätzliche Funktionalitäten

Die Management-Ebene übernimmt übergeordnete Funktionen zur optimalen Betriebsführung; hierzu gehören u.a. grundsätzliche Funktionalitäten wie:
Umfassende, gesicherte Kommunikation zwischen Managementebene und Automationsstationen, bei der für alle Eingriffe auf die angeschlossenen Anlagen eine Prioritätenregelung besteht, die individuell (vom Nutzer einfach änderbar) vorgegeben werden können muss.
Anlagenübergreifende Verknüpfungen zwischen Informationspunkten in den Informationsschwerpunkten ("peer-to-peer"- Kommunikation).
Automatischer Informationsfluss für Störungserfassung (ereignisorientiert / eventorientiert / COV) mittels einer gesicherten Datenübertragung zwischen Automationsstation und Managementebene
Zentrale abfragbare, unmittelbar aussagekräftige Informationen z.B. über den Status einer Anlage, ohne dass der Betreiber auflaufende Informationen zunächst durch Abgleich mit weiteren Detailinformationen entsprechend auswerten müsste.
Einheitliche, einfache und übersichtliche Bedienung, Parametrierung und Programmierung an Terminals bzw. Workstations in der Management- als auch an der Automationsebene. Hierbei sind alle Parameter der Regelung und Steuerung über die Managementebene als auch über Automationsebene vor Ort änderbar / beschreibbar auszuführen.
Erstellung von Programmen für Automationsstationen in der Managementebene mit graphisch orientierten Softwaretools (Continuous Function Chart CFC) und deren Datensicherung auf den Speichermedien.
Selektion von statistischen Daten und anwenderspezifische Aufbereitung,Weiterverarbeitung inkl. Darstellung z. B. mittels handelsüblichen PC-Programmen.

4. Prozessabbild

Die Managementebene verfügt jederzeit über das komplette aktuelle Prozessabbild, sodass bei Kommunikationsstörungen der jeweilige Letzt-Stand bei Bildaufruf noch zur Anzeige gebracht werden kann (eingefrorener Zustand mit entsprechendem Hinweis).
Sämtliche Prozessparameter aus den Automationsstationen sind in der Leitzentrale verfügbar und änderbar. Dazu gehören u.a.:

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Punktparameter (Sollwerte, Grenzwerte, Zeiten, Zähler, Hysteresewerte etc.)
Parameter von Reglerblöcken (KP, TN, TI, etc.)
Rechenwerte aus AS Programmen (Mittelwert, Max/Min, etc.)
Das Prozessabbild aus den Automationsstationen wird in der Managementebene automatisch eventorientiert aktualisiert. In jedem Informationsschwerpunkt ist über eine mobile Workstation dieses Prozessabbild aufruf-, bedien- und änderbar, d. h. es hat die gleiche Funktionalität wie auf der GLT- Leitwarte.

5. Datenübertragung

Jeder einzelne Informationspunkt in den Automationsstationen muss mit verschiedenen Event-Prioritäten versehen werden, so dass eine nach Prioritäten geordnete Datenübertragung möglich ist. Meldungen an die Leitzentrale können auf Wunsch unterdrückt werden. Auch im ungünstigsten Fall sind alle Events spätestens 5 Sekunden nach dem Auftreten in der Automationsstation in der Leitzentrale ausgewertet, wobei der Zeitstempel der Meldung hierbei aus der internen Systemuhr der Automationsstation kommt. Der ungünstigste Fall orientiert sich dabei an der Priorität der Meldung, an den Laufzeiten der im Netzwerk integrierten Switch-Technologie und an der Alarm- / Störmeldeverarbeitung der Managementebene und einem zentralen Spannungsausfall mit hohem Datenaufkommen. Im Normalfall muss eine Reaktionszeit für die Aktualisierung der Visualisierungsebene von kleiner 3 Sekunden erzielt werden.
Das Datenübertragungsprotokoll stellt sicher, dass auch im ungünstigsten Fall wie z.B. bei einer Meldungsflut nach zentralem Spannungsausfall von den Automationsstationen zur Managementebene nach Ablauf einer Zeit von 5 sec. alle von der Leitzentrale / Managementebene veranlassten Befehle an die Automationsebene ausgeführt wurden.

6. Besondere Funktionen Managementebene

Das Netzwiederkehrprogramm (nach Netzausfall) gewährleistet ein geordnetes, stufenweises und lastabhängiges Einschalten bzw. Wiederzuschalten unter Berücksichtigung von parametrierbaren Verzögerungszeiten und Prioritäten der elektrischen Verbraucher von betriebstechnischen Anlagen. Das Programm berücksichtigt dabei 3 unterschiedliche Betriebsarten:
Normalbetrieb über HNA: Stromversorgung mit gesamter Leistung über Hauptnetzanschluss ist vorhanden. Die Zuschaltung von Verbrauchern erfolgt unter Berücksichtigung des Energiemanagements, d.h. nach wahlweise automatischer oder halbautomatischer Einschaltung der Anlagen mittels eines zeitlich gestaffelten Ablaufprogrammes erfolgt ein optimierter energieeffizienter Betrieb inkl. Spitzenlastabsenkung für die AV-, SV- Verbraucher

Lesexemplar

Bei Ausfall der Netzversorgung wie auch bei Wiederkehr der Spannung sind spezielle Programmläufe einzuhalten, die vom Netzaufbau der Liegenschaft bestimmt sind. Im Netzersatzfall werden die Verbraucher entsprechend dem hinterlegten Informationen zeitlich gestaffelt zugeschaltet. Danach erfolgt unter Berücksichtigung des Lastmaangementprogramm die Wiederzuschaltung der Anlagen. Das Programm ist in der Lage zeitlich gestaffelt den Zustand der Anlagen nach Netzwiederkehr so wiederherzustellen, wie vor dem Netzausfall.

7. Informations-Verarbeitung

Die Verarbeitung der Daten erfolgt in Anlehnung an die DIN EN ISO 16484-3. Die zu verarbeitenden Daten sind in den GA Funktionslisten im Anhang aufgeführt und sind gemäß DIN EN ISO 16484-2 dargestellt und entsprechend der Norm beschrieben.

Softwarefunktionalitäten der Managementebene

8. Grund-/Systemsoftware

Das Betriebssystem ist für die effektive Verwaltung der internen Vorgänge im Zentralrechner verantwortlich. Es wird der Einsatz eines leistungsfähigen Betriebssystems der Serverarchitektur der Managementebene gefordert. Technische Weiterentwicklungen im Bereich der Rechner-Hardware müssen durch Übernahme der jeweils neuesten Betriebssystem-Version ohne Betriebsausfälle der GA einsetzbar sein.
Das System muss folgende Aufgaben übernehmen:
Führen von Datum und Uhrzeit sowie automatisches Umschalten Sommer/Winter über DCF77 Signal
Automatischer Wiederanlauf des Systems nach Netzausfall
Zeitliche Steuerung der Programme zur Optimierung der verfügbaren Rechenzeit (Multitasking) und ereignisgesteuerter Funktionen, z.B. Wetterdaten
Gleichzeitige Zugriffsmöglichkeit von mehreren Benutzern an verschiedenen Bediengeräten (Multiuser)
Eine defakto Echtzeitverarbeitung der Programme entsprechend ihrer Priorität
Dynamische Verwaltung des Hauptspeichers für die Programmbearbeitung und das Laden von Daten von den Speichermedien
Dynamische Datei- und Speicherplatzverwaltung auf den Speichermedien
Netzwerkmanagement für das gesamte Techniknetzwerk der Gebäudeautomation inkl. automatischer Systemdiagnose und Fehlermeldungen

Systembedienung

9. Bedienstation

Zur Bedienung der Leitzentrale können zusätzliche zentrale Bedienstation vorgesehen werden.
Die mobile Bedienstation kann jeweils vor Ort (Schaltschrank,

Lesexemplar

usw.) an das Netzwerk der GLT angeschlossen werden. Somit steht die komplette Funktionalität der Leitzentrale vor Ort zur Verfügung.
Hierfür ist in den Schaltanlagen eine Möglichkeit zur geordneten Abstellmöglichkeit der mobilen Bedienstation vorgesehen.
Ebenfalls muss eine steckbare Vorrichtung vorgesehen werden, um die Bedienstation mit der Gebäudeleittechnik zu verbinden. Alle Änderungen die an der mobilen Bedienstation durchgeführt werden, sind ebenfalls in der GLT sichtbar und nachvollziehbar.

10. Bedienoberfläche

Die grafische Benutzeroberfläche der Anwendungsprogramme basiert auf einem System nach dem Client/Server-Modell, in dem die verschiedenen Anwendungen in jeweils eigenen Oberflächen aufrufbar abgebildet werden (Windows-Technik).
Der Bediener muss dialogorientiert im Klartext, vom System geführt werden. Die Verzweigungen in Untermenüs müssen möglichst kurz gehalten werden, damit eine Transparenz für den Bediener gewährleistet wird.

Bei allen Zugriffen des Managementsystems, ausgelöst durch Bedienhandlungen, muss für die Dauer des Zugriffs ein Symbol eingeblendet werden (z.B. rotierende Sanduhr als Mauszeiger), so dass ständig erkennbar ist, in welchem Zustand sich das System gerade befindet.
Auf allen Terminals der Management-Ebene (Datensichtgeräte und Farbsichtgerät) und mobilen Bedien-/Beobachtungsgeräten (Notebook) muss der Bedienerdialog in gleicher Weise möglich sein. Mehrere Bediener müssen gleichzeitig über verschiedene Terminals Dialoge führen können. Für die Bedienerführung müssen im sogenannten Menüverfahren die möglichen Bedienerhandlungen und Hilfeanweisungen am Terminal aufgezeigt werden können. Bei fehlerhaft eingegebenen Anweisungen müssen dem Bediener durch den Rechner Hinweise für die korrekte Bedienung gegeben werden.

Allgemeine Anforderungen Teil 2

11. Online-Bedienung

Im Online-Betrieb (Automationsstation ist im Regelbetrieb) von betriebstechnischen Anlagen der Automationsebene, d.h. ohne Unterbrechung des Systems, müssen möglich sein:
übergeordnete Anlagenbedienung
Änderungen von allen Parametereinträgen (Sollwerte, Grenzwerte, Regelparameter, Zeiten, Zähler etc.)
Änderungen an Anwenderprogrammen (Dynamisierung Bilder und deren Dateninhalt etc.)

12. Bildschirm-Schoner

Lesbar Exemplar

Zur Schonung des Bildschirms gegen Einbrenneffekte steht die Softwarefunktion "Bildschirmschoner" mit Passwortschutz zur Verfügung. Werden Terminals längere Zeit nicht bedient, so wird die aktuelle Anzeige des gesamten Bildschirminhaltes, incl. des Meldefensters, durch ein bewegtes Bild (z.B. aktuelle Uhrzeit) überlagert. Das Berühren der Maus/Rollkugel lässt den Bildschirm-Schoner sofort wieder verschwinden. Der zuletzt dargestellte Bildschirminhalt wird wieder angezeigt, allerdings mit den aktualisierten Prozessdaten.

13. Virenschutz

Auf den Rechnern der GLT muss ein aktueller, sich selbst aktualisierender Virenscanner installiert werden. Dieser darf jedoch die volle Funktionalität der GLT auf keinen Fall beeinträchtigen oder Einschränken. Es muss ein vom Hersteller der GLT-Software freigegebenes Produkt verwendet werden.

14. Anwahl- und Auswahlfunktionen

Bei der Anwahl von Informationspunkten oder -adressen, zur Eingabe oder Anzeige von Zeitprogrammen, Soll/Ist-Werten, Betriebszuständen, Meldungen etc. muss der Bediener nach Eingabe eines Suchbegriffes oder eines Adresskriteriums eine Übersicht mit den zur Auswahl stehenden Informationspunkten oder -adressen erhalten.
Als Auswahlkriterien sind vorzusehen (Wildcard-Funktion):
* = beliebige Reihenfolge
? = beliebiges Zeichen
[abc] = eines der in Klammern angegebenen Zeichen
[a-z] = eines der in Klammern angegebenen Zeichen "von bis"
[|a-z] = beliebiges Zeichen außer einem in Klammern angegebenen Zeichen
Die Übersicht muss in Fenstertechnik oder gleichwertiger Darstellungsweise am Bildschirm erscheinen, wobei der Bediener im Rollmodus den gewünschten Informationspunkt (bzw. die entsprechende Adresse) aufrufen können muss.
Diese Form der Datenauswahl muss für alle Anwahlfunktionen möglich sein, bei denen der Bediener aus einer grösseren Datensatzmenge den gewünschten Datensatz bzw. die gewünschten Datensätze finden muss.

15. Benutzerberechtigung

Vor der Bedienung muss der Benutzer eines Terminals seine Legitimation nachweisen. Diese Legitimation (Bedienberechtigung) für jeden einzelnen Bediener des Systems muss von einer hierfür autorisierten Person (Administrator) vergeben werden können. Hierzu muss das System durch eine Codeeingabe (Passwort) den jeweiligen Bediener erkennen und ihm die jeweils freigegebenen

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Bedienfunktionen ermöglichen und nicht freigegebenen Bedienfunktionen sperren. Die Legitimation erlischt durch Abmelden des Bedieners oder automatisch nach einer wählbaren Zeitspanne ab der letzten Tastatureingabe bzw. Maus-, Rollkugelbedienung.
Jede Bedienfreigabe bzw. ihr Sperren ist mit Angabe von Bedienername, Datum und Uhrzeit zu protokollieren. Die Bedienberechtigung muss abgestuft in mindestens 20 Berechtigungsstufen (nur Beobachten, Schalthandlungen vornehmen, Parameter ändern etc.) erfolgen können, wobei eine höhere Stufe automatisch die Freigabe der niedrigeren Stufen beinhalten muss. Innerhalb der Berechtigungsstufen muss das System mindestens 1000 Passwörter mit Personenprofilen verwalten können, wobei jedem Personenprofil eine bestimmte Kategorie von Anlagen (Heizung, Kälte etc.) mit dem entsprechenden Berechtigungsstufen zugeteilt werden können muss.
Es dürfen nur solche Funktionen im Bedienerdialog angezeigt werden, für die eine Zugriffsberechtigung besteht. Die Zugriffsberechtigung muss für bestimmte Funktionen, wie z.B. Programmeinträge, so gestaltet werden, dass ein Bediener zwar die Funktionen lesen, aber nicht überschreiben oder ändern kann (Leseschreib-Differenzierung pro Zugriffsebene).
Bedienberechtigungen müssen für Bedienen, Parametrieren und Projektieren mindestens nach den folgenden Kriterien zusammengestellt werden können:
Ereignisquittierung
Änderung von Parametern oder Anwenderprogramme
Generieren, Projektieren von Automationsstationen
Ändern von Benutzeradressen und deren Parameter
Änderung von Systemparametern
Bedienberechtigung für Anlagengruppen
Diese Berechtigungen sind für jeden über Passwort anzumeldenden Bediener im System hinterlegt und können durch den Administrator jederzeit freigegeben oder gesperrt werden. Jede Änderung in Systemdateien oder -werten muss mit Datum, Uhrzeit und Benutzernamen registriert werden (Logbucheintragungen).
Der generelle, strukturierte Aufbau ist vor der Aufnahme der Arbeiten mit dem AG detailiert abzustimmen und zu dokumentieren.

16. Grund- und Verarbeitungsfunktionen

Es sind die nach DIN EN 16484-3 bzw. VDI 3814 Blatt 1 und der dazugehörigen Informationspunktliste geforderten
physikalischen Ein-/Ausgabefunktionen,
kommunikativen Ein-/Ausgabefunktionen und die Kommunikation mit der Management-Ebene
mit den dazugehörigen Verarbeitungsfunktionen
Überwachen,
Steuern,
Regeln,
Rechnen / Optimieren und
Management- und Bedienfunktionen
zu realisieren. Die dafür erforderliche Grundsoftware auf der Management-Ebene ist für alle Arbeitsstationen

Lesexemplar

einschließlich den mobilen Stationen incl. Lizenzen zu kalkulieren.

17. Adressierung

Jedem Datenpunkt bzw. jeder physikalischen und kommunikativen Ein-/Ausgabefunktion nach DIN EN 16484-3 bzw. VDI 3814 Blatt 1 ist eine Benutzeradresse zuzuweisen. Die Benutzeradresse muss von der Management-Ebene über die Automationsebene bis hin zu den Feldgeräten identisch sein. Auch bei Anschluss von Handbedienterminals, Laptops oder Programmiergeräten muss die gleiche Benutzeradresse Verwendung finden.
Es muss möglich sein, jede Funktionsadresse manuell oder automatisch durch Zeit- oder Ereignisprogramme zu sperren oder freizugeben.
Bei gesperrten Adressen dürfen Zustandsänderungen (wie z.B. das Kommen und Gehen von Meldungen) nicht mehr protokolliert werden. An gesperrte, fernschaltbare Anlagen dürfen keine Schalt- und Stellbefehle ausgegeben werden, so dass ihr Schaltzustand unverändert bleibt.
Außer dem Sperren einzelner Funktionsadressen muss es möglich sein, alle Datenpunkte einer Automationsstation und alle Automationsstationen, die an der Übertragungsleitung angeschlossen sind, zu sperren bzw. wieder freizugeben.
Die Adressierung ist dem Bestand anzupassen.

18. Textzusätze Klartext

Es muss jeder Adresse ein erläuternder Klartext von mindestens 50 Zeichen zugeordnet sein. Dieser Textzusatz muss frei vereinbart werden können und ist entsprechend den Vorgaben zu erstellen. Des weiteren muss eine Kennzeichnung der physikalischen Größe oder eines Betriebes-/Störzustandes mit Zustandstexten erfolgen, die mindestens 8 Zeichen umfassen. Alle Klartexte liegen in Deutsch vor, wobei der jeweilige Bediener die Darstellung seiner Anzeigen über das Konfigurationsmenü selbst auswählen können muss.

19. Textzusätze Ereignistexte

Jedem Ereignis bzw. jeder Meldung muss ein gesonderter Text zugeordnet sein, der aus mindestens 2 Textzeilen mit je 80 Zeichen besteht und damit auf Bildschirm oder Drucker frei wählbar ausgegeben werden kann. Es muss möglich sein, über Zeitprogramm einem anderen Terminal oder Drucker nur selektierte Meldungen und Texte zuzuleiten. Alle Ereignistexte liegen in Deutsch vor, wobei der jeweilige Bediener die Darstellung seiner Anzeigen über das Konfigurationsmenü selbst auswählen können muss.

20. Sicherung und Wiederherstellung von Systemdaten

Alle Daten im System können auf Anforderung gesichert werden. Die Sicherung erfolgt auf Festplatten (RAID1).

Lesexemplar

Bei der Datensicherung wird unterschieden zwischen der Archivierung und dem Backup von Daten. Bei der Archivierung werden Daten auf Externspeicher kopiert und aus dem System entfernt. Beim Daten-Backup wird eine Kopie des Datenbestandes auf einem Externspeicher angefertigt, wobei die Daten im System erhalten bleiben. Der Umfang der Sicherung muss vom Anwender definiert werden können, z.B.
Komplettsicherung des Systems einschl. des Betriebssystems und aller Programme
Sicherung der anlagenspezifischen Daten über Batch-Dateien
Funktionsspezifische Selektion von Protokollen (u.a. auch Ergebnisprotokolle zu automatischen Prüfroutinen (z.B. zyklischer Funktionsprüfungen der Sicherheitsbeleuchtung, Brandschutzklappen, RWA, etc), Servicetexten, Projektierungsdaten der Automationsstationen
Alle Sicherungsmaßnahmen sind reversibel, d.h. in der gleichen Weise und im gleichen Umfang wie die Daten gesichert wurden, können sie auch wieder in das System eingebracht werden.

21. Systemüberwachung

Das System muss über ausreichende Kontroll- und automatischer Fehlerdiagnosefunktionen verfügen, um das Bedienpersonal auf Systemfehler und Funktionsstörungen in einfacher und verständlicher Form aufmerksam zu machen. Es sind folgende Funktionen zu überwachen:
Die Datenübertragung zwischen Management-Ebene und Automationsstationen und in umgekehrter Richtung ist abzusichern und zu überwachen. Fehlerhaft erkannte Telegramme müssen abgewiesen und vom System gemeldet werden.
Die Automationsstationen sind ständig auf einwandfreie Funktion zu überwachen. Ein Fehler in einer Baugruppe oder in einem Programmablauf einer Station muss sofort gemeldet werden (Hard- und Software).
Ein Abschalten des Datenverkehrs zu und von Automationsstationen muss von der Leitzentrale aus möglich sein, ohne dass der Datenverkehr mit anderen, am gleichen Buskabel angeschlossenen Automationsstationen beeinträchtigt wird.
Alle eingesetzten Geräte der Management-Ebene müssen eine geräteabhängige Identifikation besitzen.
Störungen müssen erkannt werden und die betreffenden Ereignisse (Meldungen, etc.) wahlweise an die dafür vorgesehenen Ersatzgeräte umgeleitet werden.
Alle Alarmmeldungen aus den Automationsstationen müssen einzeln und selektiv ihrer Alarmpriorität für Zeiten einer nichtbesetzten Leitzentrale einer Alarmierungsfunktion zugeordnet werden können, die das jeweils zuständige Betreiberpersonal über eine SMS eines zugeordneten Mobiltelefons alarmiert.
Unabhängig von der bei der Systemübergabe vorliegenden Anlagengröße muss bei laufenden betriebstechnischen Anlagen jederzeit eine Systemanpassung vorgenommen werden können. Hierbei muss eine Erweiterung des

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Systems um zusätzliche Netzwerksegmente für Datenübertragung, Automationsstationen, Funktionsstellen und Anlagen ohne Betriebsunterbrechung des bestehenden Systems problemlos möglich sein. Die Struktur u.a. der Anwenderprogramme, Visualisierungen, Netzwerkteilnehmer, Ereignis- und Störmeldespeicher muss Systemerweiterungen für Erweiterungsbauten über mindestens 5 Jahre ab Abnahme mittels 100% kompatibler Hardware- und Softwarekomponenten gewährleisten.

Allgemeine Anforderungen Teil 3

22. Uhrzeitsynchronisation

Die Synchronisation der Uhrzeit erfolgt über den Zeitserver des Windows Betriebssystems.

Ein-/Ausschaltprogramm der Managementebene

23. Wiedereinschaltprogramm

Netzausfälle, auch bei defekter unterbrechungsfreier Stromversorgung, dürfen nicht zum endgültigen Stillstand der Leitzentralenfunktionalität führen.
Hinweis: Die Leitzentrale ist mit einer eigenen "kleinen" USV auszurüsten. Die USV versorgt alle Bauteile der GLT mit Strom für eine Zeit von 1 Stunde. Nimmt die Leistung der USV ab, so ist die GLT geordnet herunterzufahren.
Nach Spannungswiederkehr hat die betroffene redundante Leitzentrale automatisch den Betrieb uneingeschränkt wieder aufzunehmen, ohne dass zuvor manuelle Hilfen gegeben werden müssen. Eine systeminterne Uhr muss unabhängig von Spannungsausfällen weiterlaufen und wird nach Hochlaufen der Leitzentrale automatisch mit der DCF77 Funktionalität aktualisiert. Netzausfall und Netzwiederkehr sind automatisch mit Datum- und Zeitangabe zu protokollieren.
Das Netzwiederkehrprogramm muss folgende Aufgaben automatisch ausführen können:
Laden aller Programme und Daten vom Externspeicher,
Wiederstart aller vor Netzausfall aktiven Programme,
Synchronisation des Programms zur Lastspitzen-Begrenzung auf Messintervall-Beginn,
Wiederaufschalten der vor Netzausfall auf den Farbsichtgeräten angezeigten Anlagenbilder,
Schalten aller Anlagen in den Schaltzustand, der gemäß dem Zeitschaltprogramm zum Zeitpunkt der Netzwiederkehr vorliegen soll.
Es muss vorwählbar sein, ob das Netzwiederkehrprogramm das Zeitschaltprogramm bis zur aktuellen Uhrzeit unter Berücksichtigung der Überlastbegrenzung im NEA-Fall:
nach einem Neustart des Systems,
nach einem Netzausfall,
nach dem Setzen von Datum und Uhrzeit,
nach einer Änderung des Wochenprogramms,
nach einem zeitweiligen Ausfall einer oder mehrerer Unterstationen.

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

24. Ausschaltfunktion

Das Abschalten eines Servers erfolgt über einen entsprechenden Bediendialog. Ein Softwaremodul leitet hierzu ein geregeltes Herunterfahren (shut down) des Systems ein.
Dabei werden begonnene Aktionen noch auf die kürzestmögliche Weise durchgeführt, evtl. veränderte Datenbestände auf den Festplattenspeicher gerettet, die Abschaltbereitschaft an die Abfahrkomponente gemeldet und das System inaktiv geschaltet. Abschließend wird der Shut Down des Betriebssystems eingeleitet, nach dessen Beendigung die GLT ausgeschaltet werden darf.

Bedien- und Beobachtungsfunktionen

Druckfunktionalitäten

25. Druckersteuerung

Es muss per Bediendialog vorwählbar sein, welches Ereignis auf welchem Drucker protokolliert wird (Mehrfachauswahl möglich) und auf welchen Druckern
Übersichts- und Parameterprotokolle
Alarm- und Störmeldelisten inkl. möglicher Logbuch Eintragungen
Wartungsmeldungen
Ereignis- und Betriebszustandsmeldungen
Prüfprotokolle (Systemdiagnose etc.)
Trenddarstellungen von Prozessdaten inkl. Lastgänge
Tabellen
Screenshots
auszugeben sind. Als Auswahlkriterien sind die Datenpunktadresse, die Priorität der Meldungen und das die Protokollierung auslösende Ereignis bzw. Programm vorzusehen.
Über diese Druckersteuerung muss es auch möglich sein, bestimmte Meldungen außerhalb der normalen Arbeitszeit auf einem zusätzlich extern installierten Drucker auszugeben. Diese Meldungen müssen bei Bedarf mit zusätzlichen erklärenden Texten und Hinweisen, wie auf die Meldung zu reagieren ist, ergänzbar sein.
Die Druckausgabesteuerung muss auch das Drucken in eine Datei zulassen. Die normalerweise auf die Druckerschnittstelle ausgegebenen Daten werden dann in eine Datei geschrieben, ggf. auch parallel zum Drucker, sodass eine Protokolldatei erstellt werden kann.
Alle Drucker sind auf ihre Funktionsfähigkeit und auf Papierende zu überwachen. Kann auf dem Drucker nicht mehr protokolliert werden, so sind die für diesen Drucker bestimmten Protokolle auf einem anderen, vorher festgelegten Drucker, zusätzlich zu dessen sonstigen Druckaufgaben mit auszudrucken.
Das Druckformat ist als Standard-Bedienfunktion einstellbar und beinhaltet:
Anpassung von Papierbreite und -länge
Schriftbild als Normalschrift oder Schönschrift
Schriftgröße, Zeichengröße und Zeilendichte
Seitenformatierung mit Kopfzeile

Lesbexemplar

26. Hardcopy Funktion

Das System muss in der Lage sein, den gerade sichtbaren Bildschirminhalt auf einem im System frei definierbaren Drucker auszugeben, oder als *.PDF Datei im System abzuspeichern. Bei Schwarz/Weiß-Druckern bzw. bei Umschaltung auf Graustufendruck wegen leeren Farbkatuschen werden die Farben in Graustufen umgesetzt.

27. Dokumentationsfunktion

Das System muss in der Lage sein, alle Parameter der Programme der Management-Ebene auf Anforderung hin auf Drucker bzw. in eine anzugebende Datei zu dokumentieren. Desweiteren können die Funktionspläne, Parameterlisten (feste und variable Grenzwerte, Sollwerte, Zeiten, Zähler etc.) der Automationssoftware, incl. zusätzlich erstellter Textbausteinen, in DIN-gerechter Form auf Druckern des Systems gedruckt werden. Durch diese vollautomatische Dokumentation ist der Benutzer in der Lage seine Anlagen-Beschreibung immer auf dem aktuellen Stand zu halten.

28. Ereignisprotokoll

Kommende und gehende Meldungen, Rückmeldungen von Schalthandlungen, Messwert-, Zählwert- und Betriebszeitgrenzwertüberschreitungen sind in Ereignisprotokollen auszugeben. Kommende und gehende Ereignisse müssen durch besondere Kennzeichnung (Klartext) unterschieden werden. Jeder Ausdruck muss mit Uhrzeit, Adresse und Meldekategorie bzw. bei Schalthandlungen mit Schaltrichtung erfolgen. Alle Meldungen dürfen bei ihrem Kommen und Gehen nur jeweils einmal automatisch ausgedruckt werden.
Dazu müssen vom Bediener frei vorwählbare Texte (Ereignistexte, Logbuchfunktion) angegeben bzw. die mit Erstinstallation vorliegenden Texte jederzeit geändert werden können, die dem Personal ergänzende Anweisungen geben. Dabei muss es möglich sein, über Zeitprogramm oder bei nicht besetzter Leitwarte einem abgesetzten Bedienplatz oder Drucker nur selektierte Meldungen und Texte zuzuleiten.

29. Übersichtsprotokoll

Auf manuellen Anstoß hin, ausgelöst durch Zeit oder Ereignisprogramme, müssen alle zur Zeit der Auslösung anstehende Zustände eines Meldekriteriums oder einer bestimmten Datenpunktart in Form von Übersichtsprotokollen ausgegeben werden können.
Alle Übersichtsprotokolle müssen durch Vorgabe einer Adressmaske auf bestimmte Adressbereiche beschränkbar sein (z.B. alle Messwerte eines Gebäudes, alle Datenpunkte einer Anlage).

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

30. Trendprotokoll

Es muss wahlweise die zyklische Protokollierung vorwählbarer Adressen oder die Protokollierung der in einer historischen Datenbank gespeicherten Werte auf einen vorwählbaren Drucker ermöglicht werden. Dabei sind mindestens 6 (bis 10) Parameter gleichzeitig (Sollwerte als auch Istwerte darstellbar) über
die Zeitachse nach freier Wahl ausgedruckt und auch gespeichert darstellbar,
Länge bzw. Zeitdauer des Protokolls müssen vorwählbar sein. Das Trendprotokoll muss zu jeder Protokollzeile die zugehörige Uhrzeit (Stunden, Minuten) ausdrucken.
Die Kopfzeile des Protokolls muß die zugehörigen Funktionsadressen und die Dimensionsangaben enthalten.
Die Trendprotokolle sollten weitere frei einstellbaren Eigenschaften haben:
Darstellung der Prozesssignalkurven mit unterschiedlichen Linienformen, sodass SW/WS-Ausdrucke lesbar sind
Ausfüllen einzelner Hüllkurven, so dass einzelne Signale hervorgehoben werden können.
Darstellung von Binärsignalzuständen in Form von durchgehenden Linien (Zustand 1/0)
Darstellung der X/Y-Koodinatenachsen inkl. Beschriftung auf jedem einzelnen Ausdruck.
Nachbearbeitung, d.h. nachträgliche Kommentierung einzelner Signalverläufe in der Trenddarstellung.
Der Trend ist generell auf der AS zu speichern und zu führen. Bei einem Füllungsgrad von 80% des auf der AS zur Verfügung stehenden Trendspeichers werden die Werte zur Speicherung an das GLT-System übertragen.

Graphische Darstellung

31. Anlagenbild-Editor

Mit einem interaktiven, vollgrafischen, vektoriellen Anlagenbild-Editor müssen Anlagenbilder komfortabel erstellt und dynamisiert werden können. Interaktiv bedeutet, dass der Bediener den Editor im Dialog am Bildschirm bedient und das Ergebnis seiner Eingaben direkt beobachten und gegebenenfalls solange modifizieren kann, bis es seinen Vorstellungen entspricht.
Vollgrafisch bedeutet, dass alle Elemente eines Anlagenbildes frei im Gestaltungsbereich abgelegt werden können. Vektoriell bedeutet, dass alle Elemente intern mit Hilfe von Vektoren erzeugt werden. Damit sind sie in Dimension, Position und Eigenschaften veränderbar.
Grafische Objekte wie Linien, Rechtecke, Kreise, etc. und auch komplexe Gebilde wie z.B. Polygone oder auch Rahmen mit Photoinhalten bzw. Einblendung realer Live-Bilder einer Wetterkamera an der Wetterstation der Liegenschaft, incl. ihrer aus dem Prozess zu dynamisierenden Bildinformationen, können bearbeitet werden. Alle Objekte sind unter Wahrung ihrer Proportionen in der Größe frei veränderbar. In

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Abhängigkeit von den aktuellen Prozesszuständen und -werten können sich die erstellten grafischen Objekte in Farbe und/oder Gestalt ändern. Die in den Anlagenbildern eingesetzten Graphiksymbole (komplexe Gebilde aus Objekten) sind in einer Referenzdatenbank zu führen, d.h. eine Änderung im Referenzsymbol wirkt sich automatisch auf alle Anlagenbilder aktualisierend aus. Für die Erstellung der Objekte stehen folgende Grundelemente zur Verfügung: Linien mit mehreren einstellbaren Breiten Rechtecke und Quadrate Polygone Kreise Bögen Ellipsen elliptische Bögen statische und dynamische Texte mit mindestens 6 einstellbaren Schriftgrößen und mindestens 2 Schriftarten (Truetype) Rahmen für Darstellung von Bildinformationen wie Photos Für grafische Objekte stehen außerdem mehrere Füllmuster, wahlweise opak oder transparent und 16 Grundfarben, jeweils für Vorder- und Hintergrund getrennt definierbar, zur Verfügung. Die Palette der 16 Grundfarben wird vom Benutzer aus mind. 256 Farben frei zusammengestellt, in bis zu 10 Farbpaletten-Speichern abgelegt und kann jederzeit wieder abgerufen werden. Durch die Kombination von Vorder- und Hintergrundfarbe mit den Füllmustern lassen sich darüber hinaus nahezu beliebig viele weitere Effekte erzielen. Der Bildschirmausschnitt kann für die grafische Bearbeitung kaskadenartig gezoomt werden. Bereits erstellte Objekte können nachträglich geändert werden. Für die Bearbeitung von Anlagenbildern stehen mindestens folgende Funktionen zur Verfügung: Bewegen Übereinanderlegen Kopieren Rotieren Löschen und Skalieren von Objekten oder Objektgruppen. Zusätzlich verfügt der Grafik-Editor über Funktionen wie: Einschaltbares Fangraster Tastaturfunktionen auf Maustasten legbar Tastenbelegung Funktionstasten frei einstellbar Einstellbares Koordinatensystem Einstellbare Doppelklick-Geschwindigkeit Grafische Objekte können aus einem Symbolkatalog, mit Standard-Symbolen nach DIN EN 16484 und deren normativen Verweisen oder mit davon abgeleiteten eigen erstellten Objekten (Blockbildung), ausgewählt und nach Belieben im Anlagenbild verwendet werden. Fremdgrafiken können von den gängigen Formaten importiert werden. Größere Anlagen (z.B. komplette Heizzentralen) müssen als Großbild dargestellt werden können. Anlagenteile werden auf dem Bildschirm als Bildausschnitte dargestellt. Anschlussbilder werden über				

Lesexemplar

"Bedien-Buttons" z.B. Pfeiltasten abgerufen.
Reaktionsbilder, Quellenprogramme der Bilder und Makrosymbol-Charaktersatz müssen auf einem Farbdrucker dargestellt werden können.
Die erstellten Anlagenbilder müssen ohne weitere Arbeiten direkt in die Oberfläche des Laptops übernommen werden können. Ein Scrollen auf der Oberfläche des Laptops darf hierdurch nicht notwendig werden.

32. Aktiver Graphikbetrieb

Alle Informationen müssen mit den momentanen Zuständen im Bild eingeblendet und aktualisiert werden. Max. 600 dynamische Einblendungen müssen gleichzeitig im Bild dargestellt werden können. Die Aktualisierung muss ereignisgesteuert (eventorientiert, change of value - COV) erfolgen.
Alle Schalt- und Stellbefehle sowie alle im Anlagenbild aktuell angezeigten Parameter müssen direkt im aktualisierten Anlagenbild änderbar sein. Dabei muss die Bedienerhandlung einen direkten Zugriff auf den Aktualisierungskanal ermöglichen können. Jedem Bild müssen individuell Zugriffsebene und Bedienerschlüssel zugeordnet werden können.

33. Trenddarstellung in Linien- und Balkendiagrammen

Es muss möglich sein, den zeitlichen Verlauf verschiedener Funktionsadressen (Meldungen, Messwerte, Zählwerte und Sollwerte) gleichzeitig als Liniendiagramme auf einem
Farbsichtgerät darzustellen. Die anzuzeigenden Werte müssen wahlweise entweder zyklisch über die Automationsstationen erfasst und angezeigt werden oder sind der historischen Datenbank zu entnehmen und anzuzeigen. Die zeitlich Auflösung einer Trenddarstellung muss dabei frei auswählbar sein zwischen mindestens 1 Stunde (mit z.B. 120 Wertepaare, d.h. alle 30 sec. 1 Messwert) und maximal 1 Jahr mit den x-Koordinaten Einheiten Monat, Woche, Tag, Stunde, Minute, Sekunde. (mögliche frei wählbare minimale Spreizung der am Bildschirm anzeigbaren Zeitachse 0-100% entsprechen 15 Sekunden bis 31 Tage/ 1 Jahr)
Die Diagramme können als Minitrendfenster parallel zu anderen Bildschirminhalten angezeigt werden.
Für jeden Datenpunkt muss bei der Liniendarstellung die Lage des Nullpunktes und die maximale Ausdehnung in y-Richtung getrennt vereinbar sein. Ferner muss eine Spreizung der Liniendiagramme in x-Richtung möglich sein.
Eine Linealfunktion muss ermöglichen, dass die x- oder y- Werte für den mit dem Lineal bezeichneten Schnittpunkt als Wertepaare ausgegeben werden können (z.B. Schnittpunkt x,y einer Kurve y=f(x) mit Lineal x=const.).
Bei Spreizungen sind die einzelnen Datenpunkte automatisch durch Geradenstücke oder wählbar auch durch Spline-Interpolation miteinander zu verbinden, damit

Lesexemplar

ein durchgehender Linienzug entsteht. Es muß ferner möglich sein, Messwerte oder Zählwerte als Balkendiagramme und in Listenform darzustellen.

Datenbankfunktionen

34. Kurzzeit-Speicherung/Prozessabbild

Bei der ereignisorientierten Speicherung (Historisierung) werden Zustandsänderungen von der unterlagerten Automationsebene an den Server der Managementebene übertragen. Bei werteorientierten Größen (z.B. Messwerte) werden die Zustandsänderungen (COV change of value) durch Schwellwertverfahren gebildet (Hysterese einstellbar). COV ist mit dem Betreiber/Bauherren abzustimmen.
Diese müssen ereignisorientiert in entsprechende Listen oder Tabellen gespeichert werden können. Aus diesen Tabellen müssen die Daten selektiv ausgewertet und aufgelistet werden können. Hierzu stehen einerseits vordefinierte, als auch menü- und dialoggeführte Datenbankabfragen zur Verfügung.
Die Speicherung ist für einen vorgebbaren Zeitraum bzw. Speichertiefe für z.B. Analyseaufgaben durchzuführen. Danach werden die jeweils ältesten Daten wieder sukzessive überschrieben (Ringspeicher).

35. Ereignisliste

Im System auftretende und gehende Betriebs-/Zustandsmeldungen werden in einer Tabelle gespeichert. Kategorie und Zeitpunkt (hh:mm:ss, TT.MM.JJJJ) der Zustandsänderung sind festzuhalten.

36. Störungsliste

Im System auftretende Störungsmeldungen wie z.B. die Störung einer Anlage oder eines Aggregates werden in einem Archiv gespeichert. Kategorie und Zeitpunkt (hh:mm:ss, TT.MM.JJJJ) der Störung sind festgehalten.
Bei bereits behobenen Störungen sind Beginn, Ende und Zeitdauer einer Störung ablesbar.
Quittierte Störmeldungen werden kenntlich gemacht.
Ausserdem muss dynamisierten Störmeldungen und Alarmen ein aktiver Link (z.B. Popup Window mit Cursor zu öffnen) zugeordnet werden, aus dem für schwerwiegende Betriebsstörungen und im Gefahrfall weiterführende Informationen hinterlegt sind und über z.B. einen Link elektronische Bestandsunterlagen, Ersatzteiliste, wichtige Anlagendaten, Kontaktadressen externer Service Provider und ein Reaktionsplan abgerufen werden können.

37. Logbuch

Im Logbuch werden Bedieneingriffe und der Name des zugehörigen Benutzers mit Kategorie und Zeitpunkt (hh:mm:ss, TT.MM.JJJJ) der Zustandsänderung festgehalten. Logbucheinträge sind Logins/Logouts bei Benutzeran- und -abmeldung, das Ändern von Parametern

Leseexemplar

eines Objektes und Systemvorkommnisse wie Stromausfall etc.. Der Benutzername ist jeweils als Bezug angegeben. Im Logbuchprotokoll werden alle Logbucheinträge in Listenform dargestellt. Störmeldungen und Alarmen muss mit Eingang der Meldung ein Kommentar (Erledigungsvermerk, eingeleitete Aktion) angehängt werden können.

38. Langzeitspeicherung/Datenbanksystem

Alle Messwerte und Betriebsdaten müssen über einen Zeitraum von mind. 2 1/2 Jahren im System (nicht flüchtigen Festplattenspeicher) mit sofortigem Zugriff gespeichert werden können (= Kapazität des Massenspeichers, nicht der Archivierung). Dabei muss jede Zustandsänderung erfasst werden, bei analogen Werten muss eine Hysterese eingegeben werden können (z.B. 0,5 K).
Für die Verwaltung von Projektierungsdaten und Langzeit-Prozessdaten der Betriebstechnik ist für die beschriebenen Auswerte-, Statistik- und Grafikfunktionen am Server ein Datenbank-Management-System vorzusehen. Dieses stellt durch entsprechende Mechanismen die Datenintegrität und -konsistenz, auch bei verteilten Datenbanken in einem Netzwerk sicher. Die Datenbank ist reorganisationsfrei und ermöglicht bei Einsatz mehrerer Server eine netzwerkweite Online-Datensicherung.
Für die gebräuchlichsten, branchenüblichen Auswertungen stehen vordefinierte Menü-Dialoge zur Verfügung. Darüber hinaus können menü- und dialoggeführte beliebige benutzerspezifische Datenbankanfragen formuliert und abgespeichert werden.
Es müssen sämtliche im System verfügbaren Prozessdaten aus der Langzeitspeicherung der Datenbank archiviert werden können.
Bei der Erfassung und Abspeicherung von Prozessdaten ist eine frei vorwählbare, auf den einzelnen Wert bezogene Zykluszeit vorzusehen. Der Umfang der zu speichernden Daten sowie der Zeitraum der Abspeicherung muss unbegrenzt und frei wählbar sein. Der Umfang darf nur durch die Kapazität des Massenspeichers begrenzt werden.
Rechtzeitig vor der Vollauslastung des Speichermediums muss eine Warnmeldung an das System abgesetzt werden.

39. Datenim- und -export

Alle Daten, die in Tabellen der Datenbank vorliegen, müssen im datenbankeigenen Format und mind. im CSV-Format (ASCII-Format zum direkten Einlesen und Weiterverarbeiten in Tabellenkalkulationsprogrammen) auf externe Datenträger durch Beschreiben im eigenen System gesichert werden können, ohne die Datenbasis des Systems zu verändern (keine Archivierung sondern Möglichkeit zur externen Auswertung).
Ebenfalls muss es möglich sein, bestimmte Einzelwerte über ereignisgesteuerte Funktion zu übertragen. Der zu kalkulierende Datenumfang muss mindestens 40% der gesamten Funktionsadressen des

Lesexemplar

Systems über einem Aufzeichnungszeitraum von mindestens einem Jahr zur Übertragung in unterschiedlichen Datenexport Protokollen beinhalten.

Auswerte- und Statistikfunktionen

Prozessdatenauswertung

40. Rechenwerte

Größen, die durch direkte Messung nur aufwendig erfassbar sind (z.B. Wirkungsgrade oder andere Kenngrößen für eine Kostenrechnung), können aus anderen Größen rechnerisch ermittelt werden. Ein Rechenwert muss aus mehreren Anweisungen, die aus Rechenoperation und Zuweisungen bestehen, gebildet werden können. Als Operanden können alle echten als auch alle virtuellen Informationspunkte sowie Konstanten dienen.
Rechenwerte sind virtuelle Informationspunkte. Sie können wie normale Prozessinformationspunkte im System weiterverarbeitet und überwacht werden.
Die Erstellung und Änderung der Rechenvorschrift erfolgt online und interaktiv über Bediendialoge. Die Verwendung und Darstellung der Werte erfolgt in ihren physikalischen Größen (z.B. 200 kW, 20,3 A).
Für die Überprüfung der Rechenwerte und Rechenvorschriften sind umfangreiche Testfunktionen im System vorhanden und während des Funktionstests/der Inbetriebnahmen bei Errichtung einzusetzen, um Funktionsnachweise erbringen zu können.

41. Tabellenkalkulation

Das System verfügt über eine Datenschnittstelle zu MS Office Anwendungen wie Excel bzw. Access.
Auf den Bedienstationen ist das MS Office Professionell Paket (aktuelle Version) zu installieren.

42. Gleitendes Schalten / Regleradaption

Die Einstellung der Funktionen für gleitendes Schalten, adaptives Verhalten etc. kann anhand von Diagrammen (Kurven, Kennlinien) überprüft und korrigiert werden. Geeignete Korrekturen können gegebenenfalls anhand der im Diagramm dynamisch angezeigten Werte eingeleitet werden. Dazu muß die Anzeige fortlaufend erfolgen und die Werte dynamisch aktualisiert werden, ohne daß dazu ein Bildwechsel erforderlich ist.

43. Software Netzwerk

Die Software ermöglicht den Datentransfer im Ethernet-Netzwerk. Sämtliche Netzwerkbedienterminals, Netzwerkdrucker, Automationsstationen müssen durch geeignete Software und Treiber den Datenverkehr aufbauen können.
Weiterhin muss die Netzwerksoftware die Unterstützung der allgemeinen und speziellen Software im Leitsystem im Datenverbund über die gesamte Managementebene sowie

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

der Automationsebene (Informationsschwerpunkte und Raumautomation) ermöglichen. Die Netzwerksoftware ist auf den Netzwerkserver fachgerecht und optimiert zu installieren.
Sämtliche Betriebsmodi sind mit der installierten Software nach einem abgestimmten Prüfplan durchzufahren. Das Ergebnis ist in Mess- und Prüfprotokollen zu dokumentieren. Hierzu ist auch ein bereichsbezogener und ein die gesamte Liegenschaft umfassender ("Black Building Test") Spannungsausfall zu realisieren um zu sehen, ob das System selbsttätig hochfährt und alle wichtigen Datentransfers autark aufbaut und durchführt.
Die installierten Treiber müssen auf die Leitsystemsoftware abgestimmt und mit dem Prüfergebnis "fehlerfrei" getestet worden sein. Die Netzwerkgeschwindigkeit muss für die Haupt- und Subsysteme im optimalen Bereich liegen.
Die Lizenz ist auf die angegebenen Netzwerkteilnehmer auszurichten. Updates sind während der Gewährleistungszeit dem Bauherrn kostenfrei zur Verfügung zu stellen. Nach der Gewährleistungszeit sind dem Bauherrn neue Updateversionen anzubieten und gegebenfalls mit weiterer Optimierung des bestehenden Systems zu installieren.
Als Netzwerk der Managementebene und der Automationsebene ist ein Ethernet nach IEEE802.3 mit dem Protokoll TCP/IP zwingend vorgeschrieben.
Die komplette Software (Erweiterungen) für die Anlagenbedienung ist als Entwicklerlizenz auf CD-ROM zu übergeben.
Software/ Dienstleistung
Hinweis:
Die Inbetriebnahme- und Ingenieurdienstleistungen einschl. Software und Lizenzerweiterungen der MSR-/DDC-Anlagen sind Bestandteil der Dienstleistungspositionen.
Es sind alle für eine komplette, betriebsfertige Anlage zu erbringenden Dienstleistungen zu kalkulieren und zu berücksichtigen.
Alle vorher beschriebenen Funktionen der Anlage müssen gewährleistet sein. Hierzu notwendige Parametrierungen, Einstellungen, Zeichnungen usw. sind vollumfänglich und komplett anzubieten.

Fernzugriff

44. Web-Bedienung

Die Vollumfängliche Bedienung der GLT muss über einen Fernzugriff mittels Web-Anbindung bspw. von übergeordneten externen Leitwarten möglich sein.
Bspw. übergeordnete Anlagenbedienung
Änderungen von allen Parametereinträgen (Sollwerte, Grenzwerte, Regelparameter, Zeiten, Zähler etc.)
Änderungen an Anwenderprogrammen (Dynamisierung Bilder und deren Dateninhalt etc.)
Updates Betriebssysteme HW und SW auf der Managementebene.

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	HINWEIS: Anzubieten ist die Software projekt- und Anlagen-/Automationsstationsspefzifisch				
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 8				
3.2.10.	**MBE Visualisierungssystem** MBE Visualisierungssystem Die Kalkulation der hier aufgeführten Lizenzen beruht auf die die in diesem Leistungsverzeichnis angegebenen Datenpunkte. - Systemgrundsoftware BACnet (B-OWS) zur WEB Visualisierung, Bedienung und Beobachtung - max. drei gleichzeitige Zugriffe über Desktop / WEB / Mobile - Lizenzen gemäß angegebenen physikalischen und kommunikativen Datenpunkte. Das Lizenzmodell muss die aus den angegebenen Datenpunkten resultierenden BACnet-Objekten mit einer Reserve von 30% beinhalten.	1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	1,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 8				
3.2.20.	**Generieren von Anlagenbildern** Generieren von Anlagenbildern Erstellen von genehmigten Anlagenbildern mit dynamischen Einblendungen nach DIN 19227. Grundlagen für die Kalkulation sind die beigefügten Automationsschemen und Datenpunktlisten mit den darin festgelegten Funktionen inkl. Bedienerführung Zuordnung der Benutzeradressen, Austesten der abgespeicherten Anlagenbilder, Kontrolle der Funktionen bis zur Feldebene. Es muss möglich sein, aus einem Anlagenbild direkt über die über- od. untergeordneten Versorgungsanlagenbilder anzuwählen. Zum schnellen Wechsel zwischen mehreren Bildern muss eine Zwischenspeicherung von mind. 5 Bildern möglich sein. Bildwechsel über Anklicken eines hierfür erstellten Symbols. Alle für die GLT notwendigen Dienstleistungen zum vollumfänglichen GLT Betrieb wie zum Beispiel Anlegen von Prozessanbindungen, Tabellen, Trendprotokollen, Zeitprogrammen, logische Berechnungen usw. sind in die Anlagenbilder vollumfänglich einzukalkulieren. Die Kalkulation hat anhand der systemspezifischen Erfordernissen, der beiliegenden Regelschemata bzw. Datenpunktlisten und der Funktionsbeschreibung zu erfolgen.				

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Die Anlagenbilder sind mit dem Betreiber/Bauherren abzustimmen.				
		220,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			220,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 8				
3.2.30.	**Generieren von Grundrissbildern**				
	Generieren von Grundrissbildern Erstellen von genehmigten Anlagenbildern mit dynamischen Einblendungen nach DIN 19227. Grundlagen für die Kalkulation sind die beigefügten Automationsschemen und Datenpunktlisten mit den darin festgelegten Funktionen inkl. Bedienerführung Zuordnung der Benutzeradressen, Austesten der abgespeicherten Anlagenbilder, Kontrolle der Funktionen bis zur Feldebene. Es muss möglich sein, aus den Grundrissbildern direkt über die über- od. untergeordneten Versorgungsanlagenbilder anzuwählen. Die Grundrissbilder sind je Etage oder in Bereichen darzustellen, so dass die Rauminformationen ohne Zoomfunktion erkennbar sind. In den Grundrissbildern sind die Rauminformationen darzustellen. Bildwechsel über Anklicken eines hierfür erstellten Symbols. Alle für die GLT notwendigen Dienstleistungen zum vollumfänglichen GLT Betrieb wie zum Beispiel Anlegen von Prozessanbindungen, Tabellen, Trendprotokollen, Zeitprogrammen, logische Berechnungen usw. sind in die Anlagenbilder vollumfänglich einzukalkulieren. Die Kalkulation hat anhand der systemspezifischen Erfordernissen, der beiliegenden Regelschemata bzw. Datenpunktlisten und der Funktionsbeschreibung zu erfolgen. Die Grundrissbilder sind mit dem Betreiber/Bauherren abzustimmen.				
		5,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			5,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 8				
3.2.40.	**Generieren von Navigationsbilder**				
	Generieren von Navigationsbilder Erstellen von genehmigten Anlagenbildern mit dynamischen Einblendungen nach DIN 19227. Grundlagen: Die Navigationsbilder enthalten eine Navigationsstruktur um in				

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	die Grundrissbilder oder Anagenbilder aus einer Übersicht zu verzweigen. Die Bilder sind mit dem Betreiber/Bauherren abzustimmen.	5,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	5,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 8				
3.2.50.	**Pauschale Überprüfung, Bearbeitung, Abstimmung von EDE-Files** Überprüfung, Bearbeitung, Abstimmung von EDE-Files Überprüfung und Einspielen der vereinbarten von dem AN GA der Automationsstations- und Feldgerätebene übergebenen EDE-Files.	2,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	2,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 8				
3.2.60.	**Pauschale für Erstellung, Bearbeitung B-PAT und IP-Adressliste** Pauschale für Erstellung, Bearbeitung B-PAT und IP-Adressliste Bearbeitung und Übergabe des BACnet Project Address Table (B-PAT) an den BACnet Administrator bzw. Bauherren	2,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.	2,000	St		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 8				
3.2.70.	**1:1 Test MBE** 1:1 Test MBE 1:1 Prüfung der aufgeschalteten Datenpunkte vom Feldgerät über die Automationsstation bis hin zur Gebäudeleittechnik/MBE. Es ist ein zusätzlicher 1:1 Test vom Feldgerät über die Automationsstation bis hin zur Gebäudeleittechnik anzubieten. Im Vorfeld muss der AN AS seinen lt. VOB geschuldeten 1:1 Test vom Feldgerät zur Automationsstation vollumfänglich erbringen und dokumentieren. Über den zusätzlichen 1:1 Test vom Feldgerät der Gebäudeautomation bzw. des Feldgerätes der aufzuschaltender autarken Regelung bis zu Gebäudeleittechnik ist ebenfalls ein Dokument zu erstellen, aus dem jeder getestete Datenpunkt hervorgeht. Der Datenpunkt ist explizit abzuhaken und von jedem Beteiligten mit Datum und Unterschrift zu bestätigen. Dieses Dokument dient als Basis für eine Abnahme. Der 1:1-Test ist von der Quelle zum Ziel durchzuführen, d. h. vom Feldgerät über den Schaltschrank, die AS, das Netzwerk bis in die MBE zur Anzeige/Visualisierung. Ein Test, bei welchem die Feldgeräte am Schaltschrank ausgelöst bzw. simuliert werden, ist nicht zulässig.				

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Initiation und Federführung bei diesem Test obliegt dem AN AS. Dieser hat für die entsprechende frühzeitige Vorbereitung und Abstimmung des 1:1 Testes zu sorgen. Alle für den Test vozubereitenden Maßnahmen wie z.B.: GLT-Bild Erstellung, entsprechende Dynamisierung im GLT-Bild, Integration der Datenpunkt in die GLT, Aufbau der Kommunikation von der Automationsstation zur GLT, abgeschlossene Inbetriebnahme der Automationsstation, durchgeführter 1:1 Test zur Automationsstation usw. sind bei der Terminvereinbarung entsprechend zu beachten und als abgeschlossen von allen beteiligten Parteien zu bestätigen. Die mängelfreie 1:1 Prüfung der GLT ist Voraussetzung für eine Abnhame der Leistungen in diesem Leistungsverzeichnis beschrieben. Als Abrechnungsbasis werden die physikalischen und gemeinsamen Datenpunkte Abschnitt 1 und 2 der Datenpunktlisten herangezogen.	2.294,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			2.294,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 8				
3.2.80.	**Einweisung und Schulung MBE** Einweisung und Schulung Der Bieter muss den Teilnehmern eeignete deutschsprachige Lehrgangsunterlagen in ausreichender Form (mind. 2 Stück) zur Verfügung und Überlassung zu stellen. Die Einweisung hat vor Ort zu erfolgen. Die Ausbildung soll folgende Kenntnisse vermitteln: - Kommandosprache und Konsolenbedienung - Systemeigenschaft - Programmabläufe sowie Regelstrategie - Änderungen aller Systemparameter - Zugriffscodes für Veränderung aller im Programm befindlichen Kenn-, Regel und Führungsgrößen (z.B. Kp, Kl, TN, Sollwerte, Schaltzeiten) - Einweisung über Fehlermeldungen bzw. Fehlerbehebungen - Behandlung von Alarmen und Ereignismeldungen - Allgemeine Bedienung, Wartung, Instand-Aktuallisierung der Systemkomponenten - Einweisung über Programmierung und Funktionsplanänderungen	1,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			1,000 St	
	Summe 3.2. **Managementebene Software**				**.....**

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Summe 3. Automationsmanagement				**.....**

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

4. **Kabel, Leitungen und Verlegesysteme**

4.1. **Leitungen**

*** Ausführungsbeschreibung 9
Kabel/Leitungen

Allgemeine Anforderungen Kabel/Leitungen
Geforderte Eigenschaften der Leitungen und Kabel:

Die Ausführung der Montage- und Installationsarbeiten muss mit dem Betrieber/Nutzer/AG der elektrischen Anlagen abgestimmt werden. Rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten ist die Montage und Verlegungsart zu erläutern. Bei der Leitungs- und Kabelauswahl sowie deren Verlegung ist darauf zu achten, dass kapazitive und induktive Beeinflussung der Anlage ausgeschlossen sind.

Bei Brandabschnitten ist feuerbeständiges Füllmaterial mit bauaufsichtlicher Zulassung zu verwenden. Für spätere Nachverlegung muss die Entfernung des Füllmaterials jederzeit möglich sein.
Leitungen, Kabel und Verschlauchungen sind, soweit notwendig, gegen Beschädigungen zu schützen. Auf ausreichende Befestigung und Zugentlastung ist zu achten. Bei Durchdringung scharfkantiger Materialien, wie RLT-Knanälen oder Kabeltrassen ist auf ausreichenden Knick- und Kantenschutz zu achten bzw. entsprechende M-Verschraubungen/Kabeldurchführungen vorzusehen.
Kabeleinführungen im Außenbereich sind zuverlässig gegen das Eindringen von Feuchtigkeit zu schützen. Besondere Anforderungen an Kabeleinführungen und Zugentlastungen beim Anschluss an rotierende, vibrierende Maschinen ist zu beachten.

Kalkulation der Verlegung:

50 % auf Trassen in Technikzentralen. Durch die MSR-Firma ist eine mindestens 20-%ige Kapazitätsreserve vorzusehen;
20 % Verlegung auf/an Lüftungs-/Heizungsgeräten
25 % Aufputzverlegung, bzw. Befestigungen an Wänden und Decken.
5 % Verlegung unter Putz inklusive Schlitzen und Verputzen.

Die Montagehöhe in den Zentralen ist bis 3,5 m. Ist ein andere Aufteilung notwendig, ist diese in einer gesonderten Position aufgeführt.

Die folgenden Positionen beinhalten:
- Fachgerechte Lieferung und Verlegung aller Leitungen in Abstimmung mit den Gewerken, auf Anforderung auch Leitungen innerhalb anderer Gewerke, z. B. WRG.
- Lieferung und Montage der Trassen, Kupa-, Staparohre sowie sonstige Installationsmaßnahmen innerhalb der Technikzentralen, sowie Vorort zur Anbindung von

Leseexemplar

betriebstechnischen Einrichtungen. Die Materialkalkulation der Trassen ist einschließlich aller Zubehörteile und Formstücke wie Abzweige, Bögen, Trennstege etc., auch bei Installationskanälen zu erstellen.

Grundsätzlich ist eine teilweise offene Verlegung der Leitungen erlaubt. Nur bei besonderen Gegebenheiten (aggressive Umgebungen, hohe Temperaturen, befahrene Räume, Heizungs-/Kälteanlagen etc.) ist eine geschlossene Verlegung gefordert.

- Verlegung der Leitungen nach aktuell gültiger LAR.

MSR-Installationsleitung J-Y(St)Y

Geschirmte, paarig verseilte MSR-Installationsleitungen als Steuer- und Signalleitungen für elektronische Betriebsmittel in Starkstromanlagen mit besonderen Anforderungen an die Übertragungseigenschaften hinsichtlich Spannungspegel und Frequenz. Verlegung Auf-, In- und Unterputz, in Rohren, in trockenen und feuchten Räumen sowie im Freien bei fester Verlegung und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt

Mantelleitung NYM-J

Zur Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, feuer- und explosionsgefährdeten Betriebsstätten und Lagerräumen. Im Freien, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdboden.
Aufbau entsprechend DIN VDE 0250 Teil 204, zulässige Betriebstemperatur am Leiter 70°C, Farbe des Mantels: grau RAL 7035, Nennspannung: Uo/U 300/500 V, Prüfwechselspannung: 2 kV,

Motoranschlußleitung NYSLYCYÖ-J

Geschirmte Steuerleitung, Aufbau in Anlehnung an DIN VDE 0281 Teil 13 als Anschluss- und Verbindungsleitungen für Motoren (Pumpen, Ventilatoren) etc.. Nennspannung 500 V; feindrähtige Kupferleiter; Kunststoffisolierte verseilte Adern, geeignet für feste Verlegung und teilweise flexible Anwendungen bei freier Bewegung ohne Zugbeanspruchung und ohne zwangsweise Bewegungsführung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, jedoch nicht im Freien.

Messleitung LIYCY

Geschirmte Steuerleitung, Aufbau in Anlehnung an DIN VDE 0281 Teil 13 als Anschluss- und Verbindungsleitungen für Motoren (Pumpen, Ventilatoren) etc.. Nennspannung 500 V; feindrähtige Kupferleiter; Kunststoffisolierte verseilte Adern, geeignet für feste Verlegung und teilweise flexible Anwendungen bei freier Bewegung ohne Zugbeanspruchung und ohne zwangsweise Bewegungsführung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, jedoch nicht im Freien.

Außenkabel

Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0816-1 (VDE 0816-1)

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Erdungsleitung gn/ge Zur Verlegung in trockenen, feuchten und nassen Räumen, feuer- und explosionsgefährdeten Betriebsstätten und Lagerräumen. Im Freien, sofern vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt, jedoch nicht im Erdboden. Für feste Verlegung Über- und Auf- sowie In- und Unterputz. Technische Angaben: Aufbau entsprechend DIN VDE 0250 Teil 204, zulässige Betriebstemperatur am Leiter 70°C, Farbe des Mantels: grau RAL 7035, Nennspannung: Uo/U 300/500 V, Prüfwechselspannung: 2 kV, Ausführung als Einzelader, mit entsprechendem Absetzen des Außenmantels, zur Freilegung der grüngelben Einzelader als Erdungsleitung für Trassen. Kabel / Leitungen standard				
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9				
4.1.10.	**MSR-Installationsleitung J-Y(St)Y 2x2x0,8** MSR-Installationsleitung J-Y(St)Y 2x2x0,8	550,000	m	.....	.....
	KT: Bestandss.			275,000 m	
	KT: EFRE			275,000 m	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9				
4.1.20.	**MSR-Installationsleitung J-Y(St)Y 4x2x0,8** MSR-Installationsleitung J-Y(St)Y 4x2x0,8	550,000	m	.....	.....
	KT: Bestandss.			275,000 m	
	KT: EFRE			275,000 m	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9				
4.1.30.	**MSR-Installationsleitung J-Y(St)Y 8x2x0,8** MSR-Installationsleitung J-Y(St)Y 8x2x0,8	400,000	m	.....	.....
	KT: Bestandss.			200,000 m	
	KT: EFRE			200,000 m	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9				
4.1.40.	**MSR-Installationsleitung J-Y(St)Y 10x2x0,8** MSR-Installationsleitung J-Y(St)Y 10x2x0,8	200,000	m	.....	.....
	KT: Bestandss.			100,000 m	
	KT: EFRE			100,000 m	

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9				
4.1.50.	**Mantelleitung NYM-J 3x1,5**				
	Mantelleitung NYM-J 3x1,5				
		1.500,000	m	.....	.....
	KT: Bestandss.			750,000 m	
	KT: EFRE			750,000 m	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9				
4.1.60.	**Mantelleitung NYM-J 5x1,5**				
	Mantelleitung NYM-J 5x1,5				
		1.500,000	m	.....	.....
	KT: Bestandss.			750,000 m	
	KT: EFRE			750,000 m	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9				
4.1.70.	**Mantelleitung NYM-J 7x1,5**				
	Mantelleitung NYM-J 7x1,5				
		1.200,000	m	.....	.....
	KT: Bestandss.			600,000 m	
	KT: EFRE			600,000 m	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9				
4.1.80.	**Mantelleitung NYM-J 4x2,5**				
	Mantelleitung NYM-J 4x2,5				
		800,000	m	.....	.....
	KT: Bestandss.			400,000 m	
	KT: EFRE			400,000 m	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9				
4.1.90.	**Mantelleitung NYM-J 4x4**				
	Mantelleitung NYM-J 4x4				
		800,000	m	.....	.....
	KT: Bestandss.			400,000 m	
	KT: EFRE			400,000 m	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9				
4.1.100.	**Mantelleitung NYM-J 4x10**				
	Mantelleitung NYM-J 4x10				
		1.000,000	m	.....	.....
	KT: Bestandss.			500,000 m	
	KT: EFRE			500,000 m	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9				
4.1.110.	**Mantelleitung NYM-J 4x16**				
	Mantelleitung NYM-J 4x16				

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		1.000,000	m	.....	.....
	KT: Bestandss.			500,000 m	
	KT: EFRE			500,000 m	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9				
4.1.120.	**Messleitung LIYCY 2x1**				
	Messleitung LIYCY 2x1 Farbcode: DIN 47100 ohne Farbwiederholung; Halogenfreie Mischung; Geschirmt; flexibel				
		3.100,000	m	.....	.....
	KT: Bestandss.			1.550,000 m	
	KT: EFRE			1.550,000 m	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9				
4.1.130.	**Messleitung LIYCY 4x1**				
	Messleitung LIYCY 4x1 Farbcode: DIN 47100 ohne Farbwiederholung; Halogenfreie Mischung; Geschirmt; flexibel				
		1.500,000	m	.....	.....
	KT: Bestandss.			750,000 m	
	KT: EFRE			750,000 m	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9				
4.1.140.	**EMV Motoranschlußleitung 2YSLCY-JB 4x1,5**				
	EMV Motoranschlußleitung 2YSLCY-JB 4x1,5				
		50,000	m	.....	.....
	KT: Bestandss.			25,000 m	
	KT: EFRE			25,000 m	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9				
4.1.150.	**EMV Motoranschlußleitung 2YSLCY-JB 4x4**				
	EMV Motoranschlußleitung 2YSLCY-JB 4x4				
		50,000	m	.....	.....
	KT: Bestandss.			25,000 m	
	KT: EFRE			25,000 m	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9				
4.1.160.	**EMV Motoranschlußleitung 2YSLCY-JB 4x10**				
	EMV Motoranschlußleitung 2YSLCY-JB 4x10				
		50,000	m	.....	.....
	KT: Bestandss.			25,000 m	
	KT: EFRE			25,000 m	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 9				
4.1.170.	**Erdungsleitung gn/ge 1x16**				
	Erdungsleitung gn/ge 1x16				
		200,000	m	.....	.....

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	KT: Bestandss.			100,000 m	
	KT: EFRE			100,000 m	
	Summe 4.1. Leitungen				**.....**

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

4.2. **Anschlüsse**

*** Ausführungsbeschreibung 10
Anschlussarbeiten inkl. Kabelbeschriftung einseitig

Allgemeine Anforderungen Anschlussarbeiten einseitig
Kürzen der Leitung auf korrekte Länge,
wobei am Feldgerät eine Kabelschlaufe mittels Kabelbinder vorzusehen ist.
Abisolieren unter Beachtung von evtl. Abschirmungen.
Fachgerechte Einführung an Schaltschrank, Zwischenverteiler oder Verteilerdosen und am Endgerät, inkl. notwendiger Verschraubungen, wobei Würgenippel nicht zulässig sind.
Fehlerfreier, phasengeprüfter Anschluss am Endgerät, sowie Isolationsprüfung nach den gültigen VDE-Normen.
Abisolierung und Anklemmen an den jeweiligen Klemmen, inkl. Prüfung der dazugehörigen Eintragungen in den Stromlauf- und Klemmenplänen (Farben, Aderzahl etc.).

Sonstiges Zubehör wie Schrumpf- und Schutzschläuche, Adernhülsen, Aderbezeichungen, Lötmaterialien, Schutzleiterkennzeichnungen etc..

Inkl. Anbringung der Kabelbeschriftung unter Prüfung der Vorgaben entsprechend der Kabelliste, sowie Montage der Beschriftung an den Endgeräten. Die Kennzeichnung hat dem Bestand zu entsprechen. Beschriftung mind. mit zugehörigem Endgerät und Benutzeradresse. Das Kabel wird jeweils an den Enden gekennzeichnet. Zu verwenden sind beidseitige Kunststoffkabelmarker mit Einlegeschild, Beschriftungsfläche mind. 29 x 8 mm.

Gemäß Ausführungsbeschreibung 10

4.2.10. **Kabelanschluss J-Y(St)Y 2x2x0,8**
Kabelanschluss J-Y(St)Y 2x2x0,8

400,000 St ....
KT: Bestandss. 200,000 St
KT: EFRE 200,000 St

Gemäß Ausführungsbeschreibung 10

4.2.20. **Kabelanschluss J-Y(St)Y 4x2x0,8**
Kabelanschluss J-Y(St)Y 4x2x0,8

100,000 St ....
KT: Bestandss. 50,000 St
KT: EFRE 50,000 St

Gemäß Ausführungsbeschreibung 10

4.2.30. **Kabelanschluss J-Y(St)Y 8x2x0,8**
Kabelanschluss J-Y(St)Y 8x2x0,8

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		100,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			50,000 St	
	KT: EFRE			50,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 10				
4.2.40.	**Kabelanschluss J-Y(St)Y 10x2x0,8**				
	Kabelanschluss J-Y(St)Y 10x2x0,8				
		30,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			15,000 St	
	KT: EFRE			15,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 10				
4.2.50.	**Kabelanschluss NYM-J 3x1,5**				
	Kabelanschluss NYM-J 3x1,5				
		600,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			300,000 St	
	KT: EFRE			300,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 10				
4.2.60.	**Kabelanschluss NYM-J 5x1,5**				
	Kabelanschluss NYM-J 5x1,5				
		600,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			300,000 St	
	KT: EFRE			300,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 10				
4.2.70.	**Kabelanschluss NYM-J 7x1,5**				
	Kabelanschluss NYM-J 7x1,5				
		150,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			75,000 St	
	KT: EFRE			75,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 10				
4.2.80.	**Kabelanschluss NYM-J 4x2,5**				
	Kabelanschluss NYM-J 4x2,5				
		400,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			200,000 St	
	KT: EFRE			200,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 10				
4.2.90.	**Kabelanschluss NYM-J 4x4**				
	Kabelanschluss NYM-J 4x4				
		150,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			75,000 St	
	KT: EFRE			75,000 St	

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 10				
4.2.100.	**Kabelanschluss NYM-J 4x10**				
	Kabelanschluss NYM-J 4x10				
		30,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			15,000 St	
	KT: EFRE			15,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 10				
4.2.110.	**Kabelanschluss NYM-J 4x16**				
	Kabelanschluss NYM-J 4x16				
		15,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			8,000 St	
	KT: EFRE			7,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 10				
4.2.120.	**Kabelanschluss LIYCY 2x1**				
	Kabelanschluss LIYCY 2x1				
		600,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			300,000 St	
	KT: EFRE			300,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 10				
4.2.130.	**Kabelanschluss LIYCY 4x1**				
	Kabelanschluss LIYCY 4x1				
		250,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			125,000 St	
	KT: EFRE			125,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 10				
4.2.140.	**Kabelanschluss 2YSLCY-JB 4x1,5**				
	Kabelanschluss 2YSLCY-JB 4x1,5				
		10,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			5,000 St	
	KT: EFRE			5,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 10				
4.2.150.	**Kabelanschluss 2YSLCY-JB 4x4**				
	Kabelanschluss 2YSLCY-JB 4x4				
		10,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			5,000 St	
	KT: EFRE			5,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 10				
4.2.160.	**Kabelanschluss 2YSLCY-JB 4x10**				
	Kabelanschluss 2YSLCY-JB 4x10				

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		10,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			5,000 St	
	KT: EFRE			5,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 10				
4.2.170.	**Kabelanschluss gn/ge 1x16**				
	Kabelanschluss gn/ge 1x16				
		250,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			125,000 St	
	KT: EFRE			125,000 St	
	Summe 4.2. Anschlüsse				**.....**

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

4.3. **Verlegesysteme**

*** Ausführungsbeschreibung 11

Ausführungsbeschreibung Kabeltrassensysteme

Ausführungsbeschreibung Kabeltrassensysteme

Kabelrinnen sind in einer Mindest-Blechstärke von 1,5 mm auszuführen. Es sind nach DIN 50976 tauchfeuerverzinkte Bauteile zu verwenden.

Kabelrinnen sind ausreichend durch den AN zu dimensionieren. Innerhalb der Technikzentrale kann eine Mitbelegung der Bestandstrassen erfolgen. Eine spätere Nachverlegung muss im ausreichendem Umfang (ca. 20%) möglich sein. Es ist sicherzustellen, dass in Schutzrohre oder Kabelrinnen evtl. eindringendes Wasser oder Schwitzwasser wieder abfließen kann.

Kabelrinnen sind nach VDE in den Potentialausgleich einzubeziehen und miteinander zu verbinden.

In den Einheitspreisen inbegriffen sind soweit nicht gesondert aufgeführt:
- Systemteile wie z.B. Verbindungslaschen, Verjüngungen, Befestigungswinkel, Klemmwinkel, Stahl-Spreizdübel, Schrauben mit Zubehör, Distanzstücke, Trägerklauen, Ankerbolzen, Verbindungsstücke, Klemmstücke, Trägerlaschen, Schutzkappen, Eckbleche, Anschlussstücke, Auflagewinkel, Überschubhülsen und -schmiegen, Gelenkstücke, Auflager, Anschlusslaschen, Abstandslaschen, Halterkupplungen, Verbindungsbleche, Bodenbleche, Stoßleistung, Stoßverbinder,Leiterhalter, Trennstege und sonstige Klein- und Befestigungsmaterialien
- Kantenschutzbleche für endende Kabelpritschen
- passgenaues Zuschneiden, Kaltverzinkung der Schnittkanten, Bestreichen der Schnittstelle mit Zinkstaubfarbe etc..
- Kopfplatte angeschweisst an Hängstiel
- für E90 Kabelanlagen benötigte zusätzliche Befestigungsmaterialien wie verstärkte Kopfverschraubungen, zusätzliche Abhängungen, enstprechende Verankerungen etc.

Reduzierstücke sind mit einem über mind. 500 mm schräg verlaufenden Seitenteil auszuführen.

Schnittkanten sind zu entgraten und kalt zu verzinken, Kanten sind mit Kantenschutzband zu versehen.

Die nachstehend aufgeführten Nennbreiten sind Nutzbreiten. Bei der Ausführung von Wandauslegern ist zu berücksichtigen, dass Ausleger in der Regel um ca. 150 bis 200 mm für Ausfädelungen länger auszubilden sind wie die jeweilige Rinnenbreite.

Lesexemplar

Alle Formteile sind bei Bedarf mit separaten Auslegern zu unterstützen.

Die Verlegesysteme sind komplett zu liefern und betriebsfertig zu montieren. Der Regelabstand der Wandausleger und Hängestiele beträgt ca. 1200 mm und ist als feste Vorgabe zu berücksichtigen. Die Montage erfolgt an Betondecken und -wänden, an Stahlkonstruktionen und an Mauerwänden etc.

Bei der Montage der Hängestiele ist folgendes zu beachten:
- Die Lasteinleitung in das Bauwerk ist zu beachten und mit der örtlichen Bauleitung bzw. dem Statiker, Tragwerksplaner abzustimmen. Gegebenenfalls sind statische Nachweise vorzulegen: Klassifizierung nach DIN VDE 0639
- Biegemoment: mindestens 2,25 kNm
- Hängestiele sowohl für einseitige als auch für beidseitige Belegung geeignet.
- Es gelten die Einbaubedingungen des Deutschen Institutes für Bautechnik (DIBt)-Zulassung (Dübel und Anker), diese sind zu berücksichtigen und das vom DIBt empfohlene Bemessungsverfahren ist anzuwenden.

Die Befestigung von Hängestielen an Betondecken ist nur mit bauaufsichtlich zugelassenen, galvanisch verzinkten Stahldübeln vorzunehmen.
- Der Auftragnehmer hat in jedem Fall vor der Montage alle zur fachgerechten Ausführung seiner Leistung betreffenden Umstände zu prüfen und daraus folgernd den richtigen Dübel auszuwählen.
- Bauseitige Halfenschienen für die Kabeltrassen sind vorrangig, unter Berücksichtigung der vorgeschriebenen Montageabstände und der zulässigen Belastbarkeit der bauseitigen Halterungen und Vorrichtungen, zu benutzen.
  Bei Montagen an Halfenschienen sind die entsprechenden Befestigungsschrauben (Kerbschrauben) zu berücksichtigen.
- Vor der Montage von Hängestielen, hat der Auftragnehmer die richtige Länge der Hängestiele auszuwählen und sich mit den eventuell kreuzenden oder parallel laufenden Gewerken zu koordinieren.
- Es ist generell die kürzest mögliche Stiellänge zu wählen.
- Abgerechnet wird der in der richtigen Staffelung befindliche Hängestiel.
- Ausgleich eventueller Unebenheiten des Betons soweit die Unebeneheiten eine fachgerechte, winkelig richtige Montage des Hängestiels beeinflussen.
- Schnittstellen sind kalt nachzuverzinken
- Hängestiele sind an der unteren Schnittkante zur Unfallverhütung mit Schutzkappen aus Polyäthylen-Kunststoff auszustatten.
- In der Regel ist ohne zusätzliche Beschreibung bei 5 kN von zweiseitiger und bei 2 kN von einseitiger Belastung auszugehen.

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

Für alle Befestigungssysteme wie Metalldübel, Hängestiele, Wandausleger, Kabelrinnen usw. sind entsprechende Belastungsdiagramme bzw. die entsprechenden Zulassungen vor der Auftragserteilung bzw. vor Montage vorzulegen.

Tragfähigkeit Kabelrinnen/Kabelleitern 1 kN/m
Tragfähigkeit Hängestiele 5 kN

Die angegebenen Belastungen beziehen sich auf das Eigengewicht der Trag- und Rinnenkonstuktion sowie auf das zu erwartende Kabeleigengewicht. Das Verhältnis Tragekonstruktion zum Kabel beträgt ca. 20:80.

Sämtliche Bauteile sind, soweit in der Position nicht anders beschrieben, an hoch bewehrten Betonwänden oder Betondecken zu befestigen. Die verwendeten Dübel müssen bauausichtlich für Zug- und Druckzonen im Beton zugelassen sein.

Zur Vereinheitlichung des Kabeltragesystems sind alle Teile und systemgebundenes Zubehör eines Herstellers zu verwenden.

Für die Sicherheitssysteme mit E90 Zulassung nach DIN 4102 Teil 12 sind passend zum Kabeltragesystem einschliesslich Formteile die entsprechenden Kabel auszuwählen und vor der Montage die Prüfzeugnisse vorzulegen.

Gemäß Ausführungsbeschreibung 11

4.3.10. **Formteile für Kabelrinnen 100 mm breit**

Formteile für Kabelrinnen 100 mm breit
Formteile zum Herstellen von Bogen, Kreuzungen und T - Verbindungen an Kabelrinnen,
liefern und fertig montieren

300,000 m ....

KT: Bestandss. 300,000 m

Gemäß Ausführungsbeschreibung 11

4.3.20. **Formteile für Kabelrinnen 200 mm breit**

Formteile für Kabelrinnen 200 mm breit
Formteile zum Herstellen von Bogen, Kreuzungen und T - Verbindungen an Kabelrinnen,
liefern und fertig montieren

300,000 m ....

KT: Bestandss. 300,000 m

Gemäß Ausführungsbeschreibung 11

4.3.30. **Formteile für Kabelrinnen 300 mm breit**

Formteile für Kabelrinnen 300 mm breit
Formteile zum Herstellen von Bogen, Kreuzungen

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	und T - Verbindungen an Kabelrinnen, liefern und fertig montieren				
		100,000	m	.....	.....
	KT: Bestandss.			100,000 m	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11				
4.3.40.	**Formteile für Kabelrinnen 400 mm breit**				
	Formteile für Kabelrinnen 400 mm breit Formteile zum Herstellen von Bogen, Kreuzungen und T - Verbindungen an Kabelrinnen, liefern und fertig montieren				
		50,000	m	.....	.....
	KT: Bestandss.			50,000 m	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11				
4.3.50.	**Kabelrinne, Nennbreite 100 mm, Höhe 60 mm**				
	Kabelrinne, Nennbreite 100 mm, Höhe 60 mm mit einem Trennsteg, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461				
		3.000,000	m	.....	.....
	KT: Bestandss.			3.000,000 m	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11				
4.3.60.	**Kabelrinne, Nennbreite 200 mm, Höhe 60 mm**				
	Kabelrinne, Nennbreite 200 mm, Höhe 60 mm mit einem Trennsteg, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461				
		3.000,000	m	.....	.....
	KT: Bestandss.			3.000,000 m	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11				
4.3.70.	**Kabelrinne, Nennbreite 300 mm, Höhe 60 mm**				
	Kabelrinne, Nennbreite 300 mm, Höhe 60 mm mit einem Trennsteg, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461				
		1.000,000	m	.....	.....
	KT: Bestandss.			1.000,000 m	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11				
4.3.80.	**Kabelrinne, Nennbreite 400 mm, Höhe 60 mm**				
	Kabelrinne, Nennbreite 400 mm, Höhe 60 mm mit einem Trennsteg, aus feuerverzinktem Stahl DIN EN ISO 1461				
		500,000	m	.....	.....
	KT: Bestandss.			500,000 m	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11				
4.3.90.	**Deckel für Kabelrinne 100 mm**				
	Deckel für Kabelrinne 100 mm Abdeckung mit Drehriegelverschluss				

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		3.000,000	m	.....	.....
	KT: Bestandss.			3.000,000 m	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11				
4.3.100.	**Deckel für Kabelrinne 200 mm** Deckel für Kabelrinne 200 mm Abdeckung mit Drehriegelverschluss				
		3.000,000	m	.....	.....
	KT: ohne Förder…			3.000,000 m	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11				
4.3.110.	**Deckel für Kabelrinne 300 mm** Deckel für Kabelrinne 300 mm Abdeckung mit Drehriegelverschluss				
		1.000,000	m	.....	.....
	KT: ohne Förder…			1.000,000 m	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11				
4.3.120.	**Deckel für Kabelrinne 400 mm** Deckel für Kabelrinne 400 mm Abdeckung mit Drehriegelverschluss				
		500,000	m	.....	.....
	KT: ohne Förder…			500,000 m	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11				
4.3.130.	**Hängestiel bis 500 mm** Hängestiel bis 500 mm für v.g. Kabelrinne komplett mit Decken- oder Fußbodenbefestigung. Im Zuge des Baufortschritts kann es erforderlich werden kürzere Stiele zu verwenden.				
		150,000	St	.....	.....
	KT: ohne Förder…			150,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11				
4.3.140.	**Hängestiel bis 1000 mm** Hängestiel bis 1000 mm für v.g. Kabelrinne komplett mit Decken- oder Fußbodenbefestigung. Im Zuge des Baufortschritts kann es erforderlich werden kürzere Stiele zu verwenden.				
		150,000	St	.....	.....
	KT: ohne Förder…			150,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11				
4.3.150.	**Hängestiel bis 1500 mm** Hängestiel bis 1500 mm für v.g. Kabelrinne				

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	komplett mit Decken- oder Fußbodenbefestigung. Im Zuge des Baufortschritts kann es erforderlich werden kürzere Stiele zu verwenden.				
		150,000	St	.....	.....
	KT: ohne Förder…			150,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11				
4.3.160.	**Ausleger, Breite 100**				
	Ausleger, Breite 100 für v.g. Kabelrinne, Befestigung an der Wand oder an Hängestielen, komplett mit allem erforderlichen Zubehör.				
		300,000	St	.....	.....
	KT: ohne Förder…			300,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11				
4.3.170.	**Ausleger, Breite 200**				
	Ausleger, Breite 200 für v.g. Kabelrinne, Befestigung an der Wand oder an Hängestielen, komplett mit allem erforderlichen Zubehör.				
		300,000	St	.....	.....
	KT: ohne Förder…			300,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11				
4.3.180.	**Ausleger, Breite 300**				
	Ausleger, Breite 300 für v.g. Kabelrinne, Befestigung an der Wand oder an Hängestielen, komplett mit allem erforderlichen Zubehör.				
		100,000	St	.....	.....
	KT: ohne Förder…			100,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11				
4.3.190.	**Ausleger, Breite 400**				
	Ausleger, Breite 400 für v.g. Kabelrinne, Befestigung an der Wand oder an Hängestielen, komplett mit allem erforderlichen Zubehör.				
		100,000	St	.....	.....
	KT: ohne Förder…			100,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11				
4.3.200.	**Steigtrasse Breite 200**				
	Steigtrasse Breite 200 bestehend aus: Profilschienen feuerverzinkt mit Bohrungen 36x20x3 nach DIN 50976, und Bügelschellen Spannbreite 8-34 mm (3 Schellen je Kabel-Meter), sowie allem erforderlichen Montagezubehör, Aufmass vertikal nach Kabellänge.				
		50,000	m	.....	.....
	KT: ohne Förder…			50,000 m	

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11				
4.3.210.	**C-Profilschiene 30x15 mm / 38x17 mm** C-Profilschiene 30x15 mm / 38x17 mm aus Stahlblech mit Lochung insgesamt verzinkt, anteiligen Ankerkolben, allem Klein- und Zubehörmaterial liefern, auf Beton, Mauerwerk oder Stahlkonstruktion fertig montieren. Abrechnung erfolgt nach lfd. Meter	15,000	m	.....	.....
	KT: ohne Förder…			15,000 m	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11				
4.3.220.	**Bügelschelle für Kabelverlegung auf Profilschiene 28-34mm** Bügelschelle für Kabelverlegung auf Profilschiene 28-34mm Stahl, feuerverzinkt, passend für angebotene Profilschienen einschl. Druckwannen aus Polypropylen	20,000	St	.....	.....
	KT: ohne Förder…			20,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11				
4.3.230.	**Bügelschelle für Kabelverlegung auf Profilschiene 34-40mm** Bügelschelle für Kabelverlegung auf Profilschiene 34-40mm Stahl, feuerverzinkt, passend für angebotene Profilschienen einschl. Druckwannen aus Polypropylen	20,000	St	.....	.....
	KT: ohne Förder…			20,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11				
4.3.240.	**Bügelschelle für Kabelverlegung auf Profilschiene 40-46mm** Bügelschelle für Kabelverlegung auf Profilschiene 40-46mm Stahl, feuerverzinkt, passend für angebotene Profilschienen einschl. Druckwannen aus Polypropylen	20,000	St	.....	.....
	KT: ohne Förder…			20,000 St	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 11				
4.3.250.	**Profilstahl und Sonderkonstruktionen** Profilstahl und Sonderkonstruktionen, grundiert zur Befestigung von Kabelpritschen und Halterungen. Liefern und fertig montieren.	5,000	kg	.....	.....
	KT: ohne Förder…			5,000 kg	

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	*** Ausführungsbeschreibung 12 **Ausführungsbeschreibung Stahlpanzerrohr**				
	Ausführungsbeschreibung Stahlpanzerrohr Stahlpanzerrohr feuerverzinkte Ausführung, ohne Isolation DIN 49020/VDE 0605 / 4.82, für schwere mechanische Beanspruchung, Stangen 3 m lang, Enden glatt, ohne Gewinde, Verbindung mittels Muffe(n), einschließlich Formteilen, Befestigungsmaterial, Endtülle aus Kunststoff etc.				
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 12				
4.3.260.	**Stahlpanzerrohr feuerverzinkt M 16** Stahlpanzerrohr feuerverzinkt M 16	100,000	m	.....	.....
	KT: EFRE	100,000	m		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 12				
4.3.270.	**Stahlpanzerrohr feuerverzinkt M 20** Stahlpanzerrohr feuerverzinkt M 20	100,000	m	.....	.....
	KT: EFRE	100,000	m		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 12				
4.3.280.	**Stahlpanzerrohr feuerverzinkt M 25** Stahlpanzerrohr feuerverzinkt M 25	100,000	m	.....	.....
	KT: EFRE	100,000	m		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 12				
4.3.290.	**Stahlpanzerrohr feuerverzinkt M 32** Stahlpanzerrohr feuerverzinkt M 32	50,000	m	.....	.....
	KT: EFRE	50,000	m		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 12				
4.3.300.	**Stahlpanzerrohr feuerverzinkt M 40** Stahlpanzerrohr feuerverzinkt M 40	50,000	m	.....	.....
	KT: EFRE	50,000	m		
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 12				
4.3.310.	**Stahlpanzerrohr feuerverzinkt M 50** Stahlpanzerrohr feuerverzinkt M 50	50,000	m	.....	.....

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	KT: EFRE			50,000 m	
	*** Ausführungsbeschreibung 13 **Ausführungsbeschreibung Kabelsammelhalter Kunststoff**				
	Ausführungsbeschreibung Kabelsammelhalter Kunststoff Kabel-Sammelhalter geeignet für Wand- und Deckenmontage, Befestigungsab- stand bei voller Belegung 50-60cm, Ausführung flammwid- rig nach DIN VDE 0471/DIN IEC 695 Teil 2-1, Prüftempe- ratur 960°C mit allem erforderlichen Montagezubehör wie Dübel und Schrauben				
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 13				
4.3.320.	**Kabel-Sammelhalter, 15 Leitungen** Kabel- Sammelhalter, 15 Leitungen	50,000	Stck	.....	.....
	KT: EFRE			50,000 Stck	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 13				
4.3.330.	**Kabel-Sammelhalter, 30 Leitungen** Kabel-Sammelhalter, 30 Leitungen	50,000	Stck	.....	.....
	KT: EFRE			50,000 Stck	
	*** Ausführungsbeschreibung 14 **Ausführungsbeschreibung Kabelsammelhalter Metall**				
	Ausführungsbeschreibung Kabelsammelhalter Metall Kabel-Metallsammelhalter aus bandverzinktem Stahl mit umlaufenden Versteifungs- sicken und wiederverschließbaren Öffnungslaschen. Ge- eignet für Decken- und Wandmontage. Kabelspezifische Variante für elektrischen Funktionserhalt nach DIN 4102 Teil 12 geprüft und zugelassen für Funktionserhaltklas- sen E30 und E90 Im Rahmen des Funktionserhalts sind nur zugelassene Brandschutz-Schraubanker zu verwenden. Detaillierte Informationen der zugelassenen Verlegeva- rianten sind den entsprechenden Prüfdokumenten zu ent- nehmen.				
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 14				
4.3.340.	**Kabel-Metallsammelhalter, 15 Leitungen** Kabel- Metallsammelhalter, 15 Leitungen	50,000	Stck	.....	.....
	KT: EFRE			50,000 Stck	

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 14				
4.3.350.	**Kabel-Metallsammelhalter, 30 Leitungen** Kabel- Metallsammelhalter, 30 Leitungen	50,000	Stck	.....	.....
	KT: EFRE			50,000 Stck	
	Summe 4.3. Verlegesysteme				**.....**

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
4.4.	**Potenzialausgleich**				
4.4.10.	**Potenzialausgleichsschiene Typ C** Potenzialausgleichsschien Typ C Potenzialausgleichsschine für den Schutz- und Funktionspotenzialausgleich nach DIN VDE0100-410/540 und den Blitzschutzpotenzialausgleich nach DIN EN 62305-3 100mm² Anschlüsse für: 13 Leiter 2,5-25mm² 1 Leiter 16-95mm²	10,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	10,000 St			
4.4.20.	**Anschluss Potenzialauslgeich mit Anschlussklemme** Anschluss Potenzialausgleich mit Anschlussklemme	20,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	20,000 St			
4.4.30.	**Pauschale Prüfung und Dokumentation Potenzialausgleich** PauschalePrüfung und Dokumentation Potenzialausgleich nach den gültigen VDE-Normen Erstellung eines Übersichtsplans für den Potenzialausgleich incl. der Darstellung aller Anschlüsse in dem Gebäude Übergabe im Rahmen der Enddokumentation	1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	1,000 St			
4.4.40.	**Erdungsbandrohrschelle mit Rohrdurchmesser bis 100 mm** Erdungsbandrohrschelle mit Rohrdurchmesser bis 100 mm, liefern und montieren.	20,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	20,000 St			
	Summe 4.4. Potenzialausgleich				.....
	Summe 4. Kabel, Leitungen und Verlege…				.....

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
5.	**Datenübertragungsnetze**				
5.1.	**Datenübertragungsnetze**				
5.1.10.	**Datenkabel Horizontal-/Steigbereich Kat.7A geschirmt 4x2xAWG23 halogenfrei** Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-9-1 (VDE 0819-9-1), Kategorie 7 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1, geschirmt, Trennklasse d DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse DIN EN 50173-1 F Index A tiefgestellt, 4 x 2 x AWG 23, halogenfrei, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung,	2.500,000	m	.....	.....
	KT: ohne Förder…			2.500,000 m	
5.1.20.	**Messung Kupferkabel** Messung Kupferkabel PL (Permanent Link) - Installationsstrecke, DIN EN 50173, Link Klasse F Index A tiefgestellt, Darstellung der Messung als Tabelle und als Grafik, Dokumentation vorab digital zur Prüfung und nach Freigabe als Ausdruck und auf Datenträger, im PDF-Format und mit Originaldateien, als ausführlicher Report, in 2-facher Ausfertigung.	20,000	St	.....	.....
	KT: ohne Förder…			20,000 St	
5.1.30.	**FastConnect RJ45 Plug 180 4x 2, RJ45 Steckverbinder** FastConnect RJ45 Plug 180 4x 2, RJ45 Steckverbinder (10/100/1000 Mbit/s) mit robustem Metallgehäuse und FC-Anschlusstechnik, für IE FC Cable 4x 2 (AWG24); 180° Kabelabgang	50,000	St	.....	.....
	KT: ohne Förder…			50,000 St	
5.1.40.	**Managed Switch 16x RJ45 10/100 Mbit/s- Hutschiene** Managed Industrial Ethernet Switch für 10/100 Mbit/s; zum Aufbau von kleinen Stern- und Linienstrukturen; Montageart: Hutschiene, LED-Diagnose, IP20, AC/DC 24V Spannungsversorgung, mit 16x 10/100 Mbit/s Twisted Pair Ports mit RJ45-Buchsen	2,000	St	.....	.....
	KT: ohne Förder…			2,000 St	
	Summe 5.1. Datenübertragungsnetze				**.....**
	Summe 5. Datenübertragungsnetze				**.....**

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
6.	**Sonstiges**				
6.1.	**Kernbohrungen und bauliche Nebenleistungen**				
6.1.10.	**Bohrung durch Mauerwerk (KS)** Bohrung durch Mauerwerk (KS), Bohrloch ca. 20 mm Durchmesser bis 24 cm Bohrtiefe	50,000	St	.....	.....
	KT: ohne Förder…	50,000	St		
6.1.20.	**Bohrung durch Betonwand oder Betondecke** Bohrung durch Betonwand oder Betondecke (B 35) Bohrloch ca. 20 mm Durchmesser bis 30 cm cm Bohrtiefe	50,000	St	.....	.....
	KT: ohne Förder…	50,000	St		
6.1.30.	**Kernbohrungen durch Betonwand oder Betondecke, Durchmesser bis 100 mm** Kernbohrung durch Betonwand oder Betondecke (B 35) Bohrloch 100 mm Durchmesser bis 35 cm Bohrtiefe Kernbohrungen in Stahlbetondecke- und Wänden B 35 mit Bewerhungen herstellen, einschließlich sämtlicher erforderlichen Nebenarbeiten mit Absaugen des Spülwassers	10,000	St	.....	.....
	KT: ohne Förder…	10,000	St		
6.1.40.	**Kernbohrungen durch Betonwand oder Betondecke, Durchmesser bis 125 mm** Kernbohrung durch Betonwand oder Betondecke (B 35) Bohrloch 125 mm Durchmesser bis 35 cm Bohrtiefe Kernbohrungen in Stahlbetondecke- und Wänden B 35 mit Bewerhungen herstellen, einschließlich sämtlicher erforderlichen Nebenarbeiten mit Absaugen des Spülwassers	10,000	St	.....	.....
	KT: ohne Förder…	10,000	St		
6.1.50.	**Kernbohrungen durch Betonwand oder Betondecke, Durchmesser bis 150 mm** Kernbohrung durch Betonwand oder Betondecke (B 35) Bohrloch 150 mm Durchmesser bis 35 cm Bohrtiefe Kernbohrungen in Stahlbetondecke- und Wänden B 35 mit Bewerhungen herstellen, einschließlich sämtlicher erforderlichen Nebenarbeiten mit Absaugen des Spülwassers	10,000	St	.....	.....
	KT: ohne Förder…	10,000	St		

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
6.1.60.	**Kernbohrungen durch Betonwand oder Betondecke, Durchmesser bis 200 mm** Kernbohrung durch Betonwand oder Betondecke (B 35) Bohrloch 200 mm Durchmesser bis 35 cm Bohrtiefe Kernbohrungen in Stahlbetondecke- und Wänden B 35 mit Bewerhungen herstellen, einschließlich sämtlicher erforderlichen Nebenarbeiten mit Absaugen des Spülwassers	10,000	St	.....	.....
	KT: ohne Förder…	10,000	St		
6.1.70.	**Verschließen von Durchbrüchen** Verschließen von Durchbrüchen Mit Kabeln belegte Wand- oder Deckendurchbrüche als Mineralfaserschott für Kabel und Rohrleitungen mit Material der Brandklasse A1 nach DIN 4102-9 S 90 abschotten. Ein müheloses Nachlegen verschiedener Kabeldurchmesser muss gewährleistet sein. Der Schott ist aus Mineralfaserplatte und Dämmschichtbildner herzustellen. Decken-/Wanddicke bis 30 cm, Voraussetzung ist die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des angebotenen Systems. Die Prüfunterlagen werden Vertragsbestandteil. Durchbrüche und Bohrungen bis 0,015 m².	100,000	St	.....	.....
	KT: ohne Förder…	100,000	St		
Summe 6.1.	**Kernbohrungen und bauliche…**				**.....**

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
6.2.	**Sonstiges**				
6.2.10.	**Klemmdose 5-polig 4mm²** Klemmdose Maße 80 x 80 mm, Schutzart IP 54 nach VDE 0606, aus flammwidrigem Kunststoff für Aufputz-Montage, mit abschraubbarem Deckel 3 Kabelverschraubungen mit Zugentlastung und Gegenmutter 1 Reihenklemmblock beschriftet 1-5 bis 4mm²	400,000	St	.....	.....
	KT: ohne Förder…	400,000	St		
6.2.20.	**Kennzeichnung Klemmdose, geschraubt** Kennzeichnung Klemmdose, geschraubt Resopal mit gravierter Aufschrift zum Bezeichnen der Klemmdosen, dreizeilig, weiß mit schwarzer Schrift. Geschraubt, einschließlich Befestigungsbohrungen. Größe ca. 50 x 100 x 3 mm. Die Beschriftungen sind gemäß Anlagenkennzeichnungsstruktur auszuführen (siehe Anhang zum Leistungsverzeichnis: "Anlagenkennzeichnungsstruktur (AKS)").	400,000	St	.....	.....
	KT: ohne Förder…	400,000	St		
	Summe 6.2. Sonstiges				**.....**

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

6.3. **Brandschutzmaßnahmen**

*** Ausführungsbeschreibung 15
Brandschutzmaßnahmen

Allgemeine Anforderungen Brandschutzmaßnahmen
Im Rahmen der Baumaßnahme sind an den Anlagen die nach den geltenden Vorschriften und Richtlinien erforderlichen Brandschutzmaßnahmen durchzuführen. Die hierfür erforderlichen Leistungen sind in diesem Titel des LV's enthalten.

Die Auswahl der Materialien sowie die Montage der selbigen muss zwingend nach den vorliegenden amtlichen Prüfzeugnissen und Zulassungsbescheiden erfolgen.
Diese Unterlagen müssen vor Ausführung der Leistungen der Bauleitung übergeben werden.

Die Abrechnung erfolgt nach DIN 18421.
Bei Trassenverkleidungen nach den äußeren Abmessungen der Verkleidung. (Stoßhinterlegungen sind systembedingt und bleiben bei der Abrechnung unberücksichtigt)
Bei Wand- und Deckendurchbrüchen nach den Abmessungen des Durchbruchs (Beschichtung der angrenzenden Bauteile sind systembedingt und bleiben bei der Abrechnung unberücksichtigt).
Zusätzlich zu den in der DIN18421 Ziffer 4.1 erwähnten Nebenleistungen gelten nachfolgende Leistungen als Nebenleistungen und werden nicht separat vergütet.

Gemäß Ausführungsbeschreibung 15

6.3.10. **Brandabschottung D bis 20mm**

Brandabschottung D bis 20mm
Brandabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung.
Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102-9 S90
In Gebäude; Oberkannte Abschottung über Gelände/Fußboden bis zu 5m
Wände aus Mauerwerk (KS, Ziegel, o. ähnliches) bzw. aus Gipskarton,
Dicke der Wände bis zu 25 cm.
runde Einbauöffnung bis zu 20mm; für Leitungen von Durchmesser 5-15mm
mit Leitungsschott System LS 90
incl. Systemgebundenem Zubehör und Kennzeichnung
Abrechnung erfolgt je Durchbruch bzw. Bohrung

10,000 St ....

KT: Bestandss. 10,000 St

Gemäß Ausführungsbeschreibung 15

6.3.20. **Brandabschottung D bis 74mm**

Brandabschottung D bis 74mm
Brandabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen mit allgemeiner

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	bauaufsichtlicher Zulassung. Feuerwiderstandsklasse nach DIN 4102-9 S90 In Gebäude; Oberkannte Abschottung über Gelände/Fußboden bis zu 5m Wände aus Mauerwerk (KS, Ziegel, o. ähnliches) bzw. aus Gipskarton, Dicke der Wände bis zu 25 cm. runde Einbauöffnung bis zu 74mm; für Leitungsbündel bis 40mm mit Dosenschott System DS 90 incl. Systemgebundenem Zubehör und Kennzeichnung Abrechnung je Durchbruch bzw. Bohrung				
		10,000	St	.....	.....
	KT: Bestandss.			10,000 St	
	Summe 6.3.	**Brandschutzmaßnahmen**			**.....**

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

6.4. **Stundenlohnarbeiten**

*** Ausführungsbeschreibung 16
Stundenlohnarbeiten

Stundenlohnarbeiten
Kalkulationshinweis:
a) Der Stundenlohnabrechnung wird für die gesamte Bauzeit das bei der Angebotsabgabe geltende Preisrecht zugrundegelegt.

b) Die im Leistungsverzeichnis angegebenen Mengensätze sind unverbindlich. Vergütet werden nur tatsächliche ausgeführt und anerkannte Leistungen.

c) Die Ausführung von Stundenlohnarbeiten nach Räumung der Hauptbaustelleneinrichtung kann der AN nicht ablehnen. Eine gesonderte Vergütung für dann evtl. anfallende Mehrkosten erfolgt nicht.

d) Die Gestellung und der Betrieb von Kleingeräten und Werkzeugen sind durch die Zuschläge zu den Tariflöhnen abgegolten.

Kleingeräte insbesondere Geräte, die nicht zum persönlichen Werkzeug der betreffenden Arbeitskraft gehören z.B Ketten, Flanschenzüge, Schläuche, Leitern, Gießkannen, elektrische Handlampe, Scheinwerfer, Elektrokabel, Gerüste bis zu 2m Höhe, ect.
Werkzeuge in vorstehenden Sinne sind z.B. Hämmer, Pickel, Schaufeln, Zangen, Rechen, Sägen aller Art (auch elektrische Sägen), Steinbearbeitungswerkzeuge, Brecheisen, Feilen, elektrische Bohrer mit Bohreinsätzen, Fräsen ect.
Das Schärfen und der Verbrauch von Bohrern und Meißeln wird nicht gesondert vergütet.

e) Vorhaltekosten für Geräte, die zur Baustelleneinrichtung gehören und sich auf der Baustelle befinden, werden nicht gesondert vergütet, einschl. Feuerlöscher.

f) In den Stundenlohnkosten sind alle Auslösen, Schmutzzulagen, Trennungsentschädigungen, Unterkunftsgelder, Reisekosten, Wochenendheimfahrten, Unternehmerzuschläge, Arbeitsüberwachungen und sonstige tarifliche, außertarifliche und betriebsinterne Vergütungen mit einzurechnen.

Stundenlohnarbeiten sind nur auf Anordnung des AG bzw. eines Bevollmächtigten ausführen!

Der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst sämtliche Aufwendungen wie Lohn- und Gehaltskosten, Lohn- und Gehaltsnebenkosten, Zuschläge, lohngebundene und lohnabhängige Kosten, sonstige Sozialkosten, Gemeinkosten, Wagnis und Gewinn.

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	Beschäftigt der Bieter bei einer der nachstehenden Lohn-/Berufsgruppen keine Arbeitskräfte, hat er dies anzugeben und statt dessen den Einsatz möglichst gleichwertiger Arbeitskräfte anzubieten.				
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 16				
6.4.10.	**Systemingenieur** Systemingenieur Aufgabengebiet: Anwendersoftware für MBE, Inbetriebnahme MBE, Kommunikation mit MBE, Projektleitung	50,000	h	.....	.....
	KT: Bestandss.			50,000 h	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 16				
6.4.20.	**Systemtechniker** Systemtechniker Aufgabengebiet: Bearbeitung und Inbetriebnahme von Automationsstationen	50,000	h	.....	.....
	KT: Bestandss.			50,000 h	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 16				
6.4.30.	**Servicetechniker** Servicetechniker Aufgabengebiet: Inbetriebnahme Feldgeräte, Schaltschränke und ähnl.	50,000	h	.....	.....
	KT: Bestandss.			50,000 h	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 16				
6.4.40.	**Elektromeister** Elektromeister Aufgabengebiet: Erstellung von Schaltplanunterlagen, Schaltschrankmontage	50,000	h	.....	.....
	KT: Bestandss.			50,000 h	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 16				
6.4.50.	**Elektromonteur** Elektromonteur Aufgabengebiet: Schaltschrankmontage nach Plan	50,000	h	.....	.....
	KT: Bestandss.			50,000 h	
	Gemäß Ausführungsbeschreibung 16				
6.4.60.	**Helfer** Helfer Aufgabengebiet: Montagearbeiten, Hilfsarbeiten				

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
		20,000	h	.....	.....
	KT: Bestandss.			20,000 h	
	Summe 6.4. Stundenlohnarbeiten				**.....**

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

6.5. Besondere Leistungen

6.5.10. Schulung Automationsstation

Schulung Automationsstation
Zusätzlich zur technischen Einweisung des Betriebspersonals ist eine Schulung über die Automationsstation sowie die Bedienung des Gesamtsystems mit folgendem Inhalt durchzuführen:

Systemaufbau allgemein
Systemphilosophie / Systemarchitektur
Analyse vorhandener Programme
Parametrierung
Programmierung
Inbetriebnahme
Fehlerortung und -erkennung
Störbeseitigung im System

Schlung für eine Person.

Für die Schulung ist zu gewährleisten, dass jeder Teilnehmer über eigene Hardware verfügt. Es müssen alle Funkitonen demonstrierbar sein, ohne Einflüsse auf die Anlage.

Für die Schulungsdauer sind min. 3 Tage incl. Übernachtung zu kalkulieren.

1,000 St ....
KT: EFRE 1,000 St

6.5.20. Schulung Automationsstation

Schulung Automationsstation
wie vor beschrieben, jedoch für eine weitere Person.

4,000 St ....
KT: EFRE 4,000 St

6.5.30. Koordination mit dem Betreiber

Koordination mit dem Betreiber
Der AN GA hat sich mit dem Betreiber des Bades abzustimmen und sämtliche Maßnahmen vor und während der Umbaumaßnahmen zu koordinieren.

1,000 St ....
KT: EFRE 1,000 St

6.5.40. Koordination Gebäudeleittechnik

Koordination Gebäudeleittechnik

Es sind sämtliche Kosten für die lückenlose Koordinierung, Überprüfung und Gewährleistung der Schnitt- bzw. Nahtstellen zwischen dem AN MBE und AN GA

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	zur Sicherstellung der geforderten gewerkeübergreifenden Funktionen einzukalkulieren. Dies umfasst im wesentlichen die Fortschreibung der Planung mit Aktualisierung der Daten, die Abstimmung bei der Montage, die Mitwirkung bei der Inbetriebnahme, Funktionsprüfung, Einregulierung und ggf. Fehlersuche, -beseitigung und Nachprüfung auf Basis der VDI 3814, Blatt 2 "Gebäudeautomation, Schnittstellen in Planung und Ausführung". Insbesondere hat der Auftragnehmer dabei folgende Leistungen zu erbringen: - Abstimmen der aktuellen Automationschemen - Abstimmen der aktuellen Anlagenschemata mit ergänzender Funktionsbeschreibung - Abstimmen sämtlicher benötigter technischer Kenndaten der BTA - Übergabe und Eintrag von Mess- und Fühlerpunkten in einem Plansatz mit Funktionserläuterung - Abstimmung und Übernahme der Bezeichnung sämtlicher Anlagenteile - Koordination und Abstimmung der Komponenten mit dem Bauherrn, der Gewerke-Firma und der Bauleitung - Koordination und gemeinsame Mitarbeit im Rahmen der Einregulierung, Inbetriebnahme und Abnahme mit Protokollierung sämtlicher Arbeiten und Zustände - Mithilfe bei der Erstellung der GLT-Anlagenbilder - Übergabe der Adressierung im Automationsschema - Übergabe der Klartextbezeichnungen Die GA-Firma hat die Federführung zu übernehmen.				
		1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			1,000 St	
6.5.50.	**Koordination IT** Koordination IT Abstimmung der Anforderungen bzgl. Aufschaltung auf das Netzwerk der Gebäudeautomation sowie der Netzwerkports. Aufschaltung der Netzwerkkomponenten (Überwachung der Switche) auf die MBE, Prüfung der Kommunikation der Netzwerkteilnehmer, etc. Dies umfasst im wesentlichen die Fortschreibung der Planung mit Aktualisierung der Daten, die Abstimmung bei der Montage bzw. Verkabelung, die Mitwirkung bei der Inbetriebnahme, Funktionsprüfung, Einregulierung und ggf. Fehlersuche, -beseitigung und Nachprüfung auf Basis der VDI 3814, Blatt 2 "Gebäudeautomation, Schnittstellen in Planung und Ausführung". Die GA-Firma hat die Federführung zu übernehmen.				
		1,000	St	.....	.....

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	KT: EFRE			1,000 St	

6.5.60. **Koordination Kostengruppen KG 400 - KG 470**

Koordination Heizungs- und Kältetechnik

Es sind sämtliche Kosten für die lückenlose Koordinierung, Überprüfung und Gewährleistung der Schnitt- bzw. Nahtstellen zwischen den BTA's und GA / DDC zur Sicherstellung der geforderten gewerkeübergreifenden Funktionen einzukalkulieren.

Dies umfasst im wesentlichen die Fortschreibung der Planung mit Aktualisierung der Daten, die Abstimmung bei der Montage bzw. Verkabelung, die Mitwirkung bei der Inbetriebnahme, Funktionsprüfung, Einregulierung und ggf. Fehlersuche, -beseitigung und Nachprüfung auf Basis der VDI 3814, Blatt 2 "Gebäudeautomation, Schnittstellen in Planung und Ausführung".

Insbesondere hat der Auftragnehmer dabei folgende Leistungen zu erbringen:

- Abstimmen der aktuellen Gewerke-Montagepläne
- Berücksichtigung von Änderungen in den Gewerke-Montagepläne bei der Erstellung der GA-Werk- und Montageplanung
- Abstimmen der aktuellen Anlagenschemata mit ergänzender Funktionsbeschreibung
- Abstimmen sämtlicher benötigter technischer Kenndaten
- Übergabe und Eintrag von Mess- und Fühlerpunkten in einem Plansatz mit Funktionserläuterung
- Abstimmung und Übernahme der Bezeichnung sämtlicher Anlagenteile
- Koordination und Abstimmung der Komponenten mit dem Bauherrn und der Gewerke-Firma
- Koordination und gemeinsame Mitarbeit im Rahmen der Einregulierung, Inbetriebnahme und Abnahme mit Protokollierung sämtlicher Arbeiten und Zustände

Dies betrifft bspw. wasserführende Bauteile, wie Pumpen, Regelorgane, Zähler, Tauchhülsen, etc.

Die GA-Firma hat die Federführung zu übernehmen.

		5,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			5,000 St	

6.5.70. **Einrichten und Räumen der Baustelle, Vorhalten der Baustelleneinrichtung**

Einrichten und Räumen der Baustelle, Vorhalten der Baustelleneinrichtung für sämtliche in der Leistungsbeschreibung aufgeführten Leistungen.
Die Position ist je Gebäude zu vorgesehen.

		1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			1,000 St	

Lesexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
6.5.80.	**Fahrgerüst, Gerüst DIN 4420 nach Wahl des AN** Fahrgerüst, Gerüst gem. DIN 4420 nach Wahl des AN, Maße der Gerüstlagen L / B nach baulichen Erfordernissen für die gesamten Montagearbeiten. Montagehöhe über Gelände/Fußboden bis ca. 6,5 m, für den Einsatz in bestehenden Technikräumen mit geringen Gangbreiten, Vorhaltung während der gesamten Bauzeit einschl. Beseitigung und Abtransport.	1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	1,000	St		
6.5.90.	**Umsetzen Fahrgerüst** Umsetzen Fahrgerüst in unterschiedliche Technikzentralen	10,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	10,000	St		
6.5.100.	**Reinigung aller Anlagenteile** Reinigung aller Anlagenteile Reinigung aller neu gelieferten Anlagenteile des gesamten Leistungsumfangs, wie z. B. Leitungssystem, Feldgeräte, Schaltschränke etc. innen- und außen vor der Inbetriebnahme. Es werden nur einwandfreie saubere Anlagenteile übernommen.	2,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	2,000	St		
6.5.110.	**Durchführung des Probebetriebes** Durchführung des Probebetriebes sämtlicher Anlagen bis zum Erzielen der erforderlichen Anlagenwerte, einschließlich der kompletten Einregulierung aller Anlagenteile auf die erforderlichen Betriebswerte, einschließlich Gestellung des erforderlichen Fachpersonales sowie Erstellung der erforderlichen Protokolle mit Datum und Unterschrift.	2,000	St	.....	.....
	KT: EFRE	2,000	St		
6.5.120.	**Referenzmessungen für Messsensoren** Referenzmessungen für Messsensoren Durchführung von Referenzmessungen zu jedem Messsensor mit kalibriertem Messgerät, Abgleichen des Messwertes mit der Anzeige an der MBE. Erstellung eines Messprotokolls und Übergabe an den Bauherren im Rahmen der Bestandsdokumentation (Temperatur-, Druck-, Volumenstrom-, Energiemessung und Zählerwerte).	100,000	St	.....	.....

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag
	KT: EFRE			100,000 St	
6.5.130.	**Einweisung des Wartungs- und Bedienungspersonals** Einweisung des Wartungs- und Bedienungspersonals Nach Herstellung der Funktionsfähigkeit der Anlage aber vor der letzten Abnahmeprüfung hat zu einer vom Auftraggeber festgelegten Zeit der Auftragnehmer Fachkräfte abzustellen, die Vertreter des Auftraggebers in den Betrieb und Wartung der jeweiligen Anlage während der normalen Arbeitszeit einweisen. Das Personal ist zu unterrichten über: - MBE-Grundeinweisung mit Aufrufen von Anlagenbildern und Alarm-Management. (soweit vorhanden) - Hardwarekenntnisse über alle relevanten Teile der Gebäudeautomation, inkl. Netzwerk. - Komplette Bestückungen auf AS-Ebene selbständig zu ergänzen, auszutauschen bzw. vorhandene Bausteine umzukonfigurieren, sowie kleinere Reparaturen vorzunehmen. - Softwarebedienung auf AS-Ebene, Datenpunktaufrufe, DDC-Programmaufrufe, Starten und Stoppen von Funktionsabläufen auf AS-Ebene. - Komplette Handbedienung an den Schaltschränken, Bedienung von Feldgeräten (Ventile, Wächter etc.), Störungsbeseitung, vorhandene Programme aufzurufen, Parameter zu verändern. - Wartung der Anlagen und Systeme. Es sind mind. zwanzig Mitarbeiter des Auftraggebers zu unterweisen. Diese Einweisung ist von diesen Mitarbeitern schriftlich zu bestätigen und muss der Bestandsdokumentation beigelegt werden.	1,000	St	.....	.....
	KT: EFRE			1,000 St	
Summe 6.5.	**Besondere Leistungen**				**.....**
Summe 6.	**Sonstiges**				**.....**

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

7. **Wartungsarbeiten**

7.1. **Wartungsarbeiten Gebäudeautomation**

Der Bauherr behält sich vor, den Titel Wartungsarbeiten zu beauftragen.

Die Wartungsarbeiten werden nicht zusammen mit den Bauleistungen beauftragt, stellen jedoch die Grundlage für einen Wartungsvertrag mit dem Bauherrn dar.

Der AN ist verpflichtet, sofern nicht anders angegeben, mindestens alle 12 Monate ohne weitere Kostenberechnungen für den Bauherrn eine Wartung der unten genannten Anlagen durchzuführen. Die Wartung beinhaltet die gründliche Durchsicht aller Geräte und Anlagenteile auf Funktion und Zustand sowie Nachschmieren und Justieren aller mechanisch beweglichen Teile und regeltechnischen Einrichtungen einschl. Durchführung aller sich als nötig erweisenden Austausch- und Reinigungsarbeiten von Filtern, Sieben, Düsen usw. sowie das Auswechseln aller defekten erforderlichen Verschleißteile. Alle Verschleißteile werden separat vergütet.

Ebenso gehört anlagebedingt der Ölwechsel und Schmierdienst zu den Wartungsarbeiten. Die Kosten der Öl- und Schmierstoffe sind in den Einheitspreis dieser Position einzurechnen.

In die Einheitspreise sind Kosten für einen Wartungseinsatz zu kalkulieren.

Der AN verpflichtet sich für die Dauer des Wartungsvertrages zu einer Preisbindung. Die für den Wartungsvertrag anzusetzende Laufzeit entspricht der Dauer der Gewährleistungszeit für die zu wartenden Anlagen.

Die anrechenbaren Kosten für einen Wartungseinsatz beinhalten die Aufwendungen für: An- und Abfahrt, Reise- und Übernachtungskosten, Kosten für Maschinen wie Staubsauger, Hochdruckreiniger, Dampflanze etc. sowie Kosten für die Arbeitszeit, Eichkosten und Kosten für Probemessungen.

Über jede durchgeführte Wartung ist ein Bericht anzufertigen und dem Bauherrn unverzüglich 2-fach zuzusenden.

Die Wartungsarbeiten sind nach dem VDMA-Einheitsblatt 24186, Teil 1 und dem Regelwerk der DGfdB R 60.07 durchzuführen.

In die Einheitspreise sind die Kosten für eine jährliche Wartung einzutragen.

Die vorgenannten Jahrespauschalen sind ausschließlich der Umsatzsteuer für die Dauer von 12 Monaten von dem für die Angebotsabgabe festgesetzten Termin Festpreis.

Ändert sich nach Ablauf dieser Frist der maßgebende Lohn, so

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Menge	ME	Einheitspreis	Gesamtbetrag

kann auf Verlangen jedes Vertragspartners die Jahrespauschale nach folgender Preisgleitklausel angepasst werden.

Kn = K x (PA + P x Ln / L)

Kn = K x (.....)

Dabei bedeuten:
K = Wartungspauschalen - ohne Umsatzsteuer - bei Vertragsangebot

Kn = neue Wartungspauschale

PA = 0, ... = Allgemeinkostenanteil

PL = 0, ... = Lohnkostenanteil

L = ... ²/Std. = Lohn der maßgebenden Lohngruppe bei Vertragsangebot

Ln = neuer Lohn der maßgebenden Lohngruppe

Maßgebender Tarifvertrag .....

.....

Maßgebende Lohngruppe .....

Die Anpassung erfolgt mit Wirkung vom 1. des dem Vertrag folgenden Monats.

Alle Angaben sind mit dem Angebot abzugeben und werden bei der Angebotsauswertung berücksichtigt.

7.1.10. **MSR-technische Anlagen**

MSR-Anlagen wie im Leistungsverzeichnis beschrieben.
Kosten pro jährlichen Wartungseinsatz.

		1,000	St	....
	KT: Bestandss.	0,450	St	
	KT: BEG	0,150	St	
	KT: ohne Förder…	0,400	St	

Summe 7.1. **Wartungsarbeiten Gebäudea…** **.....**

Summe 7. **Wartungsarbeiten** **.....**

Leseexemplar

Angebotsaufforderung

Zusammenstellung

Projekt:	**2247-1**	**Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische S…**	
LV:	**480**	**Gebäudeautomation**	**Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
1.	**Automationseinrichtungen**	
1.1.	Automationsstation	.....
1.2.	Sensoren	.....
1.3.	Aktoren	.....
	Summe 1. Automationseinrichtungen	**.....**

Leseexemplar

Angebotsaufforderung

Zusammenstellung

Projekt:	**2247-1**	**Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische S…**	
LV:	**480**	**Gebäudeautomation**	**Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
2.	**Schaltschränke, Automationsschwerpunkte**	
2.1.	Schaltschrank ASP01	.....
2.2.	Schaltschrank ASP02	.....
	Summe 2. Schaltschränke, Automations…	**.....**

Leseexemplar

Angebotsaufforderung

Zusammenstellung

Projekt:	**2247-1**	**Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische S...**	
LV:	**480**	**Gebäudeautomation**	**Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
3.	**Automationsmanagement**	
3.1.	Managementebene Hardware	.....
3.2.	Managementebene Software	.....
	Summe 3. Automationsmanagement	**.....**

Leseexemplar

Angebotsaufforderung

Zusammenstellung

Projekt:	**2247-1**	**Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische S…**	
LV:	**480**	**Gebäudeautomation**	**Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
4.	**Kabel, Leitungen und Verlegesysteme**	
4.1.	Leitungen	.....
4.2.	Anschlüsse	.....
4.3.	Verlegesysteme	.....
4.4.	Potenzialausgleich	.....
	Summe 4. Kabel, Leitungen und Verlege…	**.....**

Leseexemplar

Angebotsaufforderung

Zusammenstellung

Projekt:	**2247-1**	**Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische S…**	
LV:	**480**	**Gebäudeautomation**	**Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
5.	**Datenübertragungsnetze**	
5.1.	Datenübertragungsnetze	.....
	Summe 5. Datenübertragungsnetze	**.....**

Leseexemplar

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
6.	**Sonstiges**	
6.1.	Kernbohrungen und bauliche Nebenleistungen	.....
6.2.	Sonstiges	.....
6.3.	Brandschutzmaßnahmen	.....
6.4.	Stundenlohnarbeiten	.....
6.5.	Besondere Leistungen	.....
	Summe 6. Sonstiges	**.....**

Leseexemplar

Angebotsaufforderung

Zusammenstellung

Projekt:	**2247-1**	**Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische S...**	
LV:	**480**	**Gebäudeautomation**	**Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
7.	**Wartungsarbeiten**	
7.1.	Wartungsarbeiten Gebäudeautomation	.....
	Summe 7. Wartungsarbeiten	**.....**

Leseexemplar

Angebotsaufforderung

Zusammenstellung

Projekt:	**2247-1**	**Freizeitbad GalaxSea Jena - Energetische S…**	
LV:	**480**	**Gebäudeautomation**	**Währung: EUR**

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	Gesamtbetrag
LV	**480**	
1.	Automationseinrichtungen	.....
2.	Schaltschränke, Automationsschwerpunkte	.....
3.	Automationsmanagement	.....
4.	Kabel, Leitungen und Verlegesysteme	.....
5.	Datenübertragungsnetze	.....
6.	Sonstiges	.....
7.	Wartungsarbeiten	.....
	Summe LV 480 Gebäudeautomation	**.....**
	Zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer von 19,00%	.....
		.....

Leseexemplar

Telefon:

E-Mail:

Internet:

Planung Gebäudeautomation

Erneuerung der GA

Projektbezeichnung: Erneuerung der GA
Projektnummer:
Standort: 07745 Jena
Leistungsphase:
Ausgabedatum: 17.09.26
Zeichnungsnummer:

Leseexemplar

Gebäudeautomation

Inhaltsangabe

Anlagenbezeichnung:		Blattbezeichnung:	Anlagenbeschreibung:	Blatt:	
			Deckblatt	1	
			Inhaltsangabe	2	
			Inhaltsangabe	3	
			Inhaltsangabe	4	
			Inhaltsangabe	5	
			Inhaltsangabe	6	
			Inhaltsangabe	7	
			Inhaltsangabe	8	
			Inhaltsangabe	9	
			Inhaltsangabe	10	
			Netzwerktopologie	11	
==TC001	=	ASP HZG	Deckblatt	12	
==TC001	=TC01	Schaltschrank	Allgemeine Meldungen	13	
==TC001	=TC01	Schaltschrank	Funktionsliste	14	
==TC001	=TC01	Schaltschrank	Funktionsliste	14	
==TC001	=TH01	Niedertemperaturnetz	WT-Anschluss an TH02 Q=275 kW	15	
==TC001	=TH01	Niedertemperaturnetz	Wärmepumpe Q(th)=316 kW	16	
==TC001	=TH01	Niedertemperaturnetz	Wärmeeinspeisung Verteiler	17	
==TC001	=TH01	Niedertemperaturnetz	Pufferspeicher	18	
==TC001	=TH01	Niedertemperaturnetz	Druckhaltung Entgasung	19	
==TC001	=TH01	Niedertemperaturnetz	Enthärtungsanlage	20	
==TC001	=TH01	Niedertemperaturnetz	RLT-Wärmeübergabe Verteiler	21	
==TC001	=TH01	Niedertemperaturnetz	RLT-Wärmeübergabe 1 Sprungbecken	22	
==TC001	=TH01	Niedertemperaturnetz	RLT-Wärmeübergabe 2 Kinderbereich/Indoorspielplatz	23	
==TC001	=TH01	Niedertemperaturnetz	RLT-Wärmeübergabe 2.2 Nacherhitzer Kinderbereich/Indoorspie…	24	
==TC001	=TH01	Niedertemperaturnetz	RLT-Wärmeübergabe 3.2 Erlebnisbereich/Poolbar/Rutsche	25	
==TC001	=TH01	Niedertemperaturnetz	RLT-Wärmeübergabe 5 Saunabereich	26	
==TC001	=TH01	Niedertemperaturnetz	Funktionsliste	27	
==TC001	=TH01	Niedertemperaturnetz	Funktionsliste	28	
==TC001	=TH01	Niedertemperaturnetz	Funktionsliste	29	
==TC001	=TH01	Niedertemperaturnetz	Funktionsliste	30	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Wärmeversorgung Fernwärme	31	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Druckhaltung Entgasung	32	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Enthärtungsanlage	33	

Lesexemplar

Gebäudeautomation

Inhaltsangabe

Anlagenbezeichnung:		Blattbezeichnung:	Anlagenbeschreibung:	Blatt:	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Trinkwassererwärmung Hallenbad	34	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Statische Heizflächen Büro Chef 1	35	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Statische Heizflächen Büro Chef 2	36	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Statische Heizflächen Büro Chef 3	37	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Statische Heizflächen Personal Umkleide Damen UG	38	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Statische Heizflächen Personal Umkleide Herren UG	39	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Anschluss Niedertemperaturnetz	40	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Flächenheizung Verteiler 1	41	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Flächenheizung Verteiler 2	42	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Flächenheizung Verteiler 3	43	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Flächenheizung Verteiler 4	44	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Flächenheizung Verteiler 5	45	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Flächenheizung Innensaunen	46	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	RLT Wärmeübergabe 4 Umkleide	47	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	RLT Wärmeübergabe 3.1 Erlebnisbereich	48	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	RLT Wärmeübergabe Kellerlüftung	49	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	RLT Wärmeübergabe Foyer Gastronomie	50	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Wärmeübergabe FK 1 WT	51	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Wärmeübergabe FK 2 WT	52	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Wärmeübergabe FK 3 WT	53	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Wärmeübergabe FK 5 WT	54	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Wärmeübergabe FK 6 WT	55	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Funktionsliste	56	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Funktionsliste	57	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Funktionsliste	58	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Funktionsliste	59	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Funktionsliste	60	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Funktionsliste	61	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Funktionsliste	62	
==TC001	=TH02	Hochtemperaturnetz	Funktionsliste	63	
==TC001	=TH03	Morgenland	Wärmeeinspeisung Morgenland/Eventsauna	64	
==TC001	=TH03	Morgenland	Trinkwassererwärmung	65	
==TC001	=TH03	Morgenland	RLT Wärmeübergabe 3.1 Morgenlandsauna	66	

Leseexemplar

Gebäudeautomation

Inhaltsangabe

Anlagenbezeichnung:		Blattbezeichnung:	Anlagenbeschreibung:	Blatt:	
==TC001	=TH03	Morgenland	FBH Wärmeübergabe Morgenlandsauna	67	
==TC001	=TH03	Morgenland	Funktionsliste	68	
==TC001	=TH03	Morgenland	Funktionsliste	69	
==TC001	=TL01	RLT-Anlage 1	Sprungbecken	70	
==TC001	=TL01	RLT-Anlage 1	Funktionsliste	71	
==TC001	=TL01	RLT-Anlage 1	Funktionsliste	72	
==TC001	=TL02	RLT-Anlage 2	Kinderbecken/Indoorspielplatz	73	
==TC001	=TL02	RLT-Anlage 2	Funktionsliste	74	
==TC001	=TL02	RLT-Anlage 2	Funktionsliste	75	
==TC001	=TL03	RLT-Anlage 3.1	Erlebnisbereich Bestand	76	
==TC001	=TL03	RLT-Anlage 3.1	Funktionsliste	77	
==TC001	=TL03	RLT-Anlage 3.1	Funktionsliste	78	
==TC001	=TL04	RLT-Anlage 3.2	Erlebnisbereich, Poolbar/Rutschenturm	79	
==TC001	=TL04	RLT-Anlage 3.2	Abluftventilator Geschirrspüler	80	
==TC001	=TL04	RLT-Anlage 3.2	Abluftventilator Umluftkühler	81	
==TC001	=TL04	RLT-Anlage 3.2	Zuluftventilator Umluftkühler	82	
==TC001	=TL04	RLT-Anlage 3.2	Funktionsliste	83	
==TC001	=TL04	RLT-Anlage 3.2	Funktionsliste	84	
==TC001	=TL05	RLT-Anlage 4	Umkleide Kellergeschoss	85	
==TC001	=TL05	RLT-Anlage 4	Funktionsliste	86	
==TC001	=TL05	RLT-Anlage 4	Funktionsliste	87	
==TC001	=TL06	RLT-Anlage 5	Neuer Saunabereich	88	
==TC001	=TL06	RLT-Anlage 5	Funktionsliste	89	
==TC001	=TL06	RLT-Anlage 5	Funktionsliste	90	
==TC001	=TL07	RLT-Anlage 6	Personalbereich/Anwendungsräume	91	
==TC001	=TL07	RLT-Anlage 6	Funktionsliste	92	
==TC001	=TL07	RLT-Anlage 6	Funktionsliste	93	
==TC001	=TL08	RLT-Anlage 7	Foyer - Gastronomie	94	
==TC001	=TL08	RLT-Anlage 7	Funktionsliste	95	
==TC001	=TL08	RLT-Anlage 7	Funktionsliste	96	
==TC001	=TL09	RLT-Anlage 8	Kellerbelüftung	97	
==TC001	=TL09	RLT-Anlage 8	Funktionsliste	98	
==TC001	=TL09	RLT-Anlage 8	Funktionsliste	99	

Leseexemplar

Gebäudeautomation

Inhaltsangabe

Anlagenbezeichnung:		Blattbezeichnung:	Anlagenbeschreibung:	Blatt:
==TC001	=TL10	RLT-Anlage 9	Morgenland	100
==TC001	=TL10	RLT-Anlage 9	Funktionsliste	101
==TC001	=TL10	RLT-Anlage 9	Funktionsliste	102
==TC001	=	ASP HZG	Summenliste	103
==TC002	=	ASP BWA	Deckblatt	104
==TC002	=TC02	Schaltschrank	Allgemeine Meldungen	105
==TC002	=TC02	Schaltschrank	Funktionsliste	106
==TC002	=TS01	Wellenbecken, Wasserkreislauf 1	Messwasser	107
==TC002	=TS01	Wellenbecken, Wasserkreislauf 1	Desinfektionsanlage	108
==TC002	=TS01	Wellenbecken, Wasserkreislauf 1	pH-Wert Regelanlage	109
==TC002	=TS01	Wellenbecken, Wasserkreislauf 1	Attraktionspumpe Wasserfall	110
==TC002	=TS01	Wellenbecken, Wasserkreislauf 1	Strandbereich Luftperlung	111
==TC002	=TS01	Wellenbecken, Wasserkreislauf 1	Bodenbrodel	112
==TC002	=TS01	Wellenbecken, Wasserkreislauf 1	Reinwasser Unterverteiler	113
==TC002	=TS01	Wellenbecken, Wasserkreislauf 1	Funktionsliste	114
==TC002	=TS01	Wellenbecken, Wasserkreislauf 1	Funktionsliste	115
==TC002	=TS01	Wellenbecken, Wasserkreislauf 1	Funktionsliste	116
==TC002	=TS02	Spassbecken, Wasserkreislauf 1	Messwasser	117
==TC002	=TS02	Spassbecken, Wasserkreislauf 1	Desinfektionsanlage	118
==TC002	=TS02	Spassbecken, Wasserkreislauf 1	pH-Wert Regelanlage	119
==TC002	=TS02	Spassbecken, Wasserkreislauf 1	Attraktionspumpen	120
==TC002	=TS02	Spassbecken, Wasserkreislauf 1	Whirlpoolliegen Luftperlung	121
==TC002	=TS02	Spassbecken, Wasserkreislauf 1	Funktionsliste	122
==TC002	=TS02	Spassbecken, Wasserkreislauf 1	Funktionsliste	123
==TC002	=TS03	Poolbar, Wasserkreislauf 1	Messwasser	124
==TC002	=TS03	Poolbar, Wasserkreislauf 1	Desinfektionsanlage	125
==TC002	=TS03	Poolbar, Wasserkreislauf 1	pH-Wert Regelanlage	126
==TC002	=TS03	Poolbar, Wasserkreislauf 1	Attraktionspumpe Massagedüsen	127
==TC002	=TS03	Poolbar, Wasserkreislauf 1	Funktionsliste	128
==TC002	=TS03	Poolbar, Wasserkreislauf 1	Funktionsliste	129
==TC002	=TS04	Bewegungsbecken-Saunaaußenbecken, Wasserkreislauf 1	Messwasser	130
==TC002	=TS04	Bewegungsbecken-Saunaaußenbecken, Wasserkreislauf 1	Desinfektionsanlage	131
==TC002	=TS04	Bewegungsbecken-Saunaaußenbecken, Wasserkreislauf 1	pH-Wert Regelanlage	132

Leseexemplar

Gebäudeautomation

Inhaltsangabe

Anlagenbezeichnung:		Blattbezeichnung:	Anlagenbeschreibung:	Blatt:	
==TC002	=TS04	Bewegungsbecken-Saunaaußenbecken, Wasserkreislauf 1	Attraktionspumpe Massagedüsen	133	
==TC002	=TS04	Bewegungsbecken-Saunaaußenbecken, Wasserkreislauf 1	Whirlpoolliegen Luftperlung	134	
==TC002	=TS04	Bewegungsbecken-Saunaaußenbecken, Wasserkreislauf 1	Reinwasser Unterverteiler	135	
==TC002	=TS04	Bewegungsbecken-Saunaaußenbecken, Wasserkreislauf 1	Funktionsliste	136	
==TC002	=TS04	Bewegungsbecken-Saunaaußenbecken, Wasserkreislauf 1	Funktionsliste	137	
==TC002	=TS04	Bewegungsbecken-Saunaaußenbecken, Wasserkreislauf 1	Funktionsliste	138	
==TC002	=TS05	Reinwasserverteiler, Wasserkreislauf 1	Zähler Durchflussmenge	139	
==TC002	=TS05	Reinwasserverteiler, Wasserkreislauf 1	Funktionsliste	140	
==TC002	=TS06	Wassererwärmung, Wasserkreislauf 1	Wärmetauscher 350 kW	141	
==TC002	=TS06	Wassererwärmung, Wasserkreislauf 1	Funktionsliste	142	
==TC002	=TS07	Rohwasserspeicher, Wasserkreislauf 1	Nutzvolumen 88,65 m3	143	
==TC002	=TS07	Rohwasserspeicher, Wasserkreislauf 1	Funktionsliste	144	
==TC002	=TS08	Mehrschichtfilteranlage, Wasserkreislauf 1	Filter 1.2	145	
==TC002	=TS08	Mehrschichtfilteranlage, Wasserkreislauf 1	Filter 1.3	146	
==TC002	=TS08	Mehrschichtfilteranlage, Wasserkreislauf 1	Filter 1.4	147	
==TC002	=TS08	Mehrschichtfilteranlage, Wasserkreislauf 1	Spülwasser Verteilung	148	
==TC002	=TS08	Mehrschichtfilteranlage, Wasserkreislauf 1	Funktionsliste	149	
==TC002	=TS08	Mehrschichtfilteranlage, Wasserkreislauf 1	Funktionsliste	150	
==TC002	=TS09	Flockungsanlage, Wasserkreislauf 1	Flockungsanlage	151	
==TC002	=TS09	Flockungsanlage, Wasserkreislauf 1	Funktionsliste	152	
==TC002	=TS10	Babybecken, Wasserkreislauf 2	Messwasser	153	
==TC002	=TS10	Babybecken, Wasserkreislauf 2	Desinfektionsanlage	154	
==TC002	=TS10	Babybecken, Wasserkreislauf 2	pH-Wert Regelanlage	155	
==TC002	=TS10	Babybecken, Wasserkreislauf 2	Attraktionspumpe 2.5	156	
==TC002	=TS10	Babybecken, Wasserkreislauf 2	Beckenentleerung	157	
==TC002	=TS10	Babybecken, Wasserkreislauf 2	Rinnenreinigung	158	
==TC002	=TS10	Babybecken, Wasserkreislauf 2	Funktionsliste	159	
==TC002	=TS10	Babybecken, Wasserkreislauf 2	Funktionsliste	160	
==TC002	=TS11	Planschbecken, Wasserkreislauf 2	Messwasser	161	
==TC002	=TS11	Planschbecken, Wasserkreislauf 2	Desinfektionsanlage	162	
==TC002	=TS11	Planschbecken, Wasserkreislauf 2	pH-Wert Regelanlage	163	
==TC002	=TS11	Planschbecken, Wasserkreislauf 2	Attraktionspumpen 2.4	164	
==TC002	=TS11	Planschbecken, Wasserkreislauf 2	Funktionsliste	165	

Leseexemplar

Gebäudeautomation

Inhaltsangabe

Anlagenbezeichnung:		Blattbezeichnung:	Anlagenbeschreibung:	Blatt:
==TC002	=TS11	Planschbecken, Wasserkreislauf 2	Funktionsliste	166
==TC002	=TS12	Spraypark, Wasserkreislauf 2	Rutschenpumpe 2.1	167
==TC002	=TS12	Spraypark, Wasserkreislauf 2	Rutschenpumpe 2.2	168
==TC002	=TS12	Spraypark, Wasserkreislauf 2	Attraktionspumpe 2.1	169
==TC002	=TS12	Spraypark, Wasserkreislauf 2	Attraktionspumpe 2.2	170
==TC002	=TS12	Spraypark, Wasserkreislauf 2	Attraktionspumpe 2.3	171
==TC002	=TS12	Spraypark, Wasserkreislauf 2	Attraktionspumpe Rainpipe 2.4	172
==TC002	=TS12	Spraypark, Wasserkreislauf 2	Attraktionsverteiler 1	173
==TC002	=TS12	Spraypark, Wasserkreislauf 2	Attraktionsverteiler 2	174
==TC002	=TS12	Spraypark, Wasserkreislauf 2	Attraktionsverteiler 3	175
==TC002	=TS12	Spraypark, Wasserkreislauf 2	Desinfektionsanlage	176
==TC002	=TS12	Spraypark, Wasserkreislauf 2	pH-Wert Regelanlage	177
==TC002	=TS12	Spraypark, Wasserkreislauf 2	Reinwasserspeicher 7,5 m3	178
==TC002	=TS12	Spraypark, Wasserkreislauf 2	Funktionsliste	179
==TC002	=TS12	Spraypark, Wasserkreislauf 2	Funktionsliste	180
==TC002	=TS12	Spraypark, Wasserkreislauf 2	Funktionsliste	181
==TC002	=TS12	Spraypark, Wasserkreislauf 2	Funktionsliste	182
==TC002	=TS13	Wassererwärmung, Wasserkreislauf 2	Wärmetauscher 120 kW	183
==TC002	=TS13	Wassererwärmung, Wasserkreislauf 2	Wärmetauscher 30 kW	184
==TC002	=TS13	Wassererwärmung, Wasserkreislauf 2	Funktionsliste	185
==TC002	=TS14	Rohwasserspeicher, Wasserkreislauf 2	Speicher 10 m3	186
==TC002	=TS14	Rohwasserspeicher, Wasserkreislauf 2	Speicher 3 m3	187
==TC002	=TS14	Rohwasserspeicher, Wasserkreislauf 2	Funktionsliste	188
==TC002	=TS14	Rohwasserspeicher, Wasserkreislauf 2	Funktionsliste	189
==TC002	=TS15	Mehrschichtfilteranlage, Wasserkreislauf 2	Filter 2.1	190
==TC002	=TS15	Mehrschichtfilteranlage, Wasserkreislauf 2	Funktionsliste	191
==TC002	=TS16	Flockungsanlage, Wasserkreislauf 2	Flockungsanlage	192
==TC002	=TS16	Flockungsanlage, Wasserkreislauf 2	Funktionsliste	193
==TC002	=TS17	Whirlpool 1 Halle, Wasserkreislauf 3	Messwasser	194
==TC002	=TS17	Whirlpool 1 Halle, Wasserkreislauf 3	Desinfektionsanlage	195
==TC002	=TS17	Whirlpool 1 Halle, Wasserkreislauf 3	pH-Wert Regelanlage	196
==TC002	=TS17	Whirlpool 1 Halle, Wasserkreislauf 3	Attraktionsgebläse 1	197
==TC002	=TS17	Whirlpool 1 Halle, Wasserkreislauf 3	Funktionsliste	198

Lesexemplar

Gebäudeautomation

Inhaltsangabe

Anlagenbezeichnung:		Blattbezeichnung:	Anlagenbeschreibung:	Blatt:	
==TC002	=TS17	Whirlpool 1 Halle, Wasserkreislauf 3	Funktionsliste	199	
==TC002	=TS18	Whirlpool 2 Halle, Wasserkreislauf 3	Messwasser	200	
==TC002	=TS18	Whirlpool 2 Halle, Wasserkreislauf 3	Desinfektionsanlage	201	
==TC002	=TS18	Whirlpool 2 Halle, Wasserkreislauf 3	pH-Wert Regelanlage	202	
==TC002	=TS18	Whirlpool 2 Halle, Wasserkreislauf 3	Attraktionsgebläse 2	203	
==TC002	=TS18	Whirlpool 2 Halle, Wasserkreislauf 3	Funktionsliste	204	
==TC002	=TS18	Whirlpool 2 Halle, Wasserkreislauf 3	Funktionsliste	205	
==TC002	=TS19	Whirlpool 3, Wasserkreislauf 3	Messwasser	206	
==TC002	=TS19	Whirlpool 3, Wasserkreislauf 3	Desinfektionsanlage	207	
==TC002	=TS19	Whirlpool 3, Wasserkreislauf 3	pH-Wert Regelanlage	208	
==TC002	=TS19	Whirlpool 3, Wasserkreislauf 3	Attraktionsgebläse 3	209	
==TC002	=TS19	Whirlpool 3, Wasserkreislauf 3	Funktionsliste	210	
==TC002	=TS19	Whirlpool 3, Wasserkreislauf 3	Funktionsliste	211	
==TC002	=TS20	Reinwasserverteiler, Wasserkreislauf 3	Volumenstrommeter	212	
==TC002	=TS20	Reinwasserverteiler, Wasserkreislauf 3	Funktionsliste	213	
==TC002	=TS21	Wassererwärmung Wasserkreislauf 3	Wärmetauscher 65 kW	214	
==TC002	=TS21	Wassererwärmung Wasserkreislauf 3	Funktionsliste	215	
==TC002	=TS22	Rohwasserspeicher, Wasserkreislauf 3	Nutzvolumen 37,13 m3	216	
==TC002	=TS22	Rohwasserspeicher, Wasserkreislauf 3	Funktionsliste	217	
==TC002	=TS23	Mehrschichtfilteranlage, Wasserkreislauf 3	Mehrschichtfilter 3.1	218	
==TC002	=TS23	Mehrschichtfilteranlage, Wasserkreislauf 3	Funktionsliste	219	
==TC002	=TS24	Flockungsanlage, Wasserkreislauf 3	Flockungsanlage	220	
==TC002	=TS24	Flockungsanlage, Wasserkreislauf 3	Funktionsliste	221	
==TC002	=TS25	Tauchbecken außen, Wasserkreislauf 4	Messwasser	222	
==TC002	=TS25	Tauchbecken außen, Wasserkreislauf 4	Desinfektionsanlage	223	
==TC002	=TS25	Tauchbecken außen, Wasserkreislauf 4	Funktionsliste	224	
==TC002	=TS26	Tauchbecken innen, Wasserkreislauf 4	Messwasser	225	
==TC002	=TS26	Tauchbecken innen, Wasserkreislauf 4	Desinfektionsanlage	226	
==TC002	=TS26	Tauchbecken innen, Wasserkreislauf 4	Funktionsliste	227	
==TC002	=TS27	Reinwasserverteiler, Wasserkreislauf 4	Tauchbecken	228	
==TC002	=TS27	Reinwasserverteiler, Wasserkreislauf 4	Funktionsliste	229	
==TC002	=TS28	Rohwasserspeicher, Wassrkreislauf 4	Nutzvolumen 4,84 m3	230	
==TC002	=TS28	Rohwasserspeicher, Wassrkreislauf 4	Funktionsliste	231	

Leseexemplar

Gebäudeautomation

Inhaltsangabe

Anlagenbezeichnung:		Blattbezeichnung:	Anlagenbeschreibung:	Blatt:	
==TC002	=TS29	Mehrschichtfilteranlage, Wasserkreislauf 4	Mehrschichtfilter 4.1	232	
==TC002	=TS29	Mehrschichtfilteranlage, Wasserkreislauf 4	Funktionsliste	233	
==TC002	=TS30	Flockungsanlage Wasserkreislauf 4	Wasserkreislauf 4	234	
==TC002	=TS30	Flockungsanlage Wasserkreislauf 4	Funktionsliste	235	
==TC002	=TS31	Rutschenbecken 1, Wasserkreislauf 5	Rutschenpumpe 1	236	
==TC002	=TS31	Rutschenbecken 1, Wasserkreislauf 5	Funktionsliste	237	
==TC002	=TS32	Rutschenbecken 2, Wasserkreislauf 5	Rutschenpumpe 2	238	
==TC002	=TS32	Rutschenbecken 2, Wasserkreislauf 5	Funktionsliste	239	
==TC002	=TS33	Sprungbecken, Wasserkreislauf 5	Messwasser	240	
==TC002	=TS33	Sprungbecken, Wasserkreislauf 5	Desinfektionsanlage	241	
==TC002	=TS33	Sprungbecken, Wasserkreislauf 5	pH-Wert Regelanlage	242	
==TC002	=TS33	Sprungbecken, Wasserkreislauf 5	Reinwasserversorgung	243	
==TC002	=TS33	Sprungbecken, Wasserkreislauf 5	Funktionsliste	244	
==TC002	=TS33	Sprungbecken, Wasserkreislauf 5	Funktionsliste	245	
==TC002	=TS34	Wassererwärmung, Wasserkreislauf 5	Wärmetauscher Rutschen 75 kW	246	
==TC002	=TS34	Wassererwärmung, Wasserkreislauf 5	Wärmetauscher Sprungbecken 30-98 kW	247	
==TC002	=TS34	Wassererwärmung, Wasserkreislauf 5	Funktionsliste	248	
==TC002	=TS35	Desinfektionsanlage, Wasserkreislauf 5	Rutschen	249	
==TC002	=TS35	Desinfektionsanlage, Wasserkreislauf 5	Funktionsliste	250	
==TC002	=TS36	Rohwasserspeicher, Wasserkreislauf 5	Nutzvolumen 8 m3	251	
==TC002	=TS36	Rohwasserspeicher, Wasserkreislauf 5	Funktionsliste	252	
==TC002	=TS37	Rutschenwasserspeicher, Wasserkreislauf 5	Messwasser	253	
==TC002	=TS37	Rutschenwasserspeicher, Wasserkreislauf 5	Nutzvolumen m3	254	
==TC002	=TS37	Rutschenwasserspeicher, Wasserkreislauf 5	Funktionsliste	255	
==TC002	=TS38	Mehrschichtfilteranlage, Wasserkreislauf 5	Filter 5.1	256	
==TC002	=TS38	Mehrschichtfilteranlage, Wasserkreislauf 5	Filter 5.2	257	
==TC002	=TS38	Mehrschichtfilteranlage, Wasserkreislauf 5	Funktionsliste	258	
==TC002	=TS39	Flockungsanlage, Wasserkreislauf 5	Wasserkreislauf 5	259	
==TC002	=TS39	Flockungsanlage, Wasserkreislauf 5	Funktionsliste	260	
==TC002	=TS40	Spülwasserspeicher allgemeine Anlagen	Spülwasserpumpe 1	261	
==TC002	=TS40	Spülwasserspeicher allgemeine Anlagen	Spülwasserpumpe 2	262	
==TC002	=TS40	Spülwasserspeicher allgemeine Anlagen	Spülwasserpumpe 3	263	
==TC002	=TS40	Spülwasserspeicher allgemeine Anlagen	Nutzvolumen 60 m3	264	

Leseexemplar

Gebäudeautomation

Inhaltsangabe

Anlagenbezeichnung:		Blattbezeichnung:	Anlagenbeschreibung:	Blatt:	
==TC002	=TS40	Spülwasserspeicher allgemeine Anlagen	Funktionsliste	265	
==TC002	=TS40	Spülwasserspeicher allgemeine Anlagen	Funktionsliste	266	
==TC002	=TS41	Spülabwasserspeicher, allgemeine Anlagen	Nutzvolumen 110 m³	267	
==TC002	=TS41	Spülabwasserspeicher, allgemeine Anlagen	Funktionsliste	268	
==TC002	=TS42	Spülabwasseraufbereitung Typ 1, allgemeine Anlagen	UO - Konzentratfilter	269	
==TC002	=TS42	Spülabwasseraufbereitung Typ 1, allgemeine Anlagen	A-Kohlefilter	270	
==TC002	=TS42	Spülabwasseraufbereitung Typ 1, allgemeine Anlagen	Funktionsliste	271	
==TC002	=TS43	Spülluftanlage, allgemeine Anlagen	Spülluftgebläse 1	272	
==TC002	=TS43	Spülluftanlage, allgemeine Anlagen	Spülluftgebläse 2	273	
==TC002	=TS43	Spülluftanlage, allgemeine Anlagen	Funktionsliste	274	
==TC002	=TS44	Steuerdruckluftanlage, allgemeine Anlagen	Doppelkompressoranlage	275	
==TC002	=TS44	Steuerdruckluftanlage, allgemeine Anlagen	Funktionsliste	276	
==TC002	=TS45	Hebeanlage, allgemeine Anlagen	Abwassertauchpumpe	277	
==TC002	=TS45	Hebeanlage, allgemeine Anlagen	Funktionsliste	278	
==TC002	=	ASP BWA	Summenliste	279	
==TC002	=	ASP BWA	Summenliste	280	
==TC002	=	ASP BWA	Summenliste	281	

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	DIN 81346

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

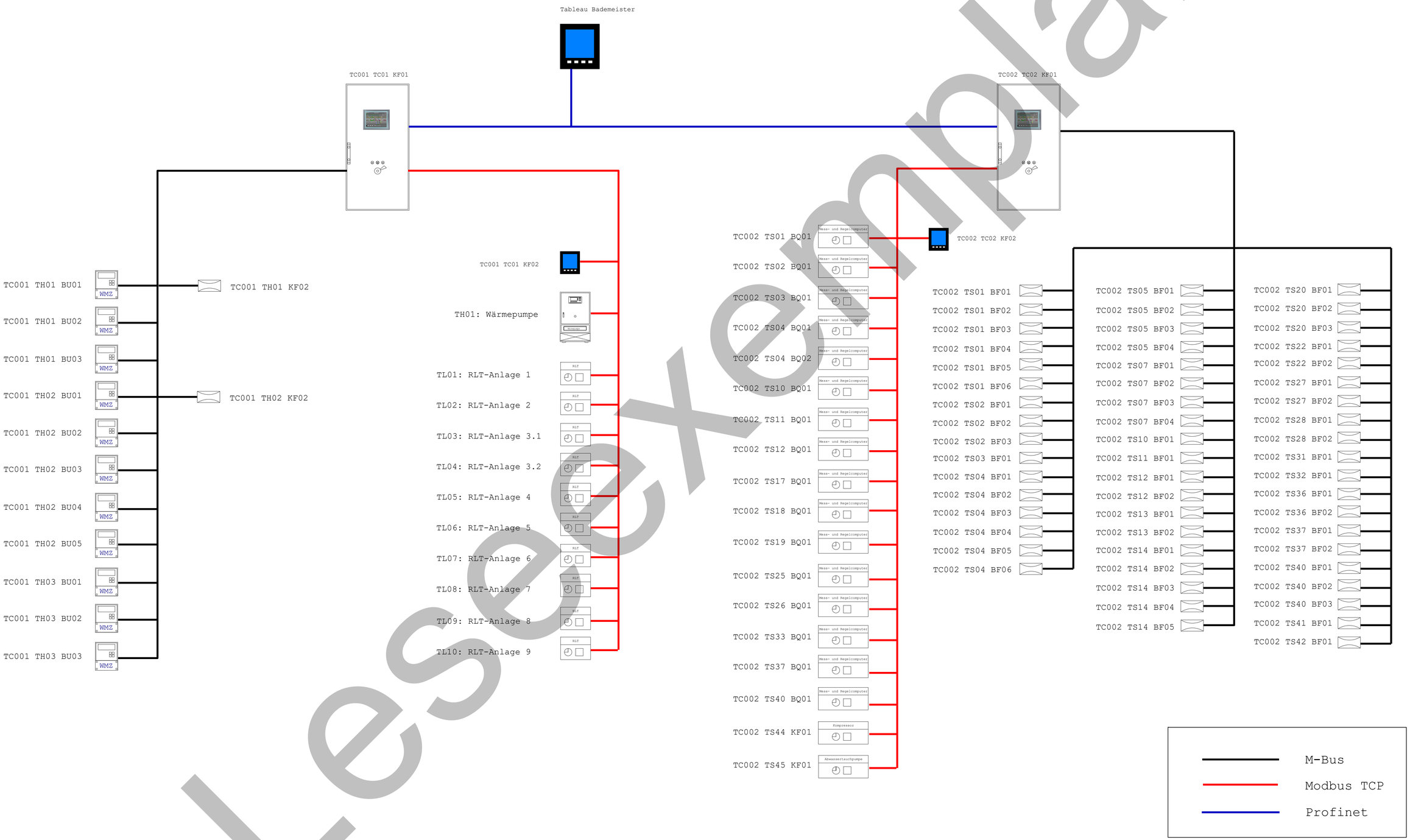
Anlageninformation: Inhaltsangabe

Automatisierungschwerpunkt:

Ebene: | Anlage: | Leistungsphase: | Einbauort:

TC001 ASP HZG

TC002 ASP BWA



Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: Netzwerktopologie

Zeichnungsnummer:

Ebene: | Anlage: | Einbauort:

Leistungsphase: | Blatt 11 von 281 Bl.

Telefon:

E-Mail:

Internet:

Planung Gebäudeautomation

Automationsschwerpunkt: ==TC001

Bezeichnung: ASP HZG

Aufstellort:

Leistungsphase:

Leseexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG01
Anlagenwahlschalter

-PG02
Zeitschaltprogramm

Anlage

-KF01

-KF02

-BT01
TIC

Modbus-TCP

	BMK	Bemerkung
	Datenpunktadressen	
	-KF02	
	TC001_KF01_KF02	
	TC001_KF01_KF02	
	TC001_KF01_KF02	
	-KF01	
	TC001_KF01_KF01	
	TC001_KF01_KF01	
	TC001_KF01_KF01	
	TC001_KF01_KF01	
	TC001_KF01_KF01	
	TC001_KF01_KF01	
	TC001_KF01_KF01	
	TC001_KF01_KF01	
	TC001_KF01_KF01	
	TC001_KF01_KF01	
	-BT01	
	TC001_KF01_BT01	
Bedien-ebene		
Daten-struktur DE	8	
Daten-struktur DA	2	
Daten-struktur AE		1
Daten-struktur AA		
Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.	Netzanalysator	
	AE K Energie	
	AE K Leistung	
	Schaltschrank TC01	
	BE Netzüberwachung	
	BE USS ausgelöst	
	BE Hauptleinschalter Ein	
	BE Sicherungsfall	
	BE USV Batteriebetrieb	
	BE USV Batterie erschöpft	
	BE Meldung Prüfentladung	
	BA Modbus-TCP Sammelstörung	
	BE Quittierungstaster	
	BE Anzeige Quittierung	
	BE K Lebenszt	
	Außentemperatur	
	AE Außentemperatur	
Typ		

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Schaltschrank Allgemeine Meldungen	==TC001 ASP HZG	Anlage:	=TC01	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 13
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TC01

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch; 2 Gemeinsam 3) 9) — **Verarbeitungsfunktionen** (3 Überwachen)

Nr.	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)
1	==TC001=TC01-KF01	Schaltschrank TC01	2		8					1								8
2	==TC001=TC01-KF02	Netzanalysator										2						
3	==TC001=TC01-PG01	Anlagenwahlschalter																
4	==TC001=TC01-PG02	Zeitschaltprogramm																
	Summe Funktionen		2		8					1		2						8

Verarbeitungsfunktionen (4 Steuern; 5 Regeln)

Nr.	Bezug	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
1	==TC001=TC01-KF01	1												
2	==TC001=TC01-KF02													
3	==TC001=TC01-PG01	1						1						
4	==TC001=TC01-PG02													
	Summe Funktionen	2						1						

Verarbeitungsfunktionen (6 Rechnen / Optimieren) — **Managementfunktionen** (7) — **Bedienfunktionen** (8) — **Bemerkungen** (9)

Nr.	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC001=TC01-KF01														11		11			55		7	
2	==TC001=TC01-KF02														2	2		2		12			
3	==TC001=TC01-PG01															1				4			
4	==TC001=TC01-PG02				2											2			2	8			
	Summe Funktionen				2										13	5	11	2	2	79		7	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

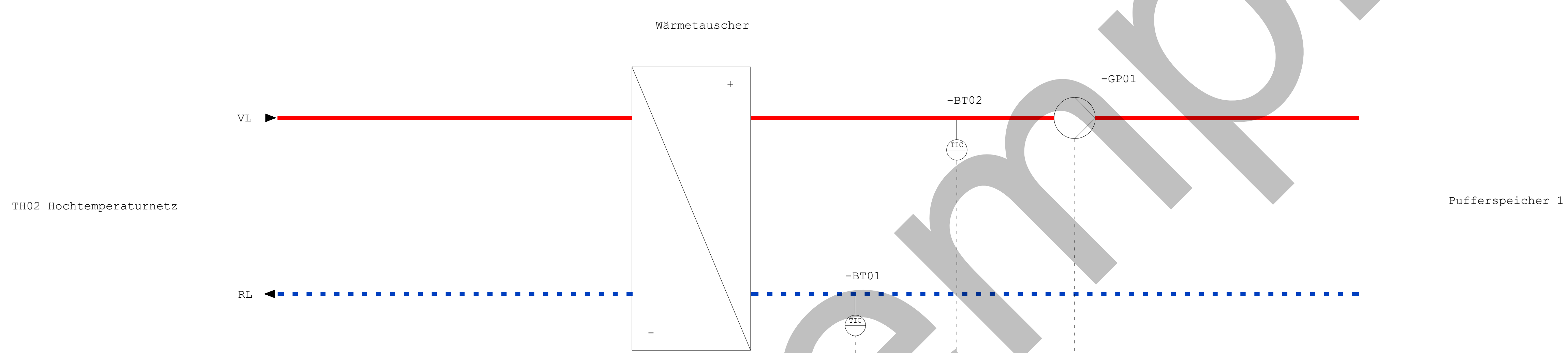
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



	-BT01	-BT02	-GP01
BMK / Datenpunktadressen	-BT01 TC001_TH01_BT01	-BT02 TC001_TH01_BT02	-GP01 TC001_TH01_GP01 TC001_TH01_GP01 TC001_TH01_GP01 TC001_TH01_GP01
Bedienebene (Bildsymbol)			
Bedienebene (Bildsymbol)			1
Datenstruktur DE			3
Datenstruktur DA			1
Datenstruktur AE	1	1	
Datenstruktur AA			
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Temperatur RL Temperatur	Temperatur VL Temperatur	Pumpe VL RM Betrieb RM Störung Ansteuerung EIN LVB RM AUTO
Typ	AE	AE	BE BE BA BE

Bemerkung

Leseexemplar

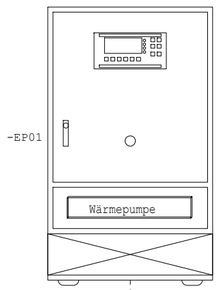
Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde		Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		WSCAD	Niedertemperaturnetz	==TC001	Anlage:	=TH01	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37			WT-Anschluss an TH02 Q=275 kW	ASP HZG	Leistungsphase:		Blatt 15
				Norm	VDI 3814	07745 Jena							von 281 Bl.

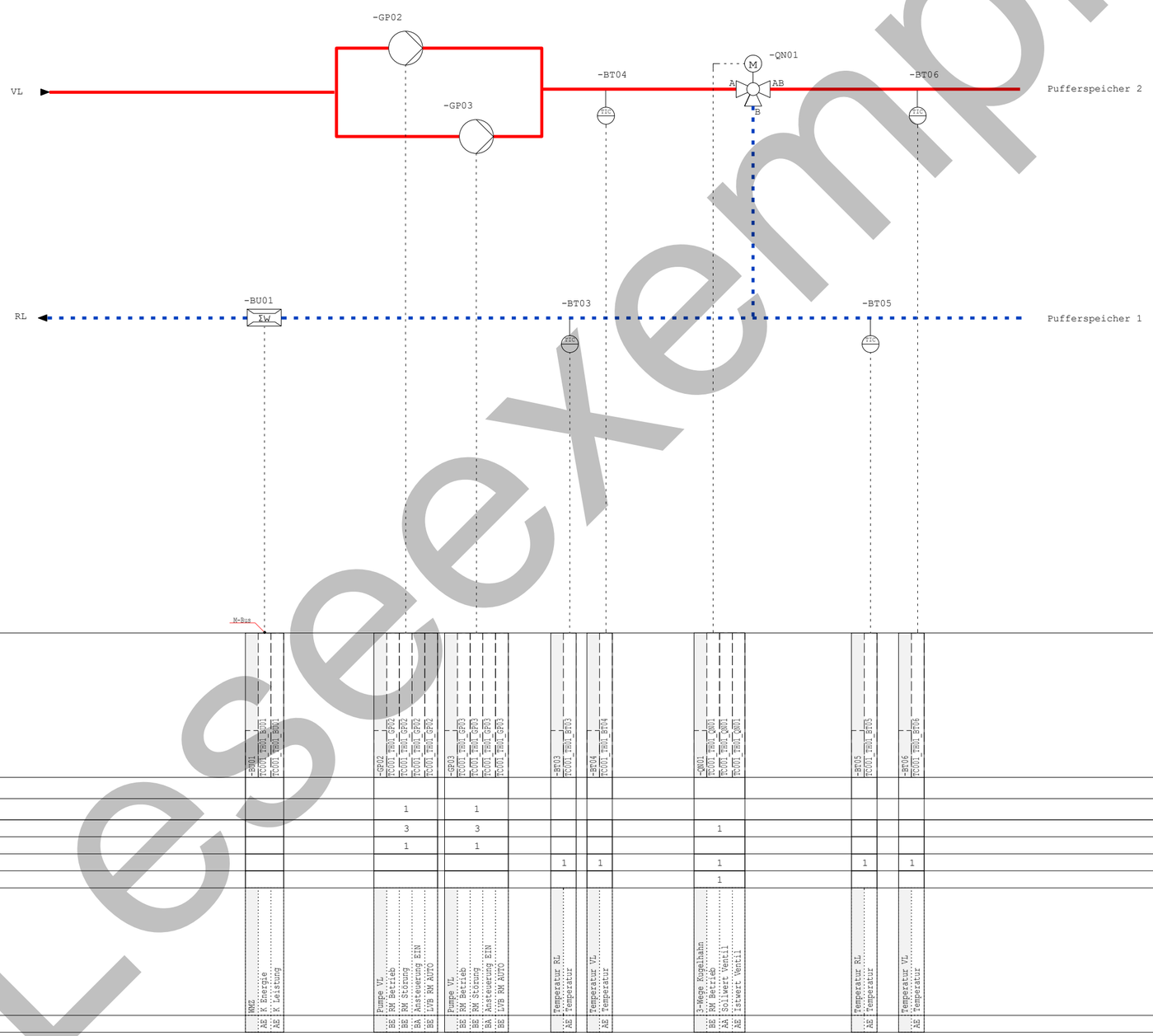
Regeldiagramme

-PG03
Anlagenwahlschalter

-PG04
Anlagenbild

Anlage





Lesexemplar

BMK	Datenpunktadressen	Bemerkung
	-EP01	
	-BU01 TC001_FRA01_BU01 TC001_FRA01_BU01	
	-GP02 TC001_FRA01_GP02 TC001_FRA01_GP02 TC001_FRA01_GP02 TC001_FRA01_GP02	
	-GP03 TC001_FRA01_GP03 TC001_FRA01_GP03 TC001_FRA01_GP03 TC001_FRA01_GP03	
	-BT03 TC001_FRA01_BT03	
	-BT04 TC001_FRA01_BT04	
	-QN01 TC001_FRA01_QN01 TC001_FRA01_QN01 TC001_FRA01_QN01	
	-BT05 TC001_FRA01_BT05	
	-BT06 TC001_FRA01_BT06	
Bedienebene		
Datenstruktur DE	2	1 1 3 3 1
Datenstruktur DA	1	1 1
Datenstruktur AE		1 1 1 1
Datenstruktur AA	1	1
Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.	Wärmepumpe BE Wärmepumpe Ein BE RV Störung BA Freigabe AA Sollwert 0 ... 100 %	WW2 AE K Energie AE K Leistung Pumpe VL BE RV Betrieb BE RV Störung BA Ansteuerung EIN BE LVB RM AUTO Pumpe VL BE RV Betrieb BE RM Störung BA Ansteuerung EIN BE LVB RM AUTO Temperatur RL AE Temperatur Temperatur VL AE Temperatur 3-Wege Kugelhahn BE RM Betrieb AA Sollwert Ventil AE Istwert Ventil Temperatur RL AE Temperatur Temperatur VL AE Temperatur
Typ		

Modbus TCP
M-Bus

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Niedertemperaturnetz Wärmepumpe Q(th)=316 kW	==TC001 ASP HZG	Anlage:	=TH01	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 16
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Leseexemplar

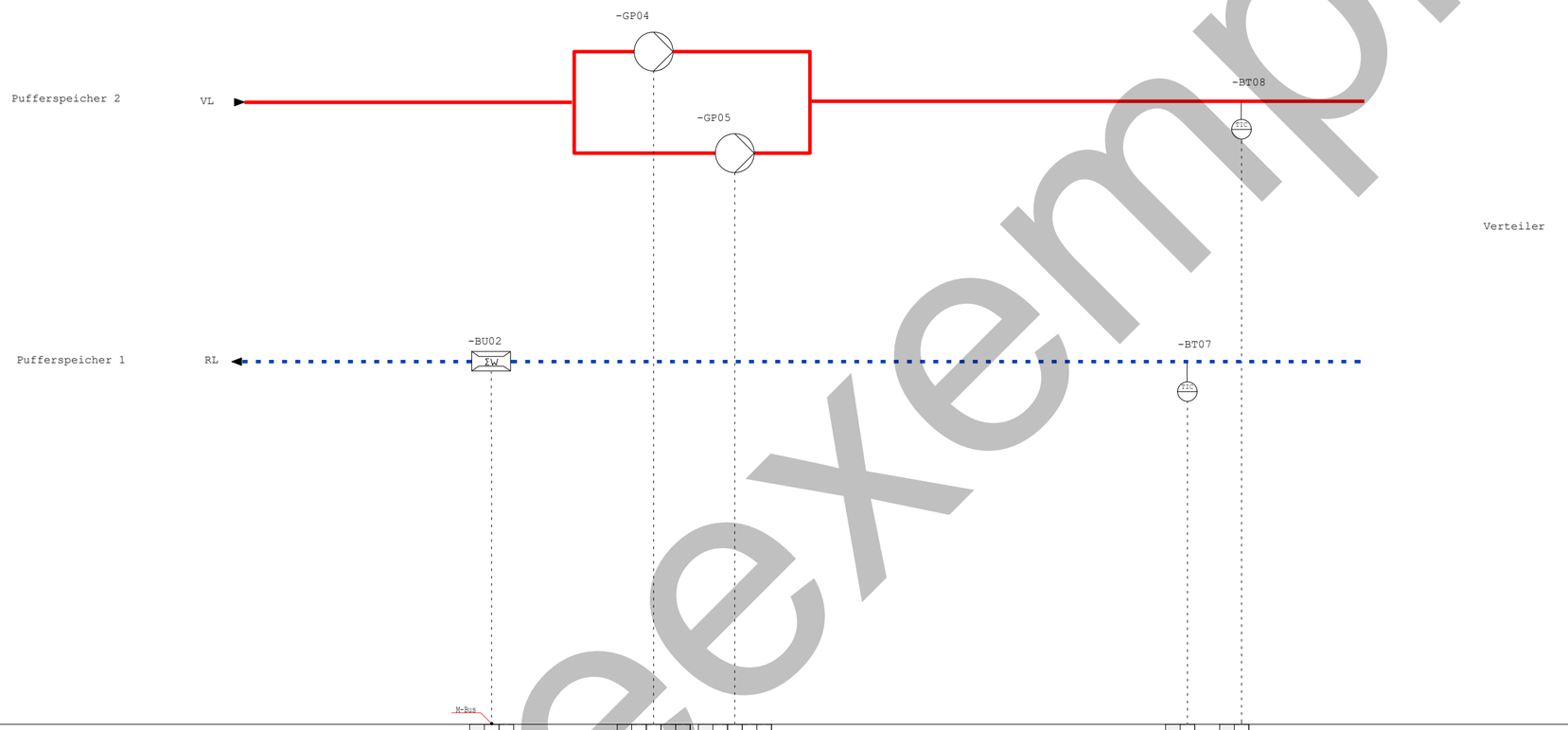
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG05 Anlagenwahlschalter

-PG06 Anlagenbild

Anlage



		-BW02	-GP04	-GP05	-BT07	-BT08
BMK	Datenpunktadressen	TC001_TH01_BW02	TC001_TH01_GP04 TC001_TH01_GP04 TC001_TH01_GP04 TC001_TH01_GP04	TC001_TH01_GP05 TC001_TH01_GP05 TC001_TH01_GP05 TC001_TH01_GP05	TC001_TH01_BT07	TC001_TH01_BT08
Bemerkung						
Bedien-ebene						
			1	1		
Daten-struktur	DE		3	3		
	DA		1	1		
	AE				1	1
	AA					
Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	WMZ AE K Energie AE K Leistung	Pumpe VL BE BM Betrieb BS BM Störung BA Ansteuerung EIN LVB BM AUTO	Pumpe VL BE BM Betrieb BS BM Störung BA Ansteuerung EIN LVB BM AUTO	Temperatur RL AE Temperatur	Temperatur VL AE Temperatur
Typ						

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt	Kunde
GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena	

WS CAD

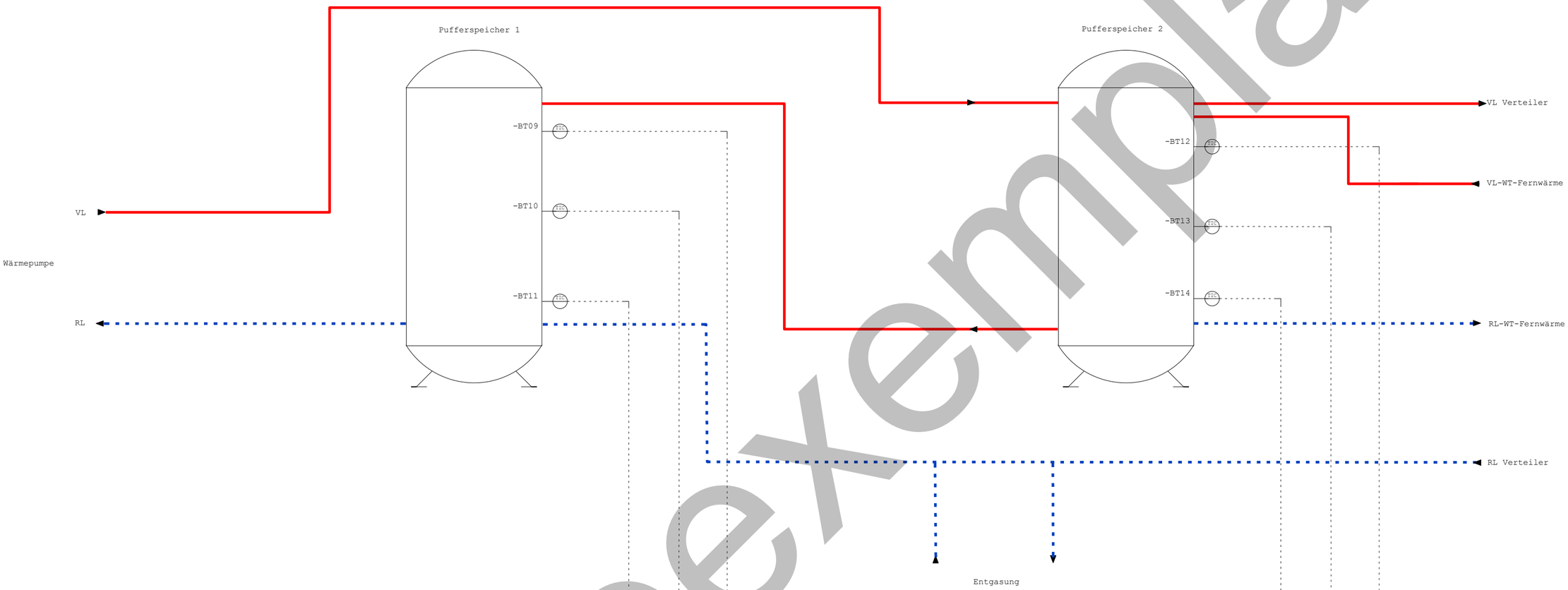
Anlageninformation	Automatisierungsschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
Niedertemperaturnetz Wärmeeinspeisung Verteiler	==TC001 ASP HZG	Anlage:	=TH01	
		Leistungsphase:		Blatt 17 von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG07 Anlagenwahlschalter

-PG08 Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	-BT11 TC001_FRU_BT11	-BT10 TC001_FRU_BT10	-BT09 TC001_FRU_BT09	-BT14 TC001_FRU_BT14	-BT13 TC001_FRU_BT13	-BT12 TC001_FRU_BT12
Bemerkung						
Bedienebene						
Datenstruktur DE						
Datenstruktur DA						
Datenstruktur AE	1	1	1	1	1	1
Datenstruktur AA						
Aggregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Speicher 1 Unten Temperatur	Speicher 1 Mitte Temperatur	Speicher 1 Oben Temperatur	Speicher 2 Unten Temperatur	Speicher 2 Mitte Temperatur	Speicher 2 Oben Temperatur
Typ	AE	AE	AE	AE	AE	AE

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: Niedertemperaturnetz, Pufferspeicher

Automatisierungschwerpunkt: ==TC001, ASP HZG

Ebene:

Anlage: =TH01

Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 18

von 281 Bl.

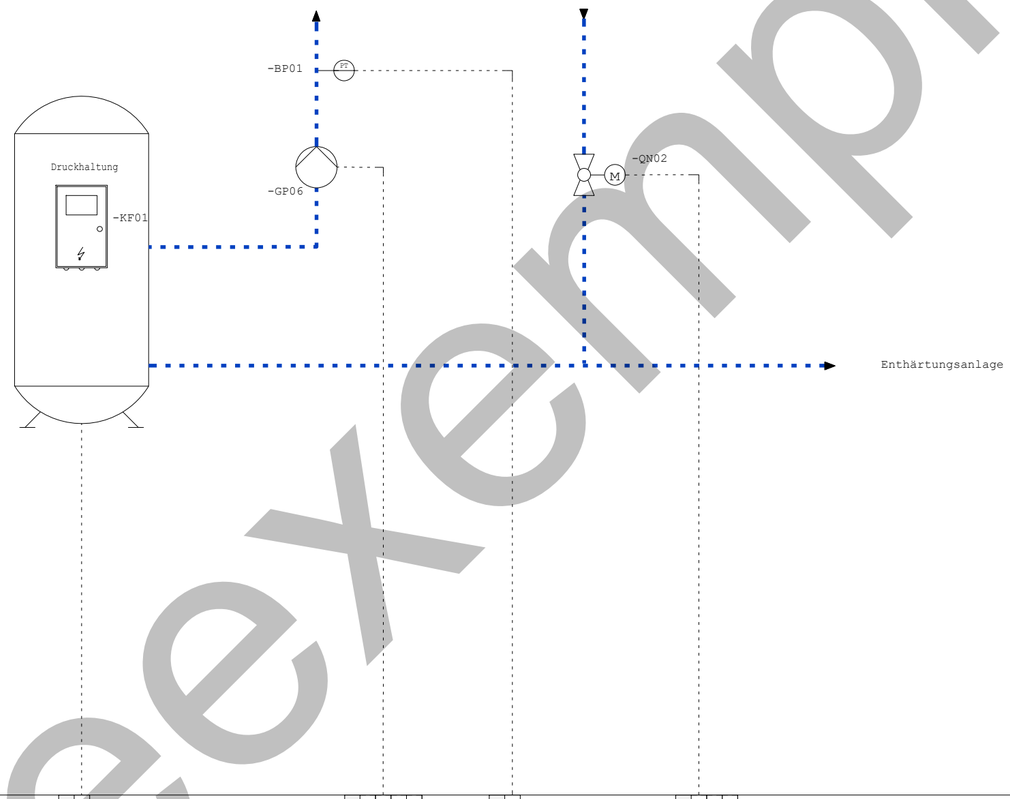
Regeldiagramme

-PG09
Anlagenwahlschalter

-PG10
Anlagenbild

Anlage

Pufferspeicher 1 - Verteiler



BMK / Datenpunktadressen	Bemerkung	-KF01	-GP06	-BP01	-QN02
		TC001_FRH1_KF01	TC001_FRH1_GP06	TC001_FRH1_BP01	TC001_FRH1_QN02
			TC001_FRH1_GP06		TC001_FRH1_QN02
Bedienebene			TC001_FRH1_GP06		TC001_FRH1_QN02
			TC001_FRH1_GP06		TC001_FRH1_QN02
Datenstruktur DE		1	3		2
DA			1		1
AE				1	
AA					
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.		Druckhaltestation	Pumpe VL	Druckensenr	2-Wege Kugelhahn
		BE RM Störung	BE RM Betrieb	AE Druck	BE RM AUTO
			BE RM Störung		BA Ventil Auf
			BA Ansteuerung EIN		BE RM Ventil Auf
			BE LVB RM AUTO		
Typ					

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Niedertemperaturnetz
Druckhaltung Entgasung

Automatisierungschwerpunkt
==TC001
ASP HZG

Ebene:
Anlage: =TH01
Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 19
von 281 Bl.

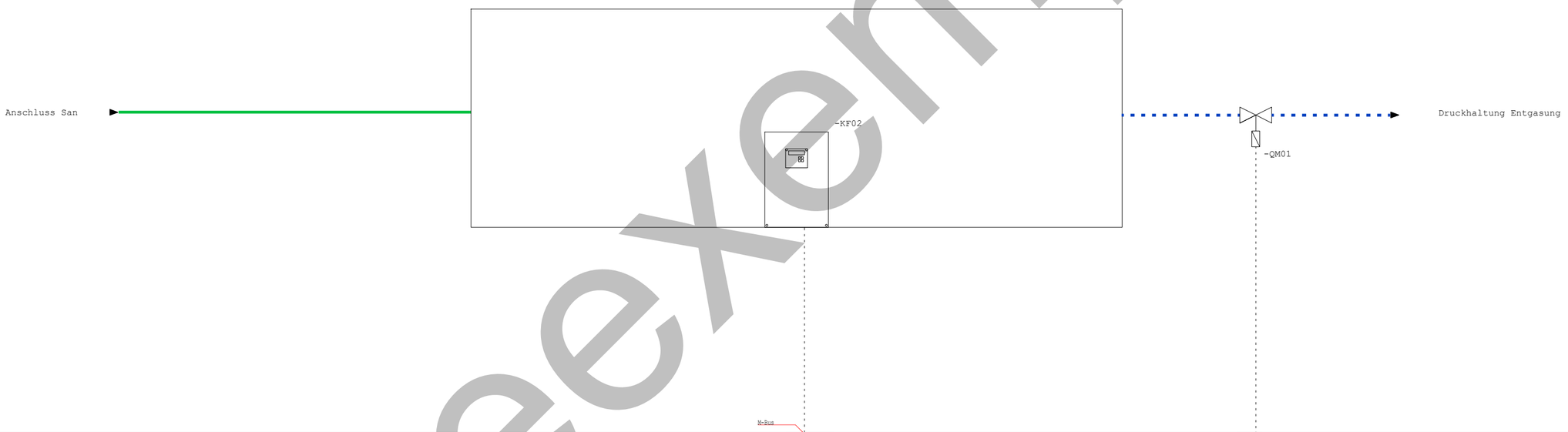
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG11 Anlagenwahlschalter

-PG12 Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen / Bemerkung	-KF02			-QM01	
	FC001_TH01_KF02	FC001_TH01_KF02	FC001_TH01_KF02	FC001_TH01_QM01	
Bedienebene					
Datenstruktur DE					
Datenstruktur DA				1	
Datenstruktur AE					
Datenstruktur AA					
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Enthärtung			Magnetventil	
	AA	Wassermenge		AA	Ventil Auf
	BE	Rückmeldung Störung			
	BE	Rückmeldung Betrieb			
Typ					

Lesexemplar

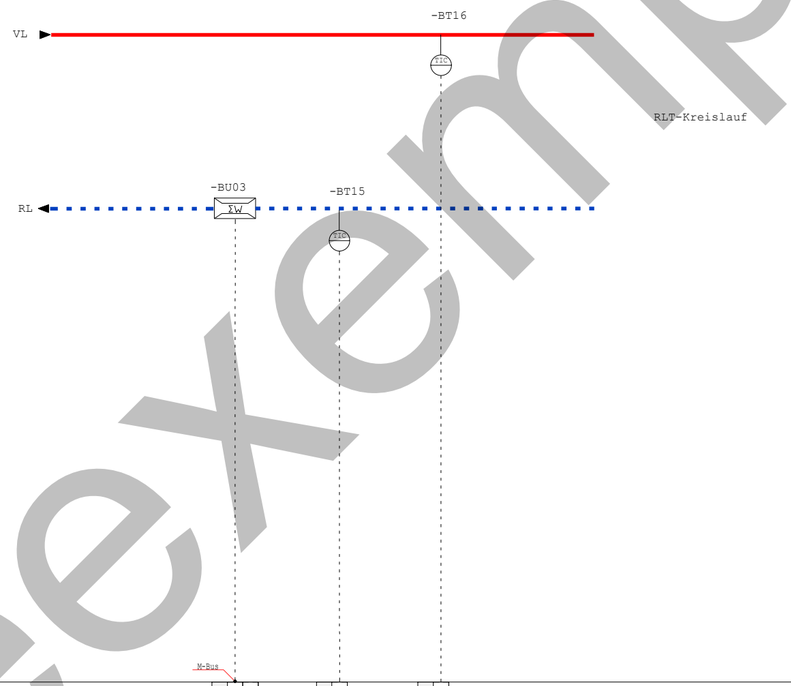
Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Niedertemperaturnetz Enthärtungsanlage	==TC001 ASP HZG	Anlage:	=TH01	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 20
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG13
Anlagenwahlschalter

-PG14
Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung / Datenpunktadressen	-BU03			-BT15		-BT16	
		TC001_FHU1_BU03			TC001_FHU1_BT15		TC001_FHU1_BT16	
Bedien-ebene								
Daten-struktur	DE							
	DA							
	AE				1		1	
	AA							
Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	WMZ			Temperatur RL		Temperatur VL	
		AE	K Energie		AE	Temperatur	AE	Temperatur
		AE	K Leistung					
Typ								

Leseexemplar

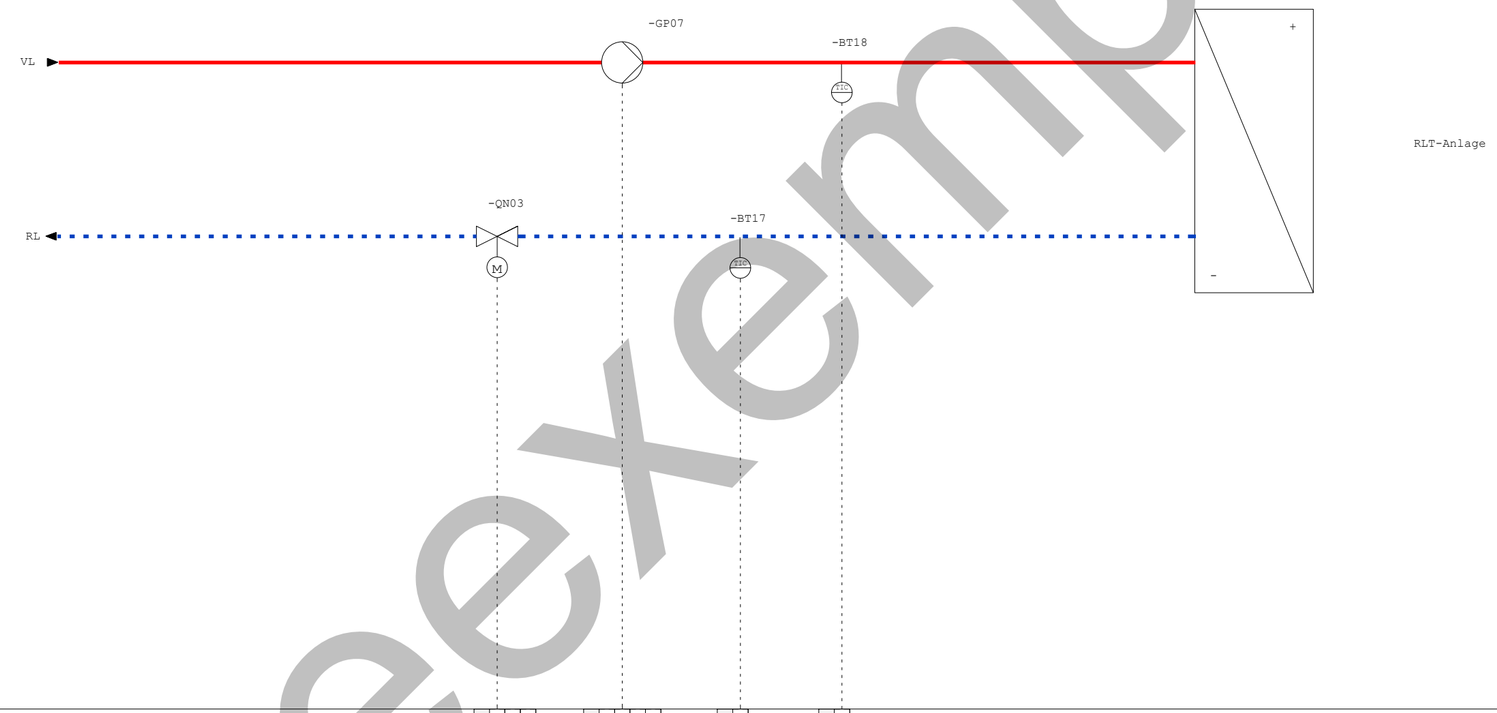
Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Niedertemperaturnetz RLT-Wärmeübergabe Verteiler	==TC001 ASP HZG	Anlage:	=TH01	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 21
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG15
Anlagenwahlschalter

-PG16
Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	Bemerkung	-QN03	-GP07	-BT17	-BT18
		TC001_RNH_QN03	TC001_RNH_GP07	TC001_RNH_BT17	TC001_RNH_BT18
Bedienebene			1		
Datenstruktur DE		1	3		
Datenstruktur DA			1		
Datenstruktur AE		1		1	1
Datenstruktur AA		1			
Aggregatsbezeichnung		2-Wege Ventil	Pumpe VL	Temperatur RL	Temperatur VL
Datenpunktbez.		BE RV AUTO	BE RV Betrieb	AE Temperatur	AE Temperatur
		AE Istwert	BE RV Störung		
		AE Sollwert	BA Ansteuerung EIN		
		AA	BE LVB RM AUTO		
Typ					

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Niedertemperaturnetz
RLT-Wärmeübergabe 1 Sprungbecken

Automatisierungschwerpunkt
==TC001
ASP HZG

Ebene:
Anlage: =TH01
Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 22
von 281 Bl.

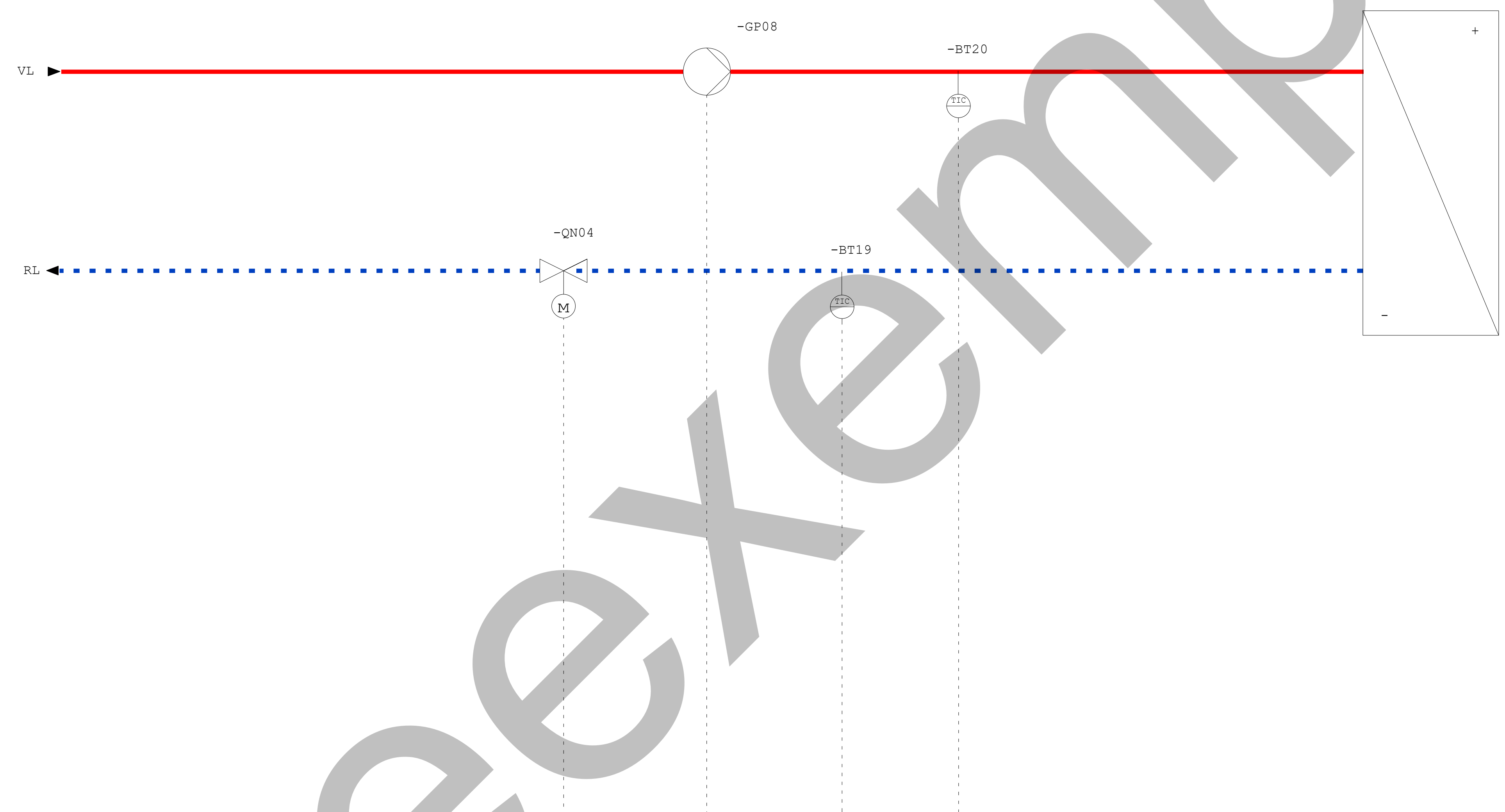
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG17 Anlagenwahlschalter

-PG18 Anlagenbild

Anlage



Leseexemplar

BMK	Datenpunktadressen	Bedienebene (Symbol 1)	Bedienebene (Symbol 2)	DE	DA	AE	AA	Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Typ
-QN04				1		1	1	2-Wege Ventil	
	TC001_TH01_QN04							RM AUTO	BE
	TC001_TH01_QN04							Istwert	AE
	TC001_TH01_QN04							Sollwert	AA
-GP08			1	3	1			Pumpe VL	
	TC001_TH01_GP08							RM Betrieb	BE
	TC001_TH01_GP08							RM Störung	BE
	TC001_TH01_GP08							Ansteuerung EIN	BA
	TC001_TH01_GP08							LVB RM AUTO	BE
-BT19						1		Temperatur RL	
	TC001_TH01_BT19							Temperatur	AE
-BT20						1		Temperatur VL	
	TC001_TH01_BT20							Temperatur	AE

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde		Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		WSCAD	Niedertemperaturnetz	==TC001	Anlage:	=TH01	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37			RLT-Wärmeübergabe 2 Kinderbereich/Indoorspielplatz	ASP HZG	Leistungsphase:		Blatt 23
				Norm	VDI 3814	07745 Jena							von 281 Bl.

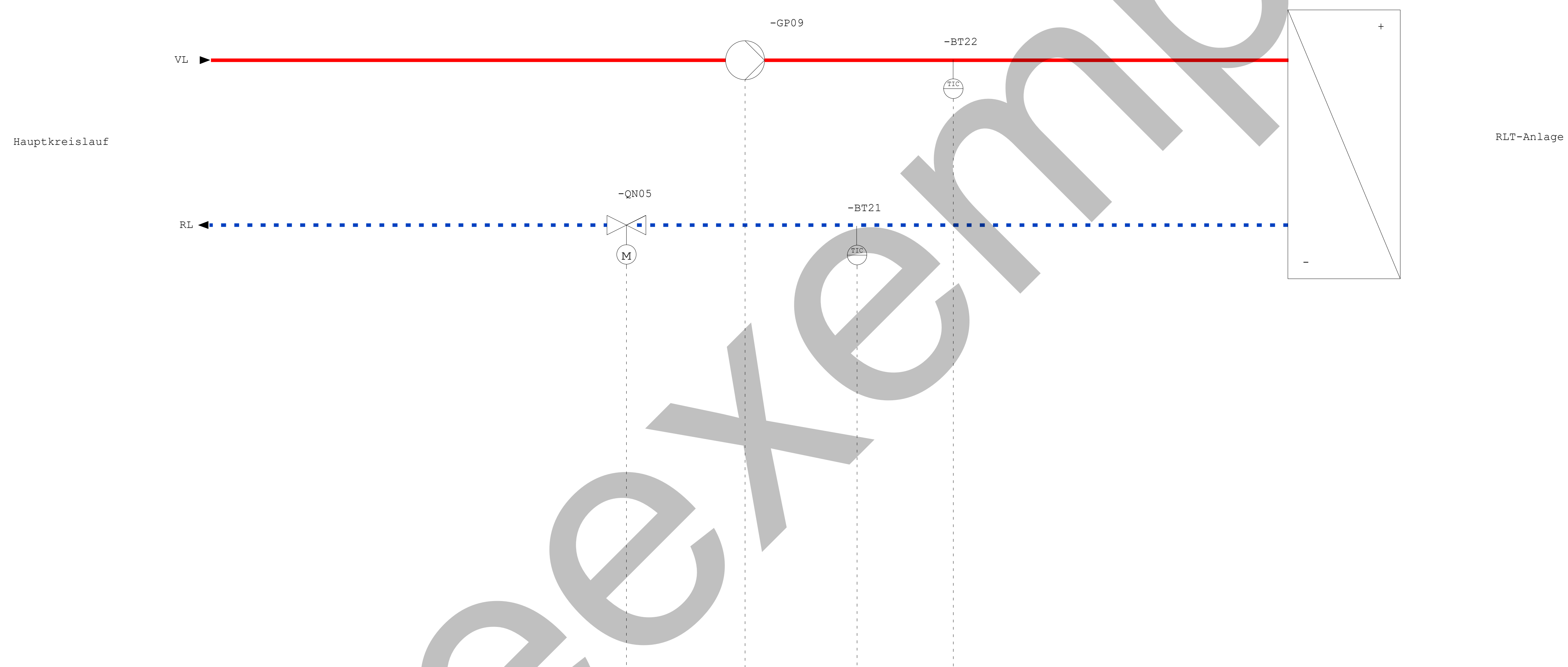
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG19 Anlagenwahlschalter

-PG20 Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Typ
-QN05	2-Wege Ventil	
TC001_TH01_QN05	RM AUTO	BE
TC001_TH01_QN05	Istwert	AE
TC001_TH01_QN05	Sollwert	AA
-GP09	Pumpe VL	
TC001_TH01_GP09	RM Betrieb	BE
TC001_TH01_GP09	RM Störung	BE
TC001_TH01_GP09	Ansteuerung EIN	BA
TC001_TH01_GP09	LVB RM AUTO	BE
-BT21	Temperatur RL	
TC001_TH01_BT21	Temperatur	AE
-BT22	Temperatur VL	
TC001_TH01_BT22	Temperatur	AE

	-QN05	-GP09	-BT21	-BT22
Bedienebene		1		
DE	1	3		
DA		1		
AE	1		1	1
AA	1			

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37	
				Norm	VDI 3814	07745 Jena	

Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
Niedertemperaturnetz	==TC001	Anlage:	=TH01	
RLT-Wärmeübergabe 2.2 Nacherhitzer Kinderbereich/Indoorspielplatz	ASP HZG	Leistungsphase:		Blatt 24
				von 281 Bl.

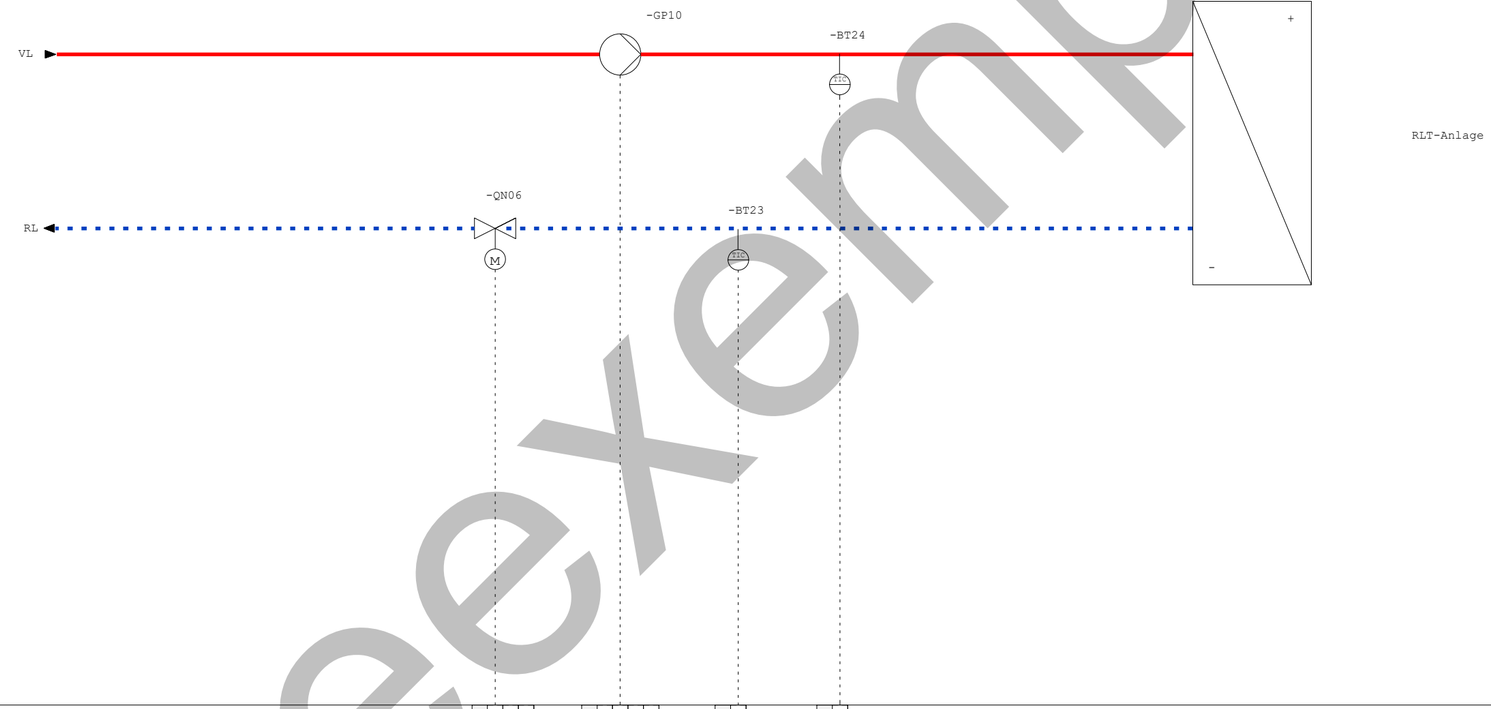
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG21
Anlagenwahlschalter

-PG22
Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	Bemerkung	-QN06	-GP10	-BT23	-BT24
			TC001_FHVL_QN06	TC001_FHVL_GP10	TC001_FHVL_BT23	TC001_FHVL_BT24
Bedien-ebene				1		
Daten-struktur	DE		1	3		
	DA			1		
	AE		1		1	1
	AA		1			
Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.		Z-Wege Ventil	Pumpe VL	Temperatur RL	Temperatur VL
			BE RM AUTO	BE RM Betrieb	AE Temperatur	AE Temperatur
			AE Istwert	BE RM Störung		
			AA Sollwert	BA Ansteuerung EIN		
				BE LVB RM AUTO		
Typ						

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Niedertemperaturnetz RLT-Wärmeübergabe 3.2 Erlebnisbereich/Poolbar/Rutsche	==TC001 ASP HZG	Anlage:	=TH01	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 25
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

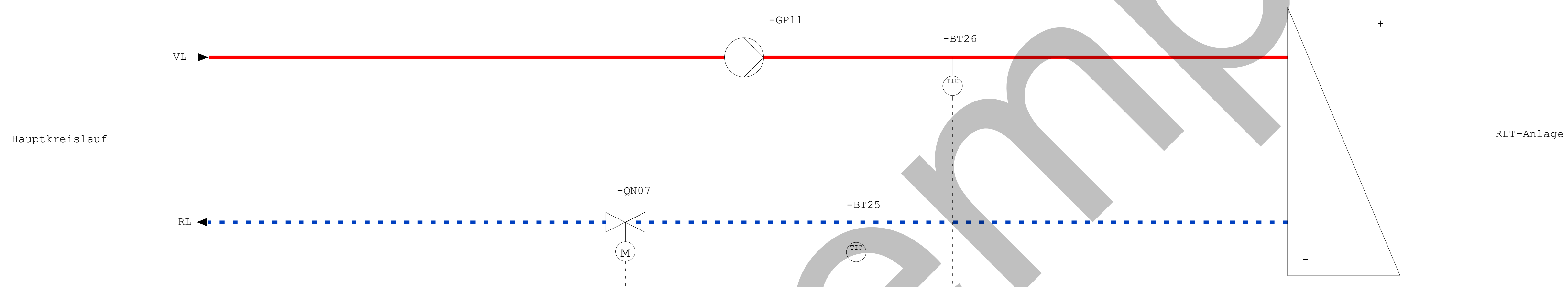
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG23 Anlagenwahlschalter

-PG24 Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	Bedienebene	DE	DA	AE	AA	Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Typ
-QN07			1		1	1	2-Wege Ventil	
	TC001_TH01_QN07						RM AUTO	BE
	TC001_TH01_QN07						Istwert	AE
	TC001_TH01_QN07						Sollwert	AA
-GP11		1	3	1			Pumpe VL	
	TC001_TH01_GP11						RM Betrieb	BE
	TC001_TH01_GP11						RM Störung	BE
	TC001_TH01_GP11						Ansteuerung EIN	BA
	TC001_TH01_GP11						LVB RM AUTO	BE
-BT25					1		Temperatur RL	
	TC001_TH01_BT25						Temperatur	AE
-BT26					1		Temperatur VL	
	TC001_TH01_BT26						Temperatur	AE

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Niedertemperaturnetz	==TC001	Anlage:	=TH01	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		RLT-Wärmeübergabe 5 Saunabereich	ASP HZG	Leistungsphase:		Blatt 26
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

Leseexemplar

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
a) Zusammenfassen
b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TH01

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3)9) und Verarbeitungsfunktionen (3 Überwachen, 4 Steuern):

Nr	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1	==TC001=TH01-BP01	Drucksensor					1						2										
2	==TC001=TH01-BT01	Temperatur RL					1						2										
3	==TC001=TH01-BT02	Temperatur VL					1						2										
4	==TC001=TH01-BT03	Temperatur RL					1						2										
5	==TC001=TH01-BT04	Temperatur VL					1						2										
6	==TC001=TH01-BT05	Temperatur RL					1						2										
7	==TC001=TH01-BT06	Temperatur VL					1						2										
8	==TC001=TH01-BT07	Temperatur RL					1						2										
9	==TC001=TH01-BT08	Temperatur VL					1						2										
10	==TC001=TH01-BT09	Speicher 1 Oben					1						2										
11	==TC001=TH01-BT10	Speicher 1 Mitte					1						2										
12	==TC001=TH01-BT11	Speicher 1 Unten					1						2										
13	==TC001=TH01-BT12	Speicher 2 Oben					1						2										
14	==TC001=TH01-BT13	Speicher 2 Mitte					1						2										
15	==TC001=TH01-BT14	Speicher 2 Unten					1						2										
16	==TC001=TH01-BT15	Temperatur RL					1						2										
17	==TC001=TH01-BT16	Temperatur VL					1						2										
18	==TC001=TH01-BT17	Temperatur RL					1						2										
19	==TC001=TH01-BT18	Temperatur VL					1						2										
20	==TC001=TH01-BT19	Temperatur RL					1						2										
21	==TC001=TH01-BT20	Temperatur VL					1						2										
	Summe Funktionen						21						42										

Verarbeitungsfunktionen (5 Regeln, 6 Rechnen / Optimieren):

Nr	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC001=TH01-BP01																					
2	==TC001=TH01-BT01		1		1						1	1										
3	==TC001=TH01-BT02		1		1						1	1										
4	==TC001=TH01-BT03		1		1						1	1										
5	==TC001=TH01-BT04		1		1						1	1										
6	==TC001=TH01-BT05		1		1						1	1										
7	==TC001=TH01-BT06		1		1						1	1										
8	==TC001=TH01-BT07		1		1						1	1										
9	==TC001=TH01-BT08		1		1						1	1										
10	==TC001=TH01-BT09																					
11	==TC001=TH01-BT10																					
12	==TC001=TH01-BT11																					
13	==TC001=TH01-BT12																					
14	==TC001=TH01-BT13																					
15	==TC001=TH01-BT14																					
16	==TC001=TH01-BT15		1		1						1	1										
17	==TC001=TH01-BT16		1		1						1	1										
18	==TC001=TH01-BT17		1		1						1	1										
19	==TC001=TH01-BT18		1		1						1	1										
20	==TC001=TH01-BT19		1		1						1	1										
21	==TC001=TH01-BT20		1		1						1	1										
	Summe Funktionen		14		14						14	14										

Managementfunktionen (7), Bedienfunktionen (8), Bemerkungen (9):

Nr	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC001=TH01-BP01	1	1		1		6			
2	==TC001=TH01-BT01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
3	==TC001=TH01-BT02	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
4	==TC001=TH01-BT03	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
5	==TC001=TH01-BT04	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
6	==TC001=TH01-BT05	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
7	==TC001=TH01-BT06	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
8	==TC001=TH01-BT07	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
9	==TC001=TH01-BT08	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
10	==TC001=TH01-BT09	1	1		1		6			
11	==TC001=TH01-BT10	1	1		1		6			
12	==TC001=TH01-BT11	1	1		1		6			
13	==TC001=TH01-BT12	1	1		1		6			
14	==TC001=TH01-BT13	1	1		1		6			
15	==TC001=TH01-BT14	1	1		1		6			
16	==TC001=TH01-BT15	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
17	==TC001=TH01-BT16	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
18	==TC001=TH01-BT17	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
19	==TC001=TH01-BT18	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
20	==TC001=TH01-BT19	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
21	==TC001=TH01-BT20	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
	Summe Funktionen	21	21		21		126			

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
   von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
   Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen
   im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TH01

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
			Physikalisch					Gemeinsam 3) 9				
22	==TC001=TH01-BT21	Temperatur RL					1					
23	==TC001=TH01-BT22	Temperatur VL					1					
24	==TC001=TH01-BT23	Temperatur RL					1					
25	==TC001=TH01-BT24	Temperatur VL					1					
26	==TC001=TH01-BT25	Temperatur RL					1					
27	==TC001=TH01-BT26	Temperatur VL					1					
28	==TC001=TH01-BU01	WMZ										2
29	==TC001=TH01-BU02	WMZ										2
30	==TC001=TH01-BU03	WMZ										2
31	==TC001=TH01-EP01	Wärmepumpe	1	1	2							
32	==TC001=TH01-GP01	Pumpe VL	1		3							
33	==TC001=TH01-GP02	Pumpe VL	1		3							
34	==TC001=TH01-GP03	Pumpe VL	1		3							
35	==TC001=TH01-GP04	Pumpe VL	1		3							
36	==TC001=TH01-GP05	Pumpe VL	1		3							
37	==TC001=TH01-GP06	Pumpe VL	1		3							
38	==TC001=TH01-GP07	Pumpe VL	1		3							
39	==TC001=TH01-GP08	Pumpe VL	1		3							
40	==TC001=TH01-GP09	Pumpe VL	1		3							
41	==TC001=TH01-GP10	Pumpe VL	1		3							
42	==TC001=TH01-GP11	Pumpe VL	1		3							
	Summe Funktionen		12	1	35		27					6

Verarbeitungsfunktionen

	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
		Überwachen						Steuern				
22	==TC001=TH01-BT21	2										
23	==TC001=TH01-BT22	2										
24	==TC001=TH01-BT23	2										
25	==TC001=TH01-BT24	2										
26	==TC001=TH01-BT25	2										
27	==TC001=TH01-BT26	2										
28	==TC001=TH01-BU01											
29	==TC001=TH01-BU02											
30	==TC001=TH01-BU03											
31	==TC001=TH01-EP01			1		1	2		1		1	
32	==TC001=TH01-GP01			1		1	2		1			
33	==TC001=TH01-GP02			1		1	2		1			
34	==TC001=TH01-GP03			1		1	2		1			
35	==TC001=TH01-GP04			1		1	2		1			
36	==TC001=TH01-GP05			1		1	2		1			
37	==TC001=TH01-GP06			1		1	2		1			
38	==TC001=TH01-GP07			1		1	2		1			
39	==TC001=TH01-GP08			1		1	2		1			
40	==TC001=TH01-GP09			1		1	2		1			
41	==TC001=TH01-GP10			1		1	2		1			
42	==TC001=TH01-GP11			1		1	2		1			
	Summe Funktionen	54		12		12	24		12		1	

	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
		Regeln							
22	==TC001=TH01-BT21		1		1				
23	==TC001=TH01-BT22		1		1				
24	==TC001=TH01-BT23		1		1				
25	==TC001=TH01-BT24		1		1				
26	==TC001=TH01-BT25		1		1				
27	==TC001=TH01-BT26		1		1				
28	==TC001=TH01-BU01								
29	==TC001=TH01-BU02								
30	==TC001=TH01-BU03								
31	==TC001=TH01-EP01								
32	==TC001=TH01-GP01								
33	==TC001=TH01-GP02								
34	==TC001=TH01-GP03								
35	==TC001=TH01-GP04								
36	==TC001=TH01-GP05								
37	==TC001=TH01-GP06								
38	==TC001=TH01-GP07								
39	==TC001=TH01-GP08								
40	==TC001=TH01-GP09								
41	==TC001=TH01-GP10								
42	==TC001=TH01-GP11								
	Summe Funktionen		20		20				

	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
		Rechnen / Optimieren												
22	==TC001=TH01-BT21		1	1										
23	==TC001=TH01-BT22		1	1										
24	==TC001=TH01-BT23		1	1										
25	==TC001=TH01-BT24		1	1										
26	==TC001=TH01-BT25		1	1										
27	==TC001=TH01-BT26		1	1										
28	==TC001=TH01-BU01													
29	==TC001=TH01-BU02													
30	==TC001=TH01-BU03													
31	==TC001=TH01-EP01													
32	==TC001=TH01-GP01													
33	==TC001=TH01-GP02													
34	==TC001=TH01-GP03													
35	==TC001=TH01-GP04													
36	==TC001=TH01-GP05													
37	==TC001=TH01-GP06													
38	==TC001=TH01-GP07													
39	==TC001=TH01-GP08													
40	==TC001=TH01-GP09													
41	==TC001=TH01-GP10													
42	==TC001=TH01-GP11													
	Summe Funktionen		20	20										

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
		Managementfunktionen				Bedienfunktionen				
22	==TC001=TH01-BT21	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
23	==TC001=TH01-BT22	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
24	==TC001=TH01-BT23	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
25	==TC001=TH01-BT24	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
26	==TC001=TH01-BT25	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
27	==TC001=TH01-BT26	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
28	==TC001=TH01-BU01	2	2		2		12			
29	==TC001=TH01-BU02	2	2		2		12			
30	==TC001=TH01-BU03	2	2		2		12			
31	==TC001=TH01-EP01	4	1	3	1		21		1	
32	==TC001=TH01-GP01	4		4			16		1	
33	==TC001=TH01-GP02	4		4			16		1	
34	==TC001=TH01-GP03	4		4			16		1	
35	==TC001=TH01-GP04	4		4			16		1	
36	==TC001=TH01-GP05	4		4			16		1	
37	==TC001=TH01-GP06	4		4			16		1	
38	==TC001=TH01-GP07	4		4			16		1	
39	==TC001=TH01-GP08	4		4			16		1	
40	==TC001=TH01-GP09	4		4			16		1	
41	==TC001=TH01-GP10	4		4			16		1	
42	==TC001=TH01-GP11	4		4			16		1	
	Summe Funktionen	81	34	47	34		395		12	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Niedertemperaturnetz	==TC001	Anlage:	=TH01	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Funktionsliste		Leistungsphase:		Blatt 28
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
 Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
 Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
 Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
 a) Zusammenfassen
 b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TH01

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

1 Ein- / Ausgabefunktionen – Physikalisch; 2 Ein- / Ausgabefunktionen – Gemeinsam 3) 9

Nr.	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
43	==TC001=TH01-KF02	Enthärtung								2		1
44	==TC001=TH01-PG01	Anlagenwahlschalter										
45	==TC001=TH01-PG02	Anlagenbild										
46	==TC001=TH01-PG03	Anlagenwahlschalter										
47	==TC001=TH01-PG04	Anlagenbild										
48	==TC001=TH01-PG05	Anlagenwahlschalter										
49	==TC001=TH01-PG06	Anlagenbild										
50	==TC001=TH01-PG07	Anlagenwahlschalter										
51	==TC001=TH01-PG08	Anlagenbild										
52	==TC001=TH01-PG09	Anlagenwahlschalter										
53	==TC001=TH01-PG10	Anlagenbild										
54	==TC001=TH01-PG11	Anlagenwahlschalter										
55	==TC001=TH01-PG12	Anlagenbild										
56	==TC001=TH01-PG13	Anlagenwahlschalter										
57	==TC001=TH01-PG14	Anlagenbild										
58	==TC001=TH01-PG15	Anlagenwahlschalter										
59	==TC001=TH01-PG16	Anlagenbild										
60	==TC001=TH01-PG17	Anlagenwahlschalter										
61	==TC001=TH01-PG18	Anlagenbild										
62	==TC001=TH01-PG19	Anlagenwahlschalter										
63	==TC001=TH01-PG20	Anlagenbild										
	Summe Funktionen		12	1	35		27			2		7

Verarbeitungsfunktionen: 3 Überwachen; 4 Steuern

Nr.	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
43	==TC001=TH01-KF02	2					2					
44	==TC001=TH01-PG01							1				
45	==TC001=TH01-PG02											
46	==TC001=TH01-PG03							1				
47	==TC001=TH01-PG04											
48	==TC001=TH01-PG05							1				
49	==TC001=TH01-PG06											
50	==TC001=TH01-PG07							1				
51	==TC001=TH01-PG08											
52	==TC001=TH01-PG09							1				
53	==TC001=TH01-PG10											
54	==TC001=TH01-PG11							1				
55	==TC001=TH01-PG12											
56	==TC001=TH01-PG13							1				
57	==TC001=TH01-PG14											
58	==TC001=TH01-PG15							1				
59	==TC001=TH01-PG16											
60	==TC001=TH01-PG17							1				
61	==TC001=TH01-PG18											
62	==TC001=TH01-PG19							1				
63	==TC001=TH01-PG20											
	Summe Funktionen	56		12		12	26	10	12		1	

Verarbeitungsfunktionen: 5 Regeln

Nr.	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
43	==TC001=TH01-KF02								
44	==TC001=TH01-PG01		1						
45	==TC001=TH01-PG02								
46	==TC001=TH01-PG03		1						
47	==TC001=TH01-PG04								
48	==TC001=TH01-PG05		1						
49	==TC001=TH01-PG06								
50	==TC001=TH01-PG07		1						
51	==TC001=TH01-PG08								
52	==TC001=TH01-PG09		1						
53	==TC001=TH01-PG10								
54	==TC001=TH01-PG11		1						
55	==TC001=TH01-PG12								
56	==TC001=TH01-PG13		1						
57	==TC001=TH01-PG14								
58	==TC001=TH01-PG15		1						
59	==TC001=TH01-PG16								
60	==TC001=TH01-PG17		1						
61	==TC001=TH01-PG18								
62	==TC001=TH01-PG19		1						
63	==TC001=TH01-PG20								
	Summe Funktionen		30		20				

Verarbeitungsfunktionen: 6 Rechnen / Optimieren

Nr.	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
43	==TC001=TH01-KF02													
44	==TC001=TH01-PG01													
45	==TC001=TH01-PG02													
46	==TC001=TH01-PG03													
47	==TC001=TH01-PG04													
48	==TC001=TH01-PG05													
49	==TC001=TH01-PG06													
50	==TC001=TH01-PG07													
51	==TC001=TH01-PG08													
52	==TC001=TH01-PG09													
53	==TC001=TH01-PG10													
54	==TC001=TH01-PG11													
55	==TC001=TH01-PG12													
56	==TC001=TH01-PG13													
57	==TC001=TH01-PG14													
58	==TC001=TH01-PG15													
59	==TC001=TH01-PG16													
60	==TC001=TH01-PG17													
61	==TC001=TH01-PG18													
62	==TC001=TH01-PG19													
63	==TC001=TH01-PG20													
	Summe Funktionen		20	20										

7 Managementfunktionen; 8 Bedienfunktionen; 9 Bemerkungen

Nr.	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
43	==TC001=TH01-KF02	3	1	2	1		16			
44	==TC001=TH01-PG01		1				4			
45	==TC001=TH01-PG02					1				
46	==TC001=TH01-PG03		1				4			
47	==TC001=TH01-PG04					1				
48	==TC001=TH01-PG05		1				4			
49	==TC001=TH01-PG06					1				
50	==TC001=TH01-PG07		1				4			
51	==TC001=TH01-PG08					1				
52	==TC001=TH01-PG09		1				4			
53	==TC001=TH01-PG10					1				
54	==TC001=TH01-PG11		1				4			
55	==TC001=TH01-PG12					1				
56	==TC001=TH01-PG13		1				4			
57	==TC001=TH01-PG14					1				
58	==TC001=TH01-PG15		1				4			
59	==TC001=TH01-PG16					1				
60	==TC001=TH01-PG17		1				4			
61	==TC001=TH01-PG18					1				
62	==TC001=TH01-PG19		1				4			
63	==TC001=TH01-PG20					1				
	Summe Funktionen	84	45	49	35	10	451		12	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TH01

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3)9); Verarbeitungsfunktionen (3 Überwachen, 4 Steuern)

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
64	==TC001=TH01-PG21	Anlagenwahlschalter																	1				
65	==TC001=TH01-PG22	Anlagenbild																					
66	==TC001=TH01-PG23	Anlagenwahlschalter																	1				
67	==TC001=TH01-PG24	Anlagenbild																					
68	==TC001=TH01-QM01	Magnetventil	1																				
69	==TC001=TH01-QN01	3-Wege Kugelhahn		1	1		1											1				1	
70	==TC001=TH01-QN02	2-Wege Kugelhahn	1		2												1	2		1			
71	==TC001=TH01-QN03	2-Wege Ventil		1	1		1											1				1	
72	==TC001=TH01-QN04	2-Wege Ventil		1	1		1											1				1	
73	==TC001=TH01-QN05	2-Wege Ventil		1	1		1											1				1	
74	==TC001=TH01-QN06	2-Wege Ventil		1	1		1											1				1	
75	==TC001=TH01-QN07	2-Wege Ventil		1	1		1											1				1	
	Summe Funktionen		14	7	43		33			2		7	56		12		13	34	12	13		7	

Verarbeitungsfunktionen (5 Regeln, 6 Rechnen / Optimieren)

	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
64	==TC001=TH01-PG21		1																			
65	==TC001=TH01-PG22																					
66	==TC001=TH01-PG23		1																			
67	==TC001=TH01-PG24																					
68	==TC001=TH01-QM01																					
69	==TC001=TH01-QN01																					
70	==TC001=TH01-QN02												1									
71	==TC001=TH01-QN03																					
72	==TC001=TH01-QN04																					
73	==TC001=TH01-QN05																					
74	==TC001=TH01-QN06																					
75	==TC001=TH01-QN07																					
	Summe Funktionen		32		20						20	20	1									

Managementfunktionen (7), Bedienfunktionen (8), Bemerkungen (9)

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
64	==TC001=TH01-PG21		1				4			
65	==TC001=TH01-PG22					1				
66	==TC001=TH01-PG23		1				4			
67	==TC001=TH01-PG24					1				
68	==TC001=TH01-QM01	1		1			5			
69	==TC001=TH01-QN01	3	2	1	2		17			
70	==TC001=TH01-QN02	3		3			15		1	
71	==TC001=TH01-QN03	3	2	1	2		17			
72	==TC001=TH01-QN04	3	2	1	2		17			
73	==TC001=TH01-QN05	3	2	1	2		17			
74	==TC001=TH01-QN06	3	2	1	2		17			
75	==TC001=TH01-QN07	3	2	1	2		17			
	Summe Funktionen	106	59	59	47	12	581		13	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

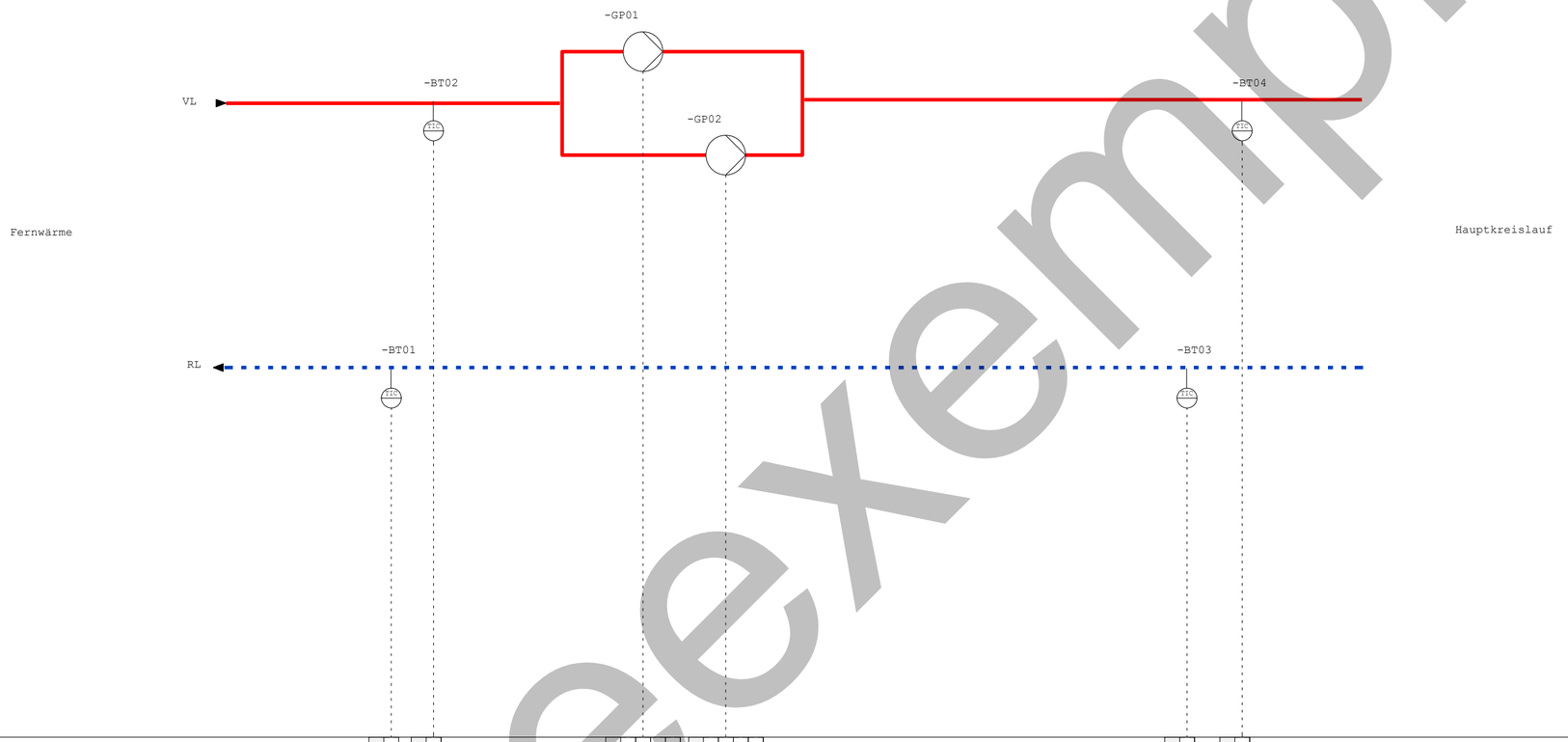
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01
Anlagenwahlschalter

-PG02
Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	Bemerkung	-BT01 TC001_TH02_BT01	-BR02 TC001_TH02_BT02	-GP01 TC001_TH02_GP01	-GP02 TC001_TH02_GP02	-BT03 TC001_TH02_BT03	-BT04 TC001_TH02_BT04
Bedienebene							
				1	1		
Datenstruktur DE				3	3		
DA				1	1		
AE		1	1			1	1
AA							
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.		Temperatur RL Temperatur	Temperatur VL Temperatur	Pumpe VL BM Betrieb BM Störung Ansteuerung EIN LVS BM AUTO	Pumpe VL BM Betrieb BM Störung Ansteuerung EIN LVS BM AUTO	Temperatur RL Temperatur	Temperatur VL Temperatur
Typ		AE	AE	BE BE BE BA BE	AE BE BE BA BE	AE	AE

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Hochtemperaturnetz
Wärmeversorgung Fernwärme

Automatisierungsschwerpunkt
==TC001
ASP HZG

Ebene: Anlage: =TH02
Leistungsphase:

Einbauort:

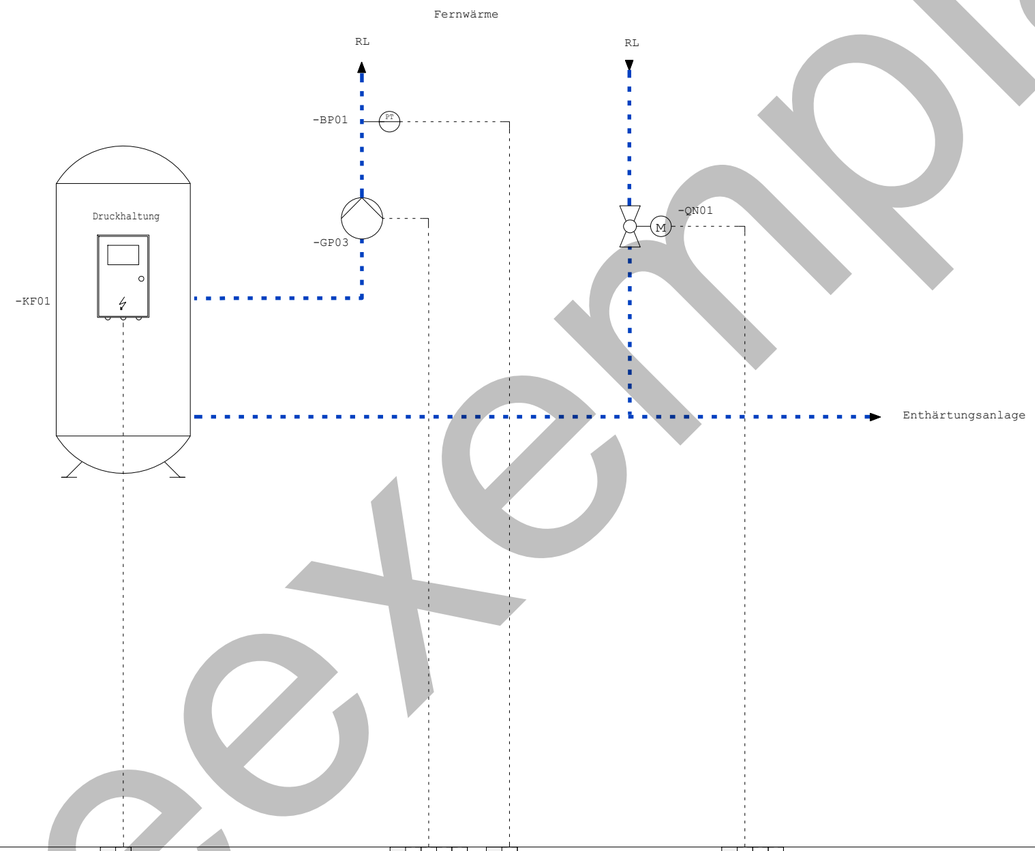
Blatt 31
von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG03
Anlagenwahlschalter

-PG04
Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen / Bemerkung	-KF01 TC001_FHKZ_KF01	-GP03 TC001_FHKZ_GP03	-BP01 TC001_FHKZ_BP01	-QN01 TC001_FHKZ_QN01
Bedienebene		1		
Datenstruktur DE	1	3		2
Datenstruktur DA		1		1
Datenstruktur AE			1	
Datenstruktur AA				
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Druckhaltestation	Pumpe VL	Druckmesser	2-Wege Kugelhahn
Typ	BE RM Störung	BE RM Betrieb BE RM Störung BA Ansteuerung EIN BE LVB RM AUTO	AE Druck	BE RM AUTO BA Ventil Auf BE RM Ventil Auf

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Hochtemperaturnetz
Druckhaltung Entgasung

Automatisierungschwerpunkt
==TC001
ASP HZG

Ebene:
Anlage: =TH02
Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 32
von 281 Bl.

Lesexemplar

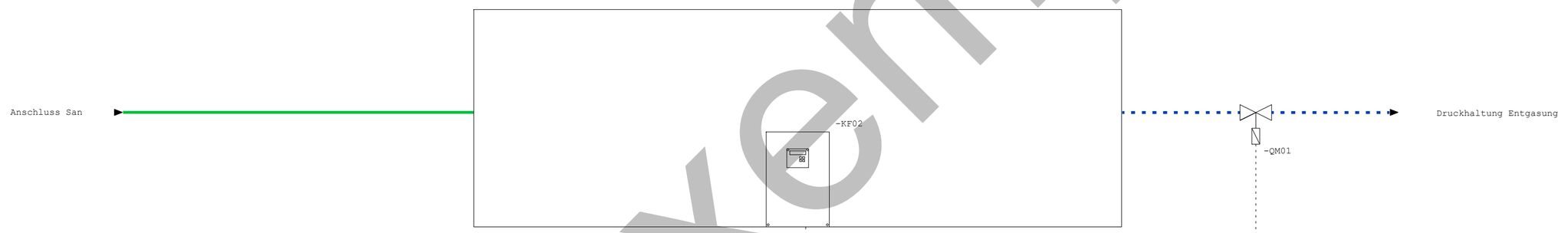
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG05 Anlagenwahlschalter

-PG06 Anlagenbild

Anlage



BMK Datenpunktadressen	Bemerkung	-KF02	-QM01
Bedien-ebene			
Daten-struktur DE			
Daten-struktur DA			1
Daten-struktur AE			
Daten-struktur AA			
Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.		Enthärtung Wassermenge Rückmeldung Störung Rückmeldung Betrieb	Magnetventil
Typ		AE AE BE BE	BA

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: Hochtemperaturnetz, Enthärtungsanlage

Automatisierungschwerpunkt: ==TC001, ASP HZG

Ebene:

Anlage: =TH02

Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 33

von 281 Bl.

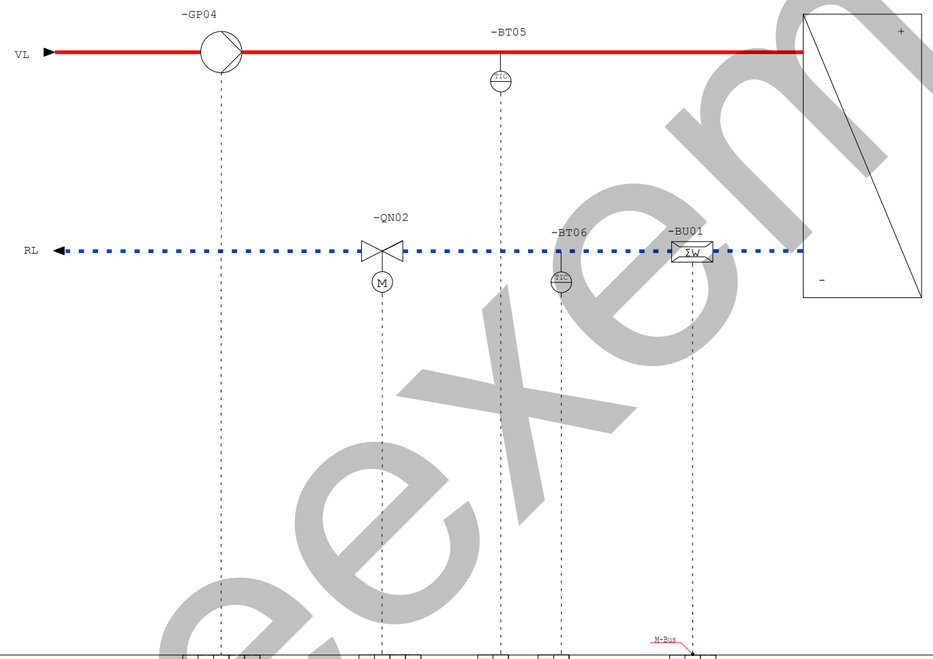
Regeldiagramme

-PG07
Anlagenwahlschalter

-PG08
Anlagenbild

Anlage

Hauptkreislauf



M-Bus

BMK / Datenpunktadressen	Bemerkung	-GP04 TC001_FHKZ_GP04	-QN02 TC001_FHKZ_QN02	-BT05 TC001_FHKZ_BT05	-BT06 TC001_FHKZ_BT06	-BU01 TC001_FHKZ_BU01
Bedienebene						
Bedienebene		1				
Datenstruktur DE		3	1			
Datenstruktur DA		1				
Datenstruktur AE			1	1	1	
Datenstruktur AA			1			
Aggregatsbezeichnung / Datenpunktbez.		Pumpe VL	2-Wege Ventil	Temperatur VL	Temperatur RL	KMZ
Typ		BE RM Betrieb	BE RM AUTO	AE Temperatur	AE Temperatur	AE K Energie
		BE RM Störung	AE Istwert			AE K Leistung
		BA Ansteuerung EIN	AA Sollwert			
		BE LVB RM AUTO				

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Hochtemperaturnetz
Trinkwassererwärmung Hallenbad

Automatisierungsschwerpunkt
==TC001
ASP HZG

Ebene:
Anlage: =TH02
Leistungsphase:

Einbauort:

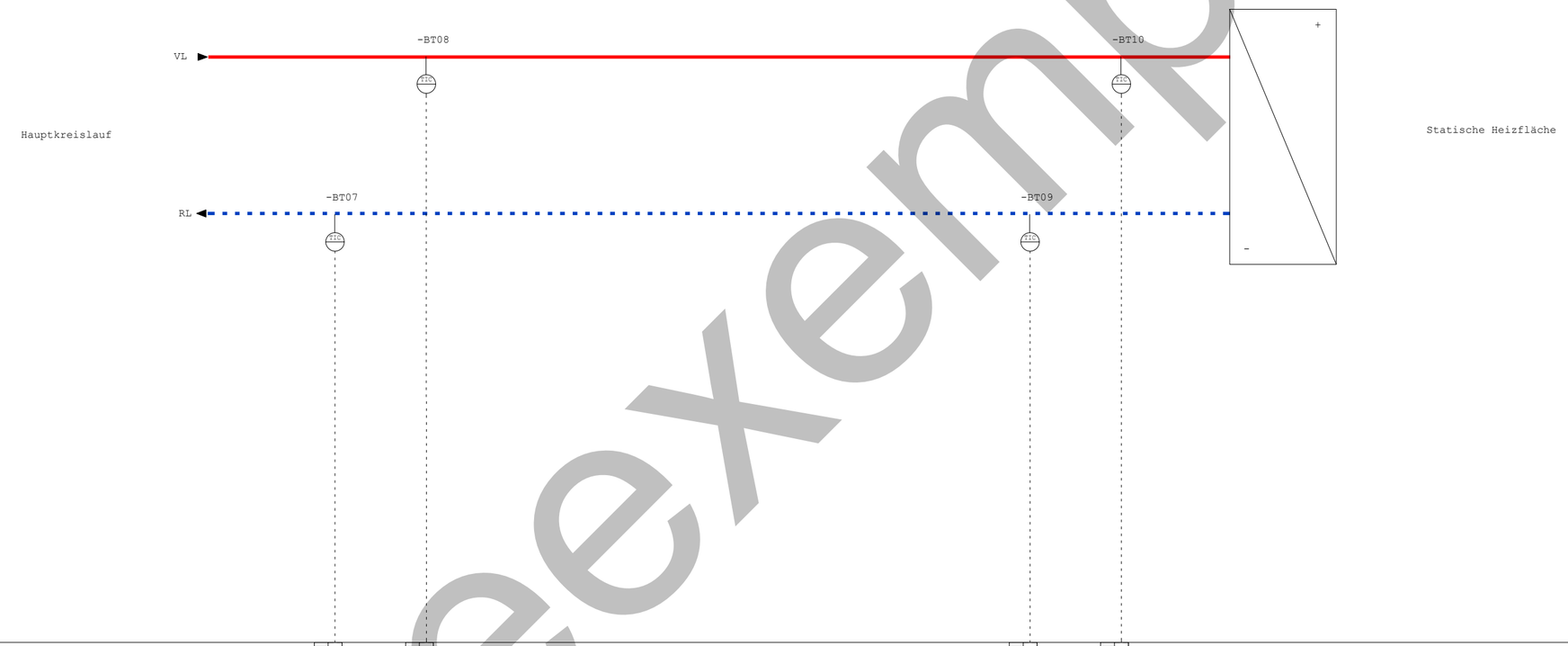
Blatt 34
von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG09
Anlagenwahlschalter

-PG10
Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung	-BT07	-BT08	-BT09	-BT10
Datenpunktadressen		TC001_FHK2_BT07	TC001_FHK2_BT08	TC001_FHK2_BT09	TC001_FHK2_BT10
Bedien-ebene					
Daten-struktur DE					
Daten-struktur DA					
Daten-struktur AE		1	1	1	1
Daten-struktur AA					
Aggregatsbezeichnung Datenpunktbez.		Temperatur RL	Temperatur VL	Temperatur RL	Temperatur VL
Typ		AE Temperatur	AE Temperatur	AE Temperatur	AE Temperatur

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Hochtemperaturnetz
Statische Heizflächen Büro Chef 1

Automatisierungschwerpunkt
==TC001
ASP HZG

Ebene:
Anlage: =TH02
Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 35
von 281 Bl.

Leseexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG11 Anlagenwahlschalter

-PG12 Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	-BT11 TC001_FHK2_BT11	-BT12 TC001_FHK2_BT12	-BT13 TC001_FHK2_BT13	-BT14 TC001_FHK2_BT14
Bemerkung				
Bedienebene				
Datenstruktur DE				
Datenstruktur DA				
Datenstruktur AE	1	1	1	1
Datenstruktur AA				
Aggregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Temperatur RL	Temperatur VL	Temperatur RL	Temperatur VL
Typ	AE Temperatur	AE Temperatur	AE Temperatur	AE Temperatur

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: Hochtemperaturnetz; Statische Heizflächen Büro Chef 2

Automatisierungschwerpunkt: ==TC001; ASP HZG

Ebene:

Anlage: =TH02

Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 36

von 281 Bl.

Lesexemplar

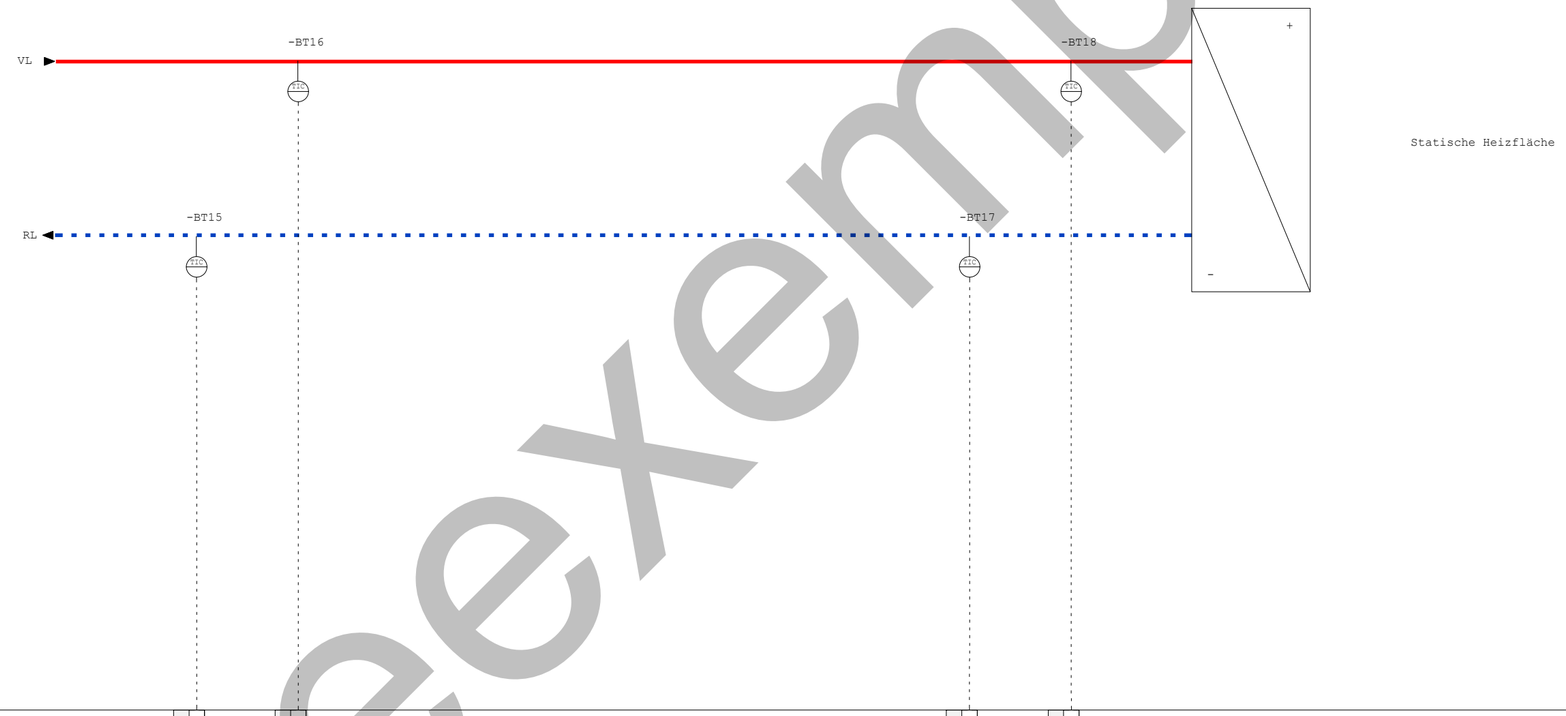
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG13 Anlagenwahlschalter

-PG14 Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung															
Datenpunktadressen																
				-BT15 TC001_THK2_BT15		-BT16 TC001_THK2_BT16				-BT17 TC001_THK2_BT17		-BT18 TC001_THK2_BT18				
Bedien-ebene																
Daten-struktur	DE															
	DA															
	AE			1		1				1		1				
	AA															
Aggregatsbezeichnung																
Datenpunktbez.				Temperatur RL		Temperatur VL				Temperatur RL		Temperatur VL				
Typ				AE Temperatur		AE Temperatur				AE Temperatur		AE Temperatur				

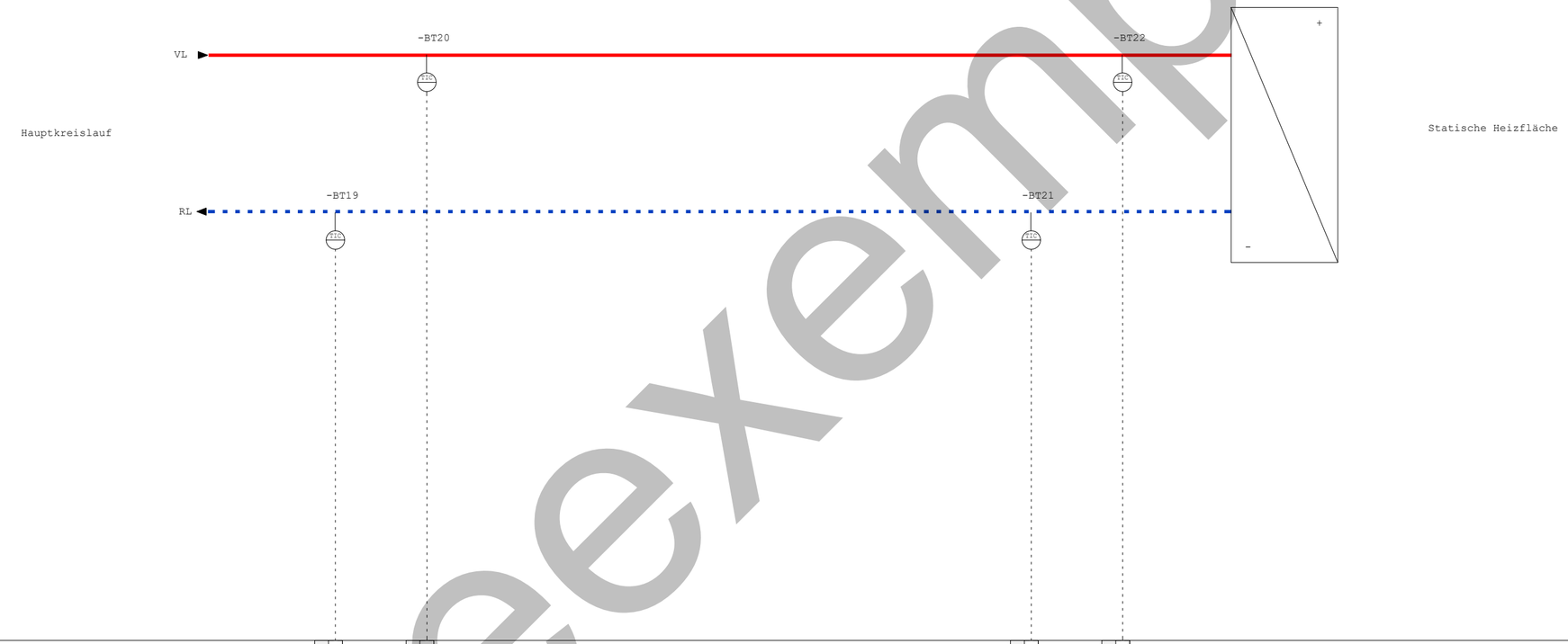
Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Hochtemperaturnetz Statische Heizflächen Büro Chef 3	==TC001 ASP HZG	Anlage:	=TH02	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 37
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG15
Anlagenwahlschalter

-PG16
Anlagenbild

Anlage



BMK Datenpunktadressen	Bemerkung	-BT19 TC001_FHK2_BT19	-BT20 TC001_FHK2_BT20	-BT21 TC001_FHK2_BT21	-BT22 TC001_FHK2_BT22
Bedienebene					
Datenstruktur DE					
Datenstruktur DA					
Datenstruktur AE		1	1	1	1
Datenstruktur AA					
Aggregatsbezeichnung Datenpunktbez.		Temperatur RL	Temperatur VL	Temperatur RL	Temperatur VL
Typ		AE Temperatur	AE Temperatur	AE Temperatur	AE Temperatur

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Hochtemperaturnetz
Statische Heizflächen Personal Umkleide Damen UG

Automatisierungschwerpunkt
==TC001
ASP HZG

Ebene:
Anlage: =TH02
Leistungsphase:

Einbauort:

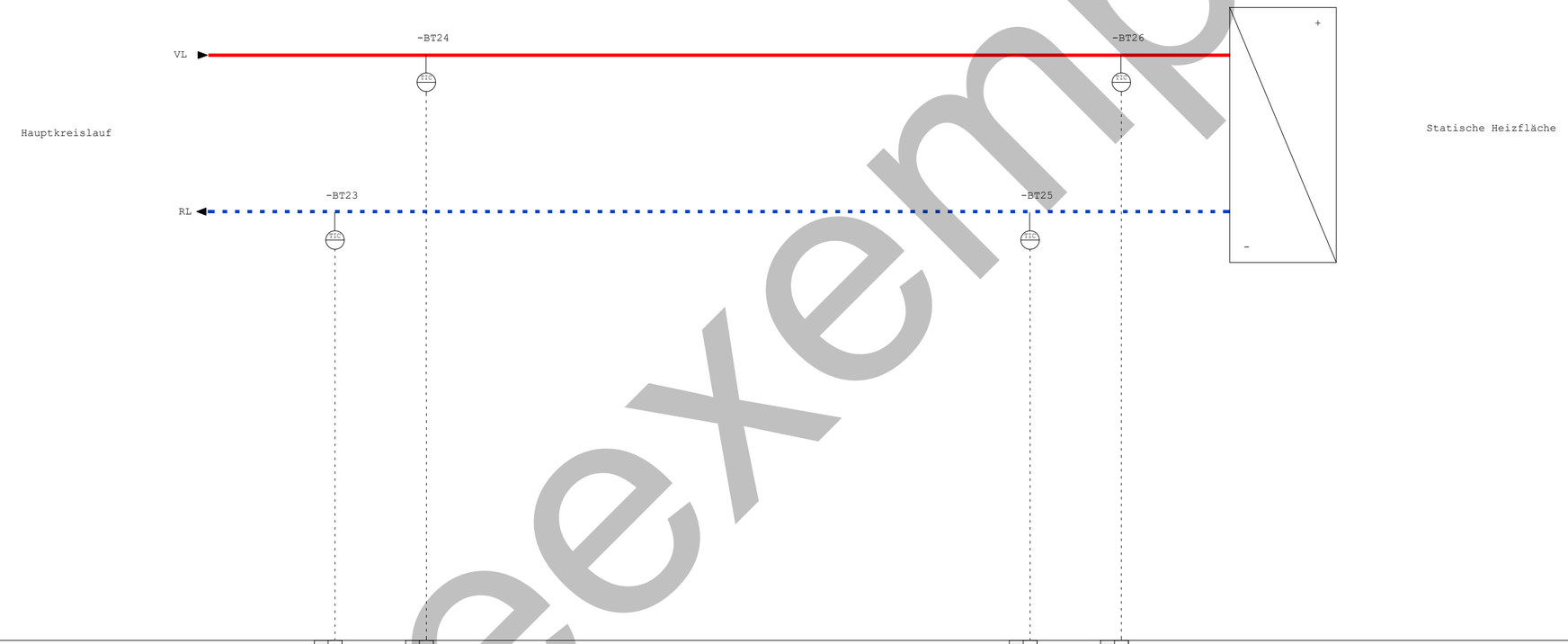
Blatt 38
von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG17
Anlagenwahlschalter

-PG18
Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung	-BT23	-BT24	-BT25	-BT26
Datenpunktadressen		TC001_FHK2_BT23	TC001_FHK2_BT24	TC001_FHK2_BT25	TC001_FHK2_BT26
Bedien-ebene					
Daten-struktur DE					
DA					
AE		1	1	1	1
AA					
Aggregatsbezeichnung Datenpunktbez.		Temperatur RL	Temperatur VL	Temperatur RL	Temperatur VL
Typ		AE Temperatur	AE Temperatur	AE Temperatur	AE Temperatur

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Hochtemperaturnetz
Statische Heizflächen Personal Umkleide Herren UG

Automatisierungschwerpunkt
==TC001
ASP HZG

Ebene:
Anlage: =TH02
Leistungsphase:

Einbauort:

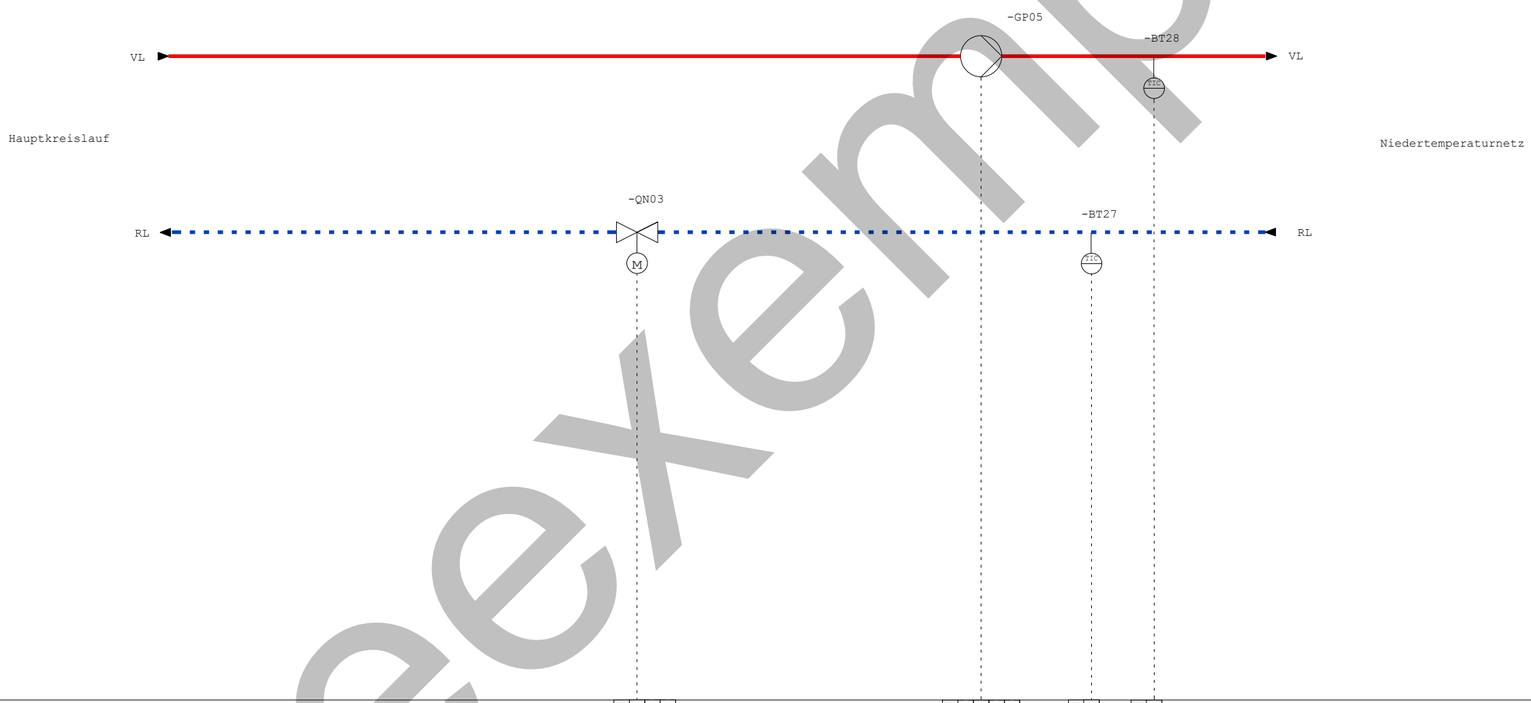
Blatt 39
von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG19
Anlagenwahlschalter

-PG20
Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung		-QN03			-GP05				-BT27	-BT28	
Datenpunktadressen			TC001_THKZ_QN03			TC001_THKZ_GP05				TC001_THKZ_BT27	TC001_THKZ_BT28	
Bedien-ebene												
						1						
Daten-struktur	DE		1			3						
	DA					1						
	AE		1							1	1	
	AA		1									
Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.		2-Wege Ventil			Pumpe VL				Temperatur RL	Temperatur VL	
			BE	RM AUTO		BE	BM Betrieb			AE	AE	
			AE	Istwert		BE	BM Störung			Temperatur	Temperatur	
			AA	Sollwert		AA	Ansteuerung EIN					
						BE	LVB RM AUTO					
Typ												

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Hochtemperaturnetz
Anschluss Niedertemperaturnetz

Automatisierungsschwerpunkt
==TC001
ASP HZG

Ebene:
Anlage: =TH02
Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 40
von 281 Bl.

Leseexemplar

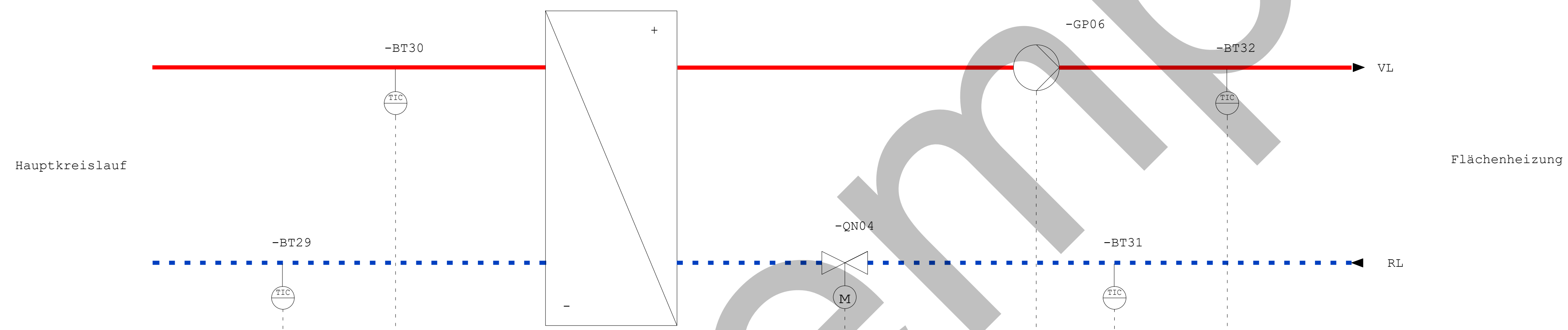
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG21 Anlagenwahlschalter

-PG22 Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	Bedienebene	DE	DA	AE	AA	Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	Typ
-BT29	TC001_TH02_BT29				1		Temperatur RL	Temperatur	AE
-BT30	TC001_TH02_BT30				1		Temperatur VL	Temperatur	AE
-QN04	TC001_TH02_QN04		1		1	1	2-Wege Ventil	RM AUTO	BE
	TC001_TH02_QN04							Istwert	AE
	TC001_TH02_QN04							Sollwert	AA
-GP06	TC001_TH02_GP06	1	3	1			Pumpe VL	RM Betrieb	BE
	TC001_TH02_GP06							RM Störung	BE
	TC001_TH02_GP06							Ansteuerung EIN	BA
	TC001_TH02_GP06							LVB RM AUTO	BE
-BT31	TC001_TH02_BT31				1		Temperatur RL	Temperatur	AE
-BT32	TC001_TH02_BT32				1		Temperatur VL	Temperatur	AE

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Hochtemperaturnetz	==TC001	Anlage:	=TH02	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Flächenheizung Verteiler 1	ASP HZG	Leistungsphase:		Blatt 41
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

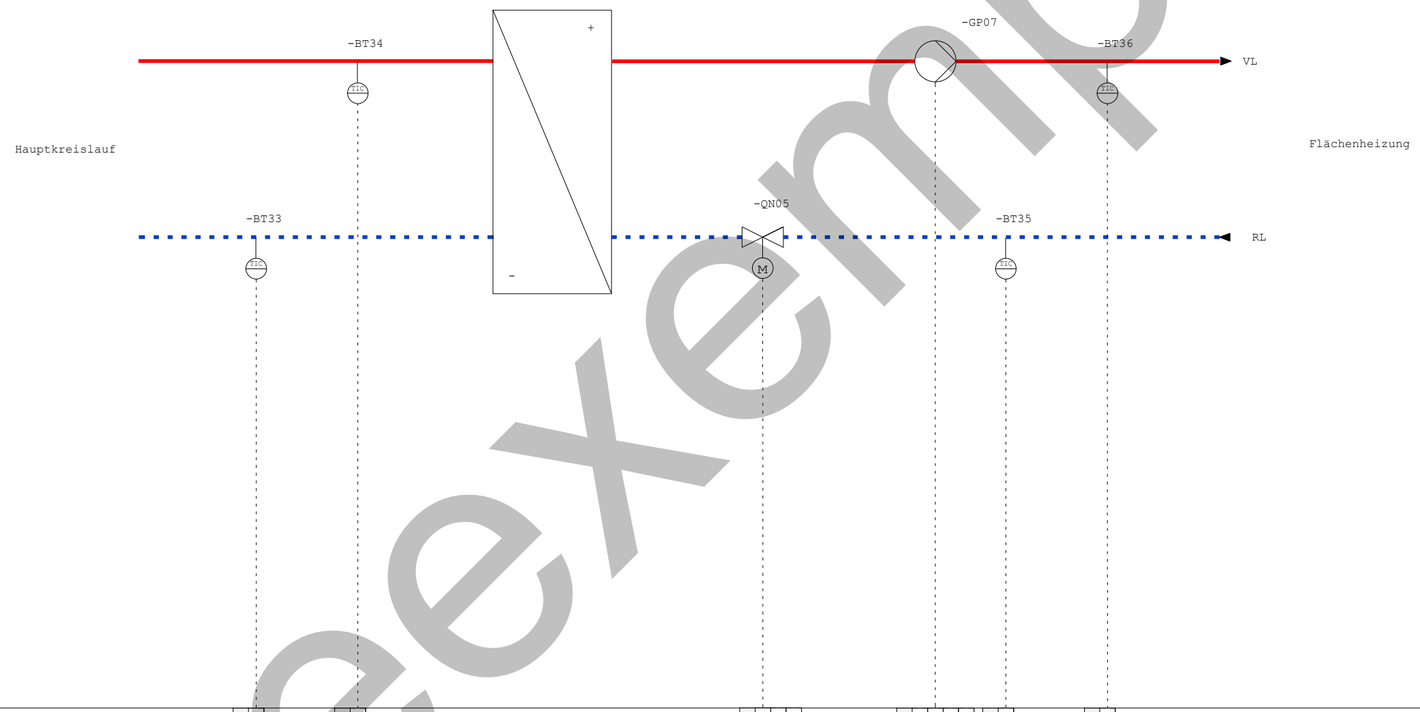
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG23
Anlagenwahlschalter

-PG24
Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	Bemerkung	-BT33 TC001_FHKZ_BT33	-BT34 TC001_FHKZ_BT34	-QN05 TC001_FHKZ_QN05	-GP07 TC001_FHKZ_GP07	-BT35 TC001_FHKZ_BT35	-BT36 TC001_FHKZ_BT36
Bedienebene							
Bedienebene					1		
Datenstruktur DE				1	3		
Datenstruktur DA					1		
Datenstruktur AE		1	1	1		1	1
Datenstruktur AA				1			
Aggregatsbezeichnung / Datenpunktbez.		Temperatur RL	Temperatur VL	2-Wege Ventil	Pumpe VL	Temperatur RL	Temperatur VL
		AE Temperatur	AE Temperatur	BE RM AUTO AE Istwert AA Sollwert	BE RM Betrieb BE RM Störung DA Ansteuerung EIN BE LTB RM AUTO	AE Temperatur	AE Temperatur
Typ							

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Hochtemperaturnetz
Flächenheizung Verteiler 2

Automatisierungsschwerpunkt
==TC001
ASP HZG

Ebene:
Anlage: =TH02
Leistungsphase:

Einbauort:

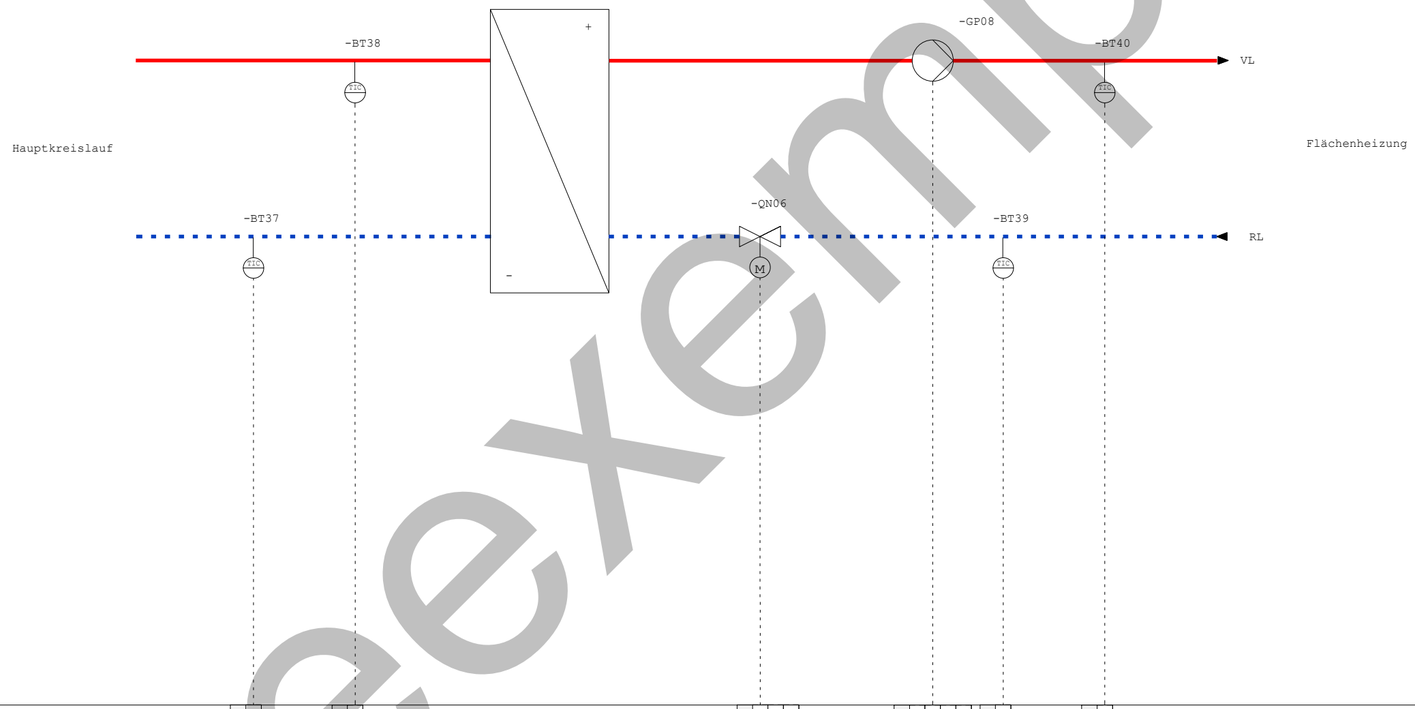
Blatt 42
von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG25
Anlagenwahlschalter

-PG26
Anlagenbild

Anlage



		-BT37	-BT38	-QN06	-GP08	-BT39	-BT40
BMK	Datenpunktadressen	TC001_FHKZ_BT37	TC001_FHKZ_BT38	TC001_FHKZ_QN06	TC001_FHKZ_GP08	TC001_FHKZ_BT39	TC001_FHKZ_BT40
Bemerkung							
Bedien-ebene					1		
Daten-struktur	DE			1	3		
	DA				1		
	AE	1	1	1		1	1
	AA			1			
Aggregatsbezeichnung		Temperatur RL	Temperatur VL	2-Wege Ventil	Pumpe VL	Temperatur RL	Temperatur VL
Datenpunktbez.		AE Temperatur	AE Temperatur	BE BW AUTO AE Istwert AA Sollwert	BE BW Betrieb AE BW Störung BA Rücksteuerung EIN BE LVB BW AUTO	AE Temperatur	AE Temperatur
Typ							

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Hochtemperaturnetz
Flächenheizung Verteiler 3

Automatisierungschwerpunkt
==TC001
ASP HZG

Ebene:
Anlage: =TH02
Leistungsphase:

Einbauort:

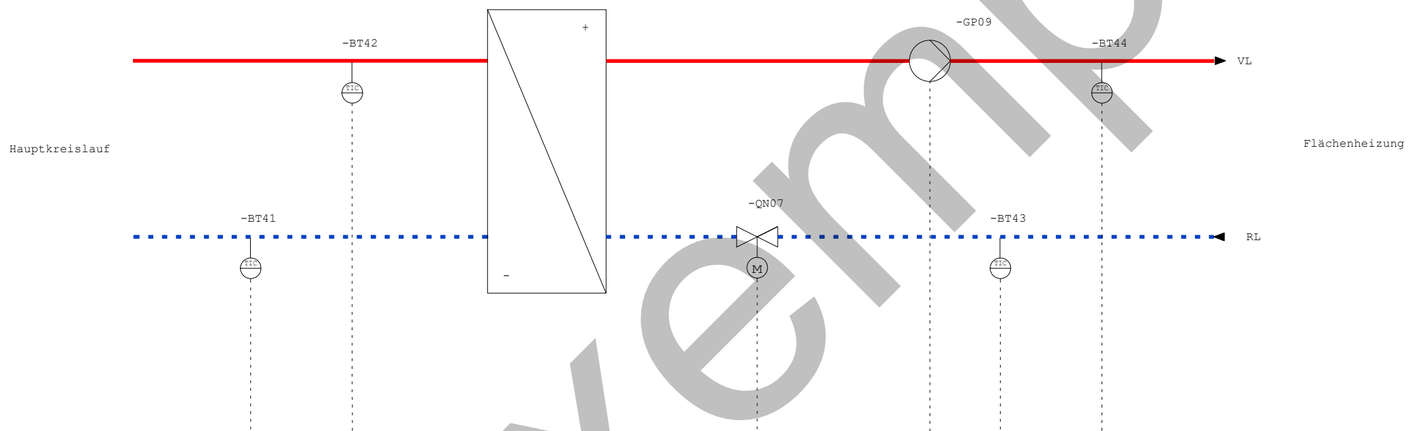
Blatt 43
von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG27
Anlagenwahlschalter

-PG28
Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen / Bemerkung	-BT41 TC001_FHWZ_BT41	-BT42 TC001_FHWZ_BT42	-QN07 TC001_FHWZ_QN07	-GP09 TC001_FHWZ_GP09	-BT43 TC001_FHWZ_BT43	-BT44 TC001_FHWZ_BT44
Bedienebene						
				1		
Datenstruktur DE			1	3		
DA				1		
AE	1	1	1		1	1
AA			1			
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Temperatur RL	Temperatur VL	2-Wege Ventil	Pumpe VL	Temperatur RL	Temperatur VL
	BE RV AUTO		BE RV AUTO	BE RV Betrieb	BE Temperatur	BE Temperatur
	AE Temperatur	AE Temperatur	AE Istwert	BE RV Störung		
			AA Sollwert	BA Ansteuerung EIN		
Typ				BE LTB RW AUTO		

Lesexemplar

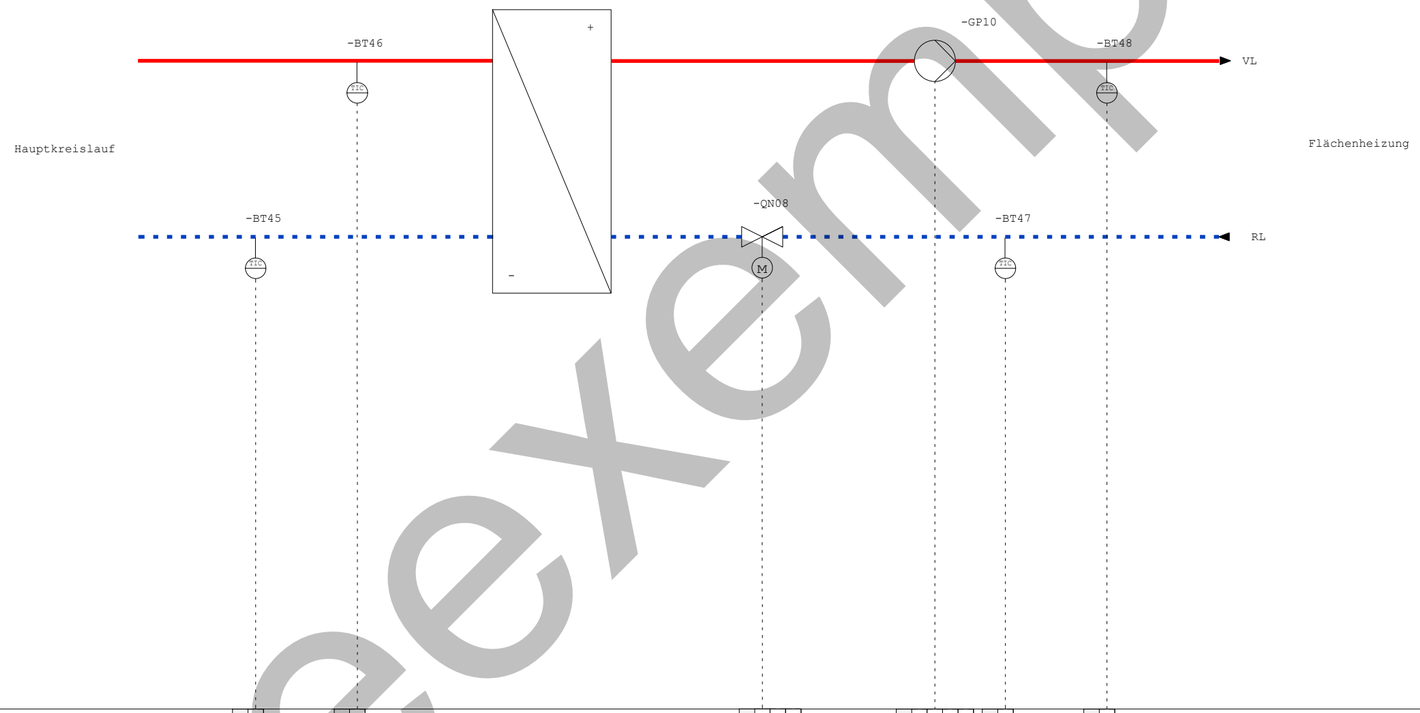
Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungsschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Hochtemperaturnetz Flächenheizung Verteiler 4	==TC001 ASP HZG	Anlage:	=TH02	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 44
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG29
Anlagenwahlschalter

-PG30
Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen / Bemerkung	-BT45 TC001_FHKZ_BT45	-BT46 TC001_FHKZ_BT46	-QN08 TC001_FHKZ_QN08	-GP10 TC001_FHKZ_GP10	-BT47 TC001_FHKZ_BT47	-BT48 TC001_FHKZ_BT48
Bedienebene				1		
Datenstruktur DE			1	3		
Datenstruktur DA				1		
Datenstruktur AE	1	1	1		1	1
Datenstruktur AA			1			
Aggregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Temperatur RL	Temperatur VL	2-Wege Ventil	Pumpe VL	Temperatur RL	Temperatur VL
	AE Temperatur	AE Temperatur	BE RV AUTO AE Istwert AA Sollwert	BE RM Betrieb BE RM Störung BA Ansteuerung EIN BE LTB RM AUTO	AE Temperatur	AE Temperatur
Typ						

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Hochtemperaturnetz
Flächenheizung Verteiler 5

Automatisierungsschwerpunkt
==TC001
ASP HZG

Ebene:
Anlage: =TH02
Leistungsphase:

Einbauort:

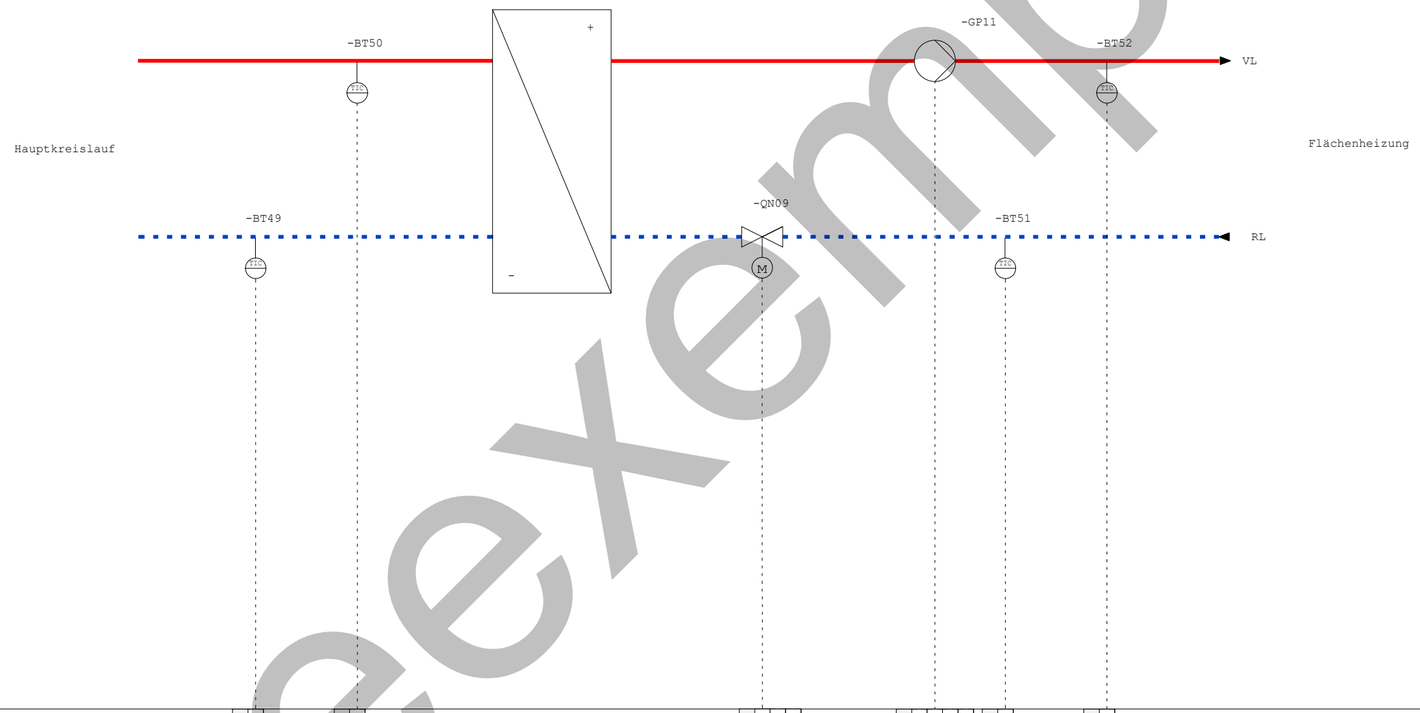
Blatt 45
von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG31
Anlagenwahlschalter

-PG32
Anlagenbild

Anlage



		-BT49	-BT50	-QN09	-GP11	-BT51	-BT52
BMK	Datenpunktadressen	TC001_FRHZ_BT49	TC001_FRHZ_BT50	TC001_FRHZ_QN09 TC001_FRHZ_QN09 TC001_FRHZ_QN09	TC001_FRHZ_GP11 TC001_FRHZ_GP11 TC001_FRHZ_GP11 TC001_FRHZ_GP11 TC001_FRHZ_GP11	TC001_FRHZ_BT51	TC001_FRHZ_BT52
Bemerkung							
Bedien-ebene					1		
Daten-struktur	DE			1	3		
	DA				1		
	AE	1	1	1		1	1
	AA			1			
Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	Temperatur RL Temperatur	Temperatur VL Temperatur	2-Wege Ventil RW AUTO Istwert Sollwert	Pumpe VL RW Betrieb RW Störung Ansteuerung EIN LTB RW AUTO	Temperatur RL Temperatur	Temperatur VL Temperatur
Typ		AE	AE	BE BE AE AA	BE BE BE BA BE	AE	AE

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Hochtemperaturnetz
Flächenheizung Innensaunen

Automatisierungschwerpunkt
==TC001
ASP HZG

Ebene:
Anlage: =TH02
Leistungsphase:

Einbauort:

Lesexemplar

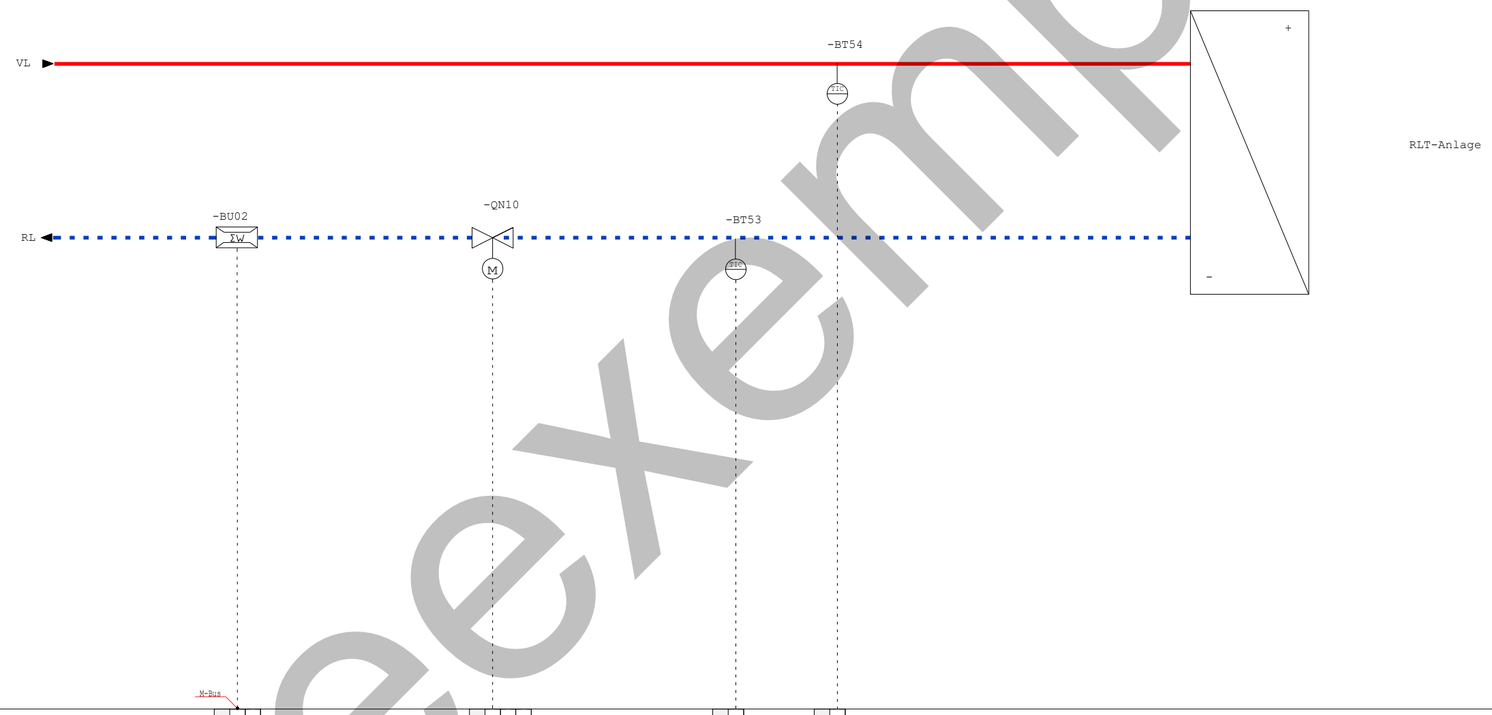
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG33 Anlagenwahlschalter

-PG34 Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung / Datenpunktadressen	-BU02	-QN10	-BT53	-BT54
Bedien-ebene					
Daten-struktur	DE		1		
	DA				
	AE		1	1	1
	AA		1		
Aggregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	WMZ	2-Wege Ventil	Temperatur RL	Temperatur VL
Typ		AE Energie AE Leistung	BE FW AUTO AE Istwert AA Sollwert	AE Temperatur	AE Temperatur
	Datenpunktadressen	TC001_TRHZ_BU02 TC001_TRHZ_BU02	TC001_TRHZ_QN10 TC001_TRHZ_QN10 TC001_TRHZ_QN10	TC001_TRHZ_BT53	TC001_TRHZ_BT54

Zustand	Änderung	Datum	Name			Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungsschwerpunkt			Einbauort:
				Datum	10.06.26	GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Hochtemperaturnetz RLT Wärmeübergabe 4 Umkleide	==TC001 ASP HZG	Ebene:		
				Bearb.						Anlage:	=TH02	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 47
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

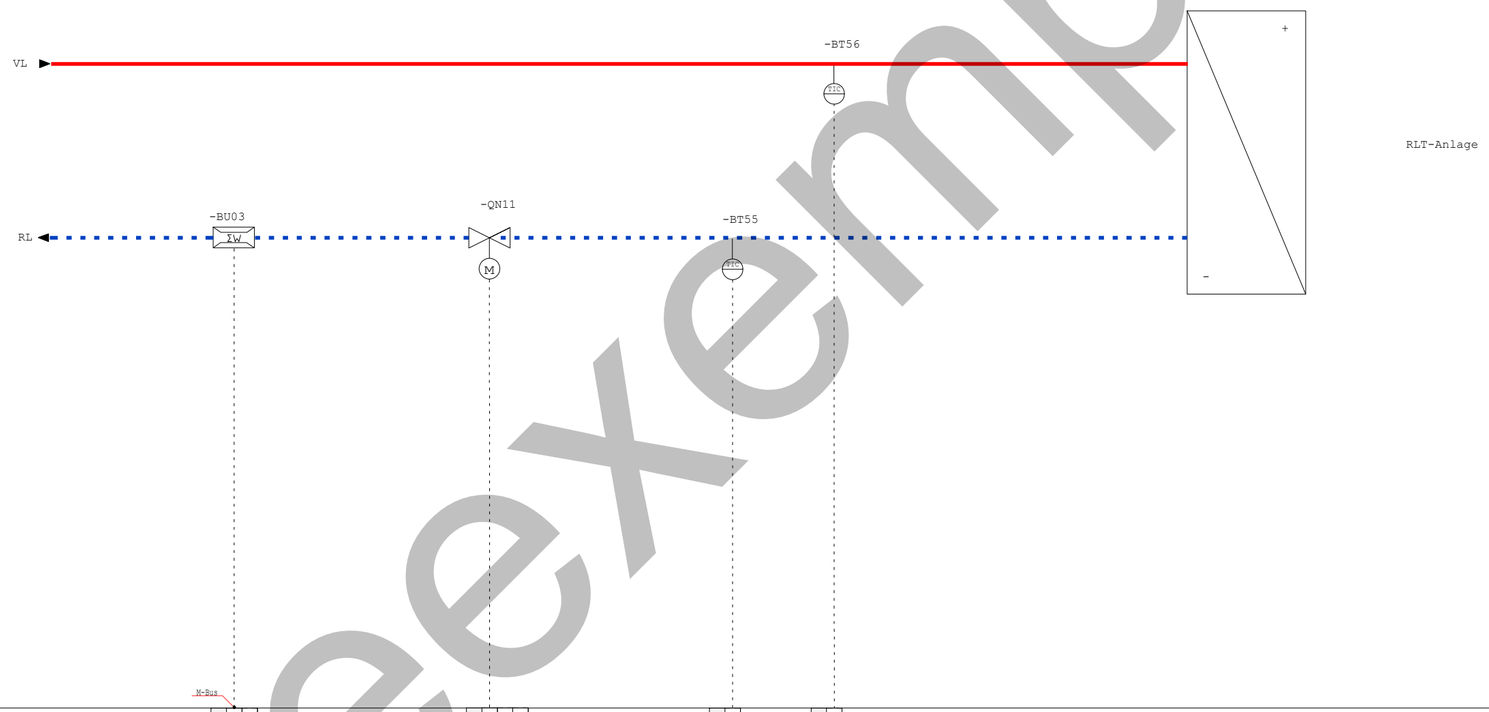
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG35 Anlagenwahlschalter

-PG36 Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen / Bemerkung	-BU03 TC001_FHKZ_BU03 TC001_FHKZ_BU03	-QN11 TC001_FHKZ_QN11 TC001_FHKZ_QN11 TC001_FHKZ_QN11	-BT55 TC001_FHKZ_BT55	-BT56 TC001_FHKZ_BT56
Bedienebene				
Datenstruktur DE		1		
Datenstruktur DA				
Datenstruktur AE		1	1	1
Datenstruktur AA		1		
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	WMZ AE kWh Energie AE kW Leistung	2-Wege Ventil BE BW AUTO AE Istwert AA Sollwert	Temperatur RL AE Temperatur	Temperatur VL AE Temperatur
Typ				

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name			Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Datum	10.06.26	GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Hochtemperaturnetz RLT Wärmeübergabe 3.1 Erlebnisbereich	==TC001 ASP HZG	Anlage:	=TH02	
				Bearb.						Leistungsphase:		Blatt 48
				Gepr.								von 281 Bl.
				Norm	VDI 3814							

Lesexemplar

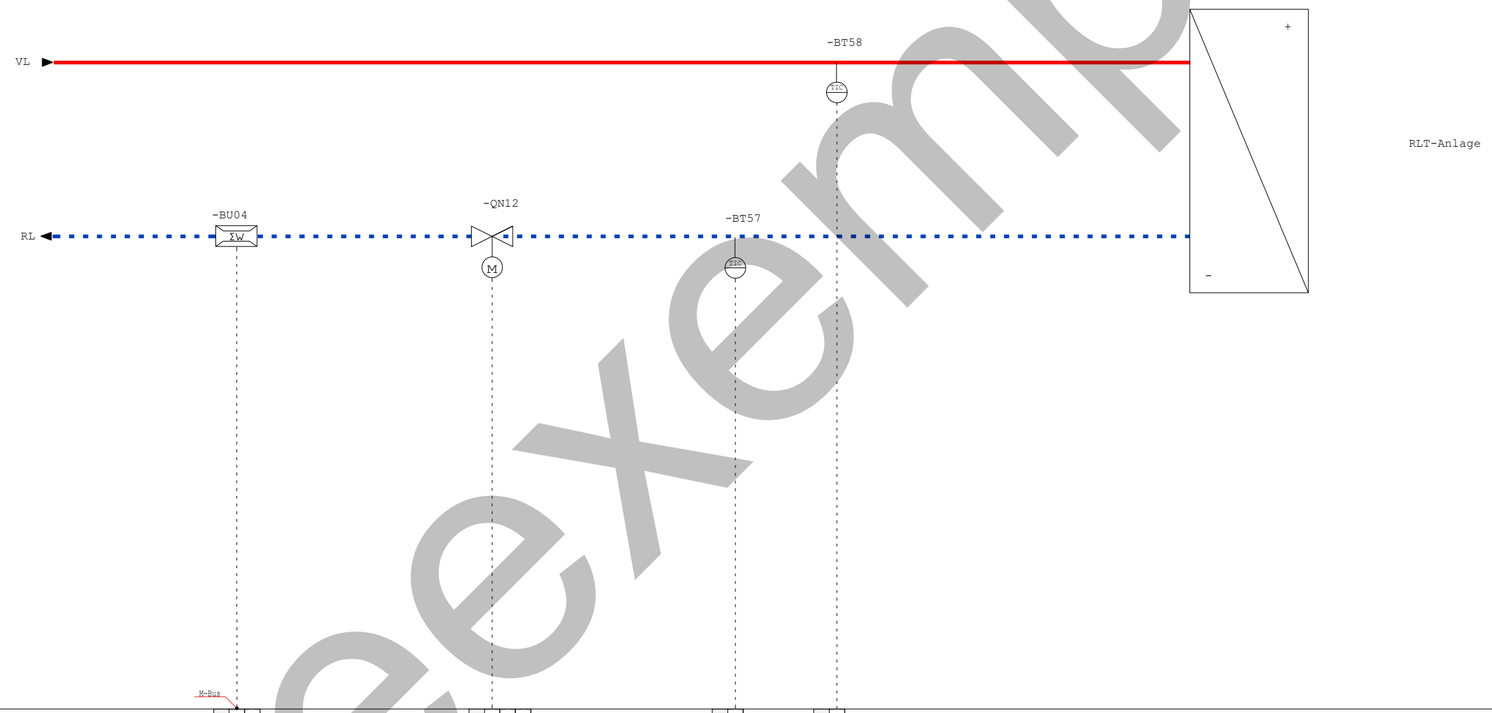
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG37 Anlagenwahlschalter

-PG38 Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung	-BU04			-QN12				-BT57		-BT58	
Datenpunktadressen		TC001_TRH2_BU04			TC001_TRH2_QN12				TC001_TRH2_BT57		TC001_TRH2_BT58	
Bedien-ebene												
Daten-struktur	DE				1							
	DA											
	AE				1				1		1	
	AA				1							
Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	WMZ			2-Wege Ventil				Temperatur RL		Temperatur VL	
Typ		AE	AE	AE	BE	AE	AE	AA	AE		AE	
		K Energie	K Leistung		RV AUTO	Istwert	Sollwert		Temperatur		Temperatur	

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Hochtemperaturnetz RLT Wärmeübergabe Kellerlüftung	==TC001 ASP HZG	Anlage:	=TH02	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 49
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Lesexemplar

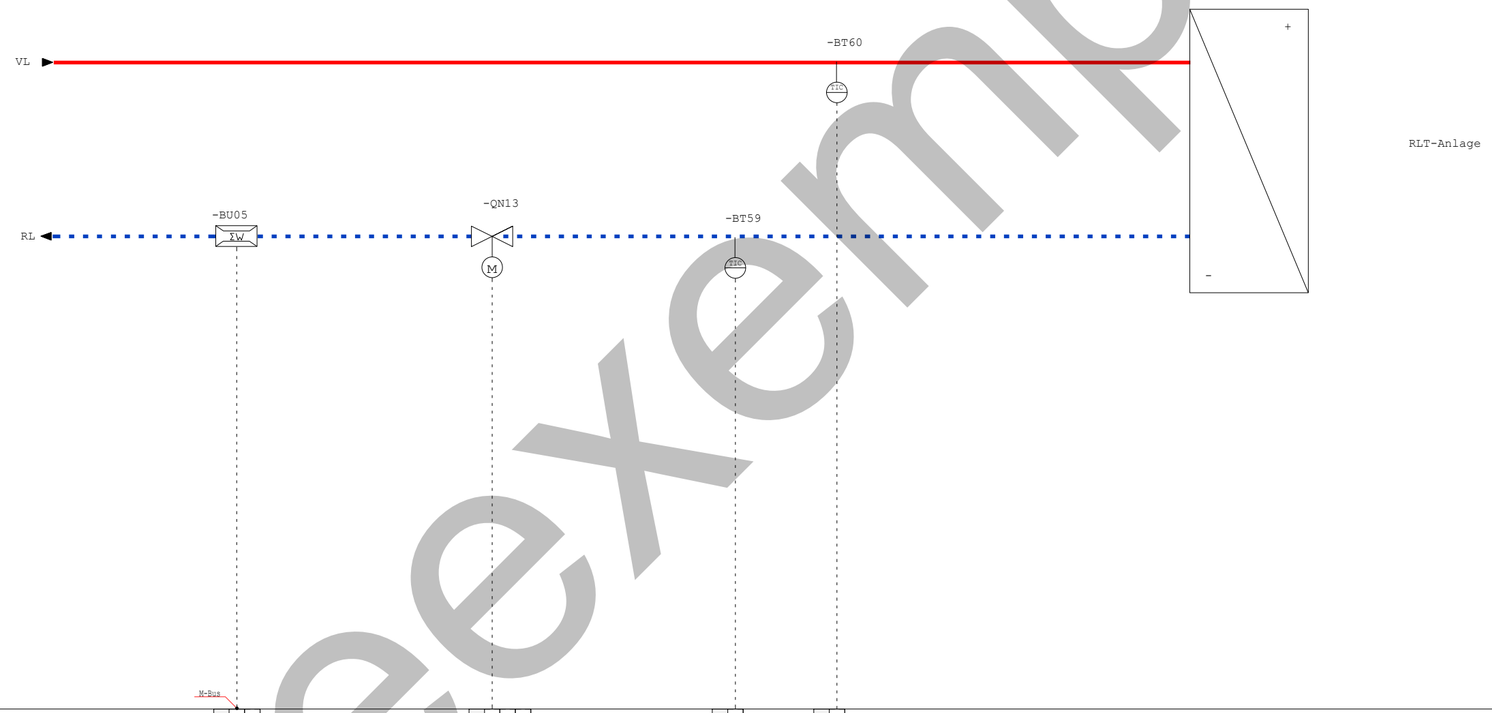
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG39 Anlagenwahlschalter

-PG40 Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen / Bemerkung	-BU05	-QN13	-BT59	-BT60
Datenpunktadressen	TC001_TRH2_BU05	TC001_TRH2_QN13	TC001_TRH2_BT59	TC001_TRH2_BT60
Bedienebene				
Datenstruktur DE		1		
Datenstruktur DA				
Datenstruktur AE		1	1	1
Datenstruktur AA		1		
Aggregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	WMZ AE K Energie AE K Leistung	2-Wege Ventil BE RV AUTO AE Istwert AA Sollwert	Temperatur RL AE Temperatur	Temperatur VL AE Temperatur
Typ				

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: Hochtemperaturnetz; RLT Wärmeübergabe Foyer Gastronomie

Automatisierungschwerpunkt: ==TC001; ASP HZG

Ebene:

Anlage: =TH02

Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 50

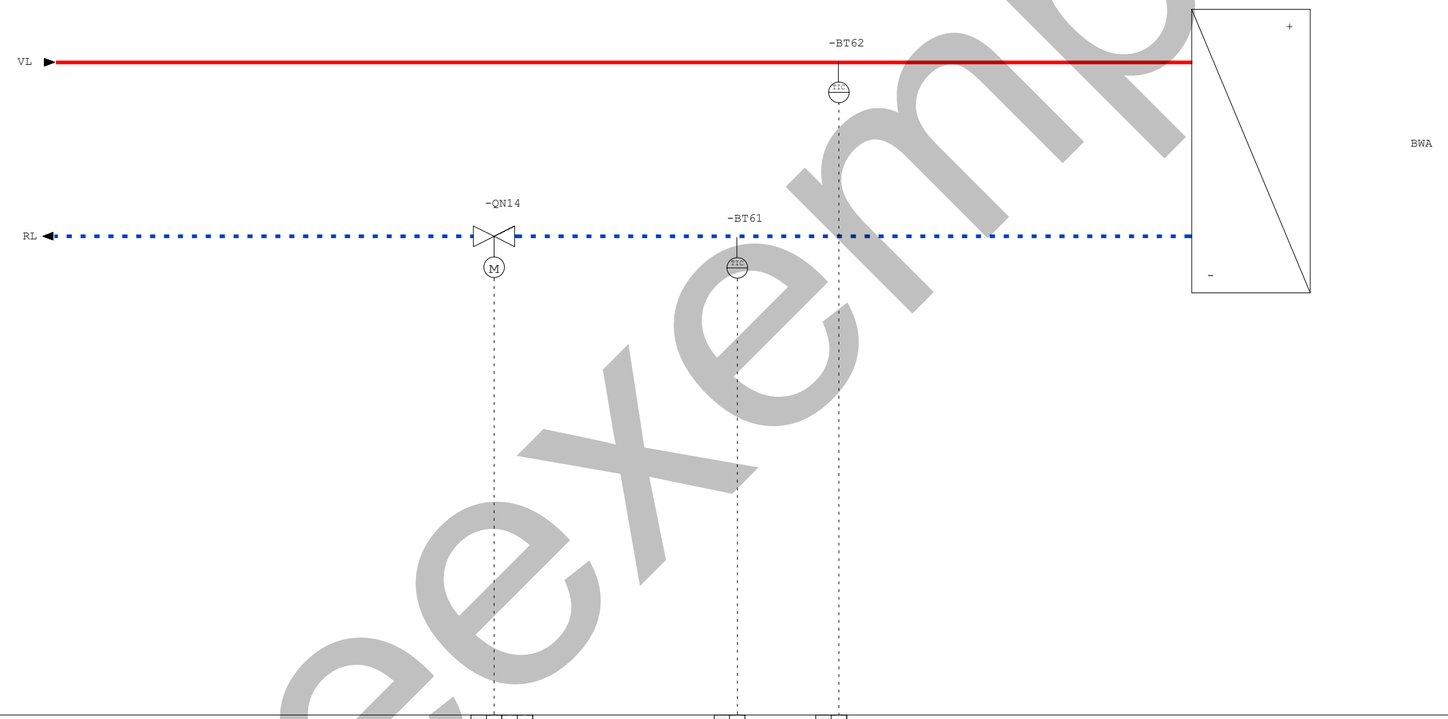
von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG41
Anlagenwahlschalter

-PG42
Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung	-QN14					-BT61		-BT62	
Datenpunktadressen		TC001_FHVZ_QN14					TC001_FHVZ_BT61		TC001_FHVZ_BT62	
Bedien-ebene										
Daten-struktur	DE	1								
	DA									
	AE	1					1		1	
	AA	1								
Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.		2-Wege Ventil					Temperatur RL		Temperatur VL	
		BE	RV AUTO				AE	Temperatur	AE	Temperatur
		AE	Istwert							
		AA	Sollwert							
Typ										

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Hochtemperaturnetz
Wärmeübergabe FK 1 WT

Automatisierungschwerpunkt
==TC001
ASP HZG

Ebene:
Anlage: =TH02
Leistungsphase:

Einbauort:

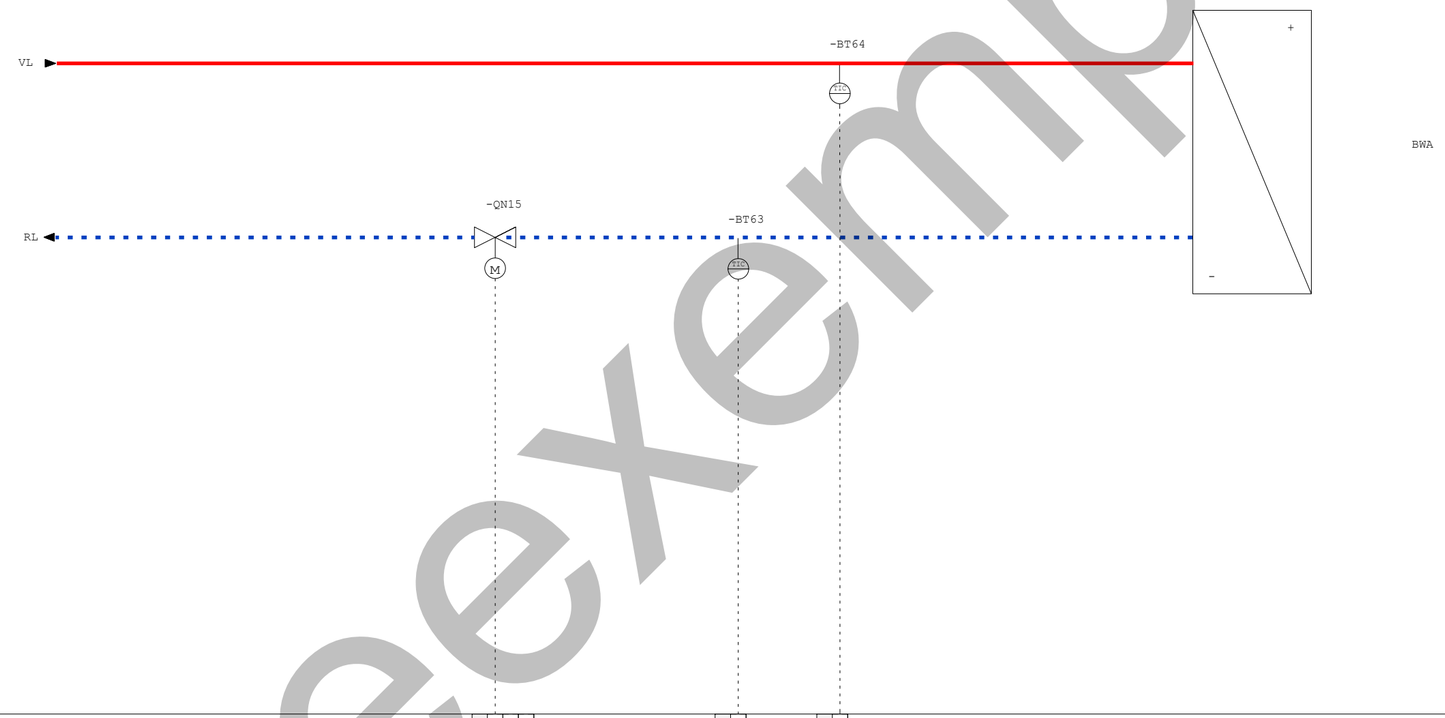
Blatt 51
von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG43
Anlagenwahlschalter

-PG44
Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung	Datenpunktadressen	-QN15			-BT63		-BT64	
			TC001_FHKZ_QN15			TC001_FHKZ_BT63		TC001_FHKZ_BT64	
			TC001_FHKZ_QN15						
			TC001_FHKZ_QN15						
Bedien-ebene									
Daten-struktur	DE		1						
	DA								
	AE		1			1		1	
	AA		1						
Agregatsbezeichnung		Datenpunktbez.	Z-Wege Ventil			Temperatur RL		Temperatur VL	
			BE	BW AUTO		AE	Temperatur	AE	Temperatur
			AE	Istwert					
			AA	Sollwert					
Typ									

Lesexemplar

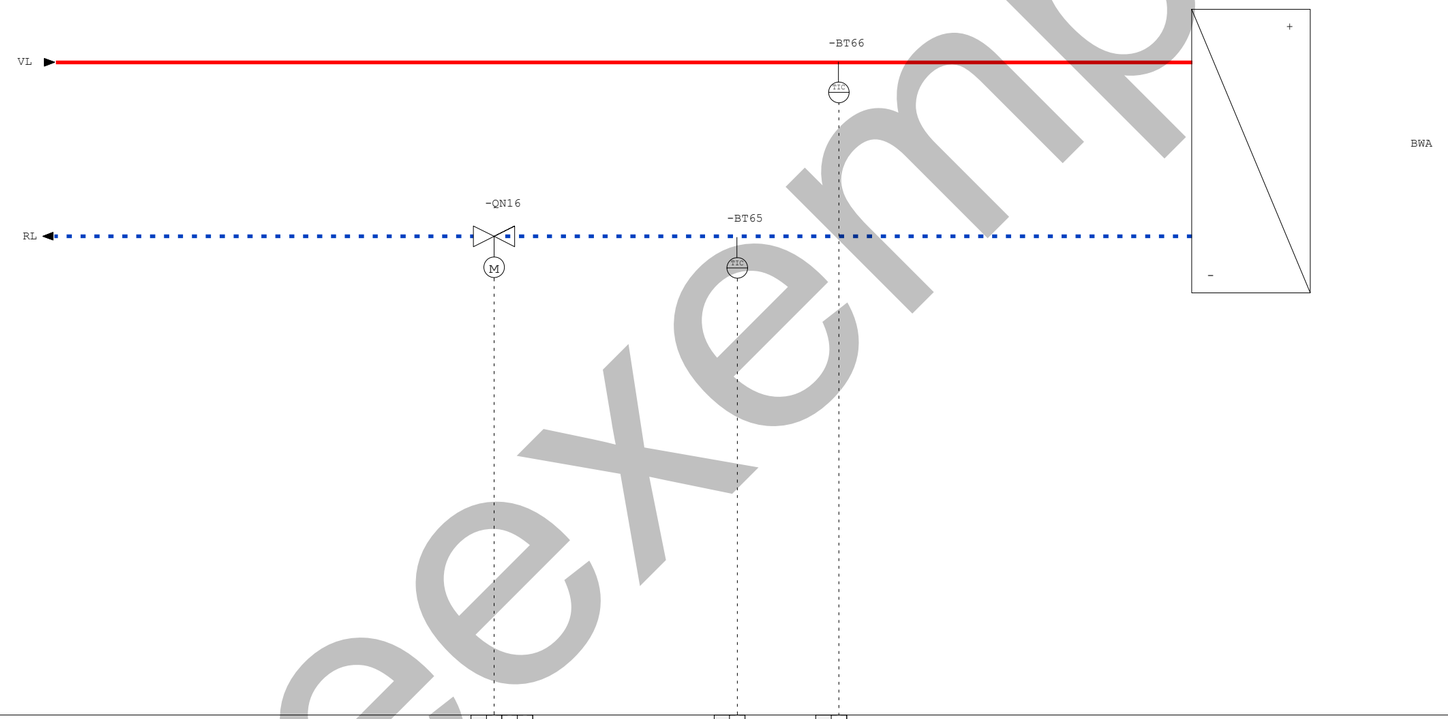
Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Hochtemperaturnetz Wärmeübergabe FK 2 WT	==TC001 ASP HZG	Anlage:	=TH02	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 52
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG45
Anlagenwahlschalter

-PG46
Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung	-QN16				-BT65		-BT66	
Datenpunktadressen		TC001_FHKZ_QN16				TC001_FHKZ_BT65		TC001_FHKZ_BT66	
Bedien-ebene									
Daten-struktur	DE	1							
	DA								
	AE	1				1		1	
	AA	1							
Aggregatsbezeichnung Datenpunktbez.		2-Wege Ventil				Temperatur RL		Temperatur VL	
		BE	RM AUTO			AE	Temperatur	AE	Temperatur
		AE	Istwert						
		AA	Sollwert						
Typ									

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Hochtemperaturnetz Wärmeübergabe FK 3 WT	==TC001 ASP HZG	Anlage:	=TH02	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 53
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

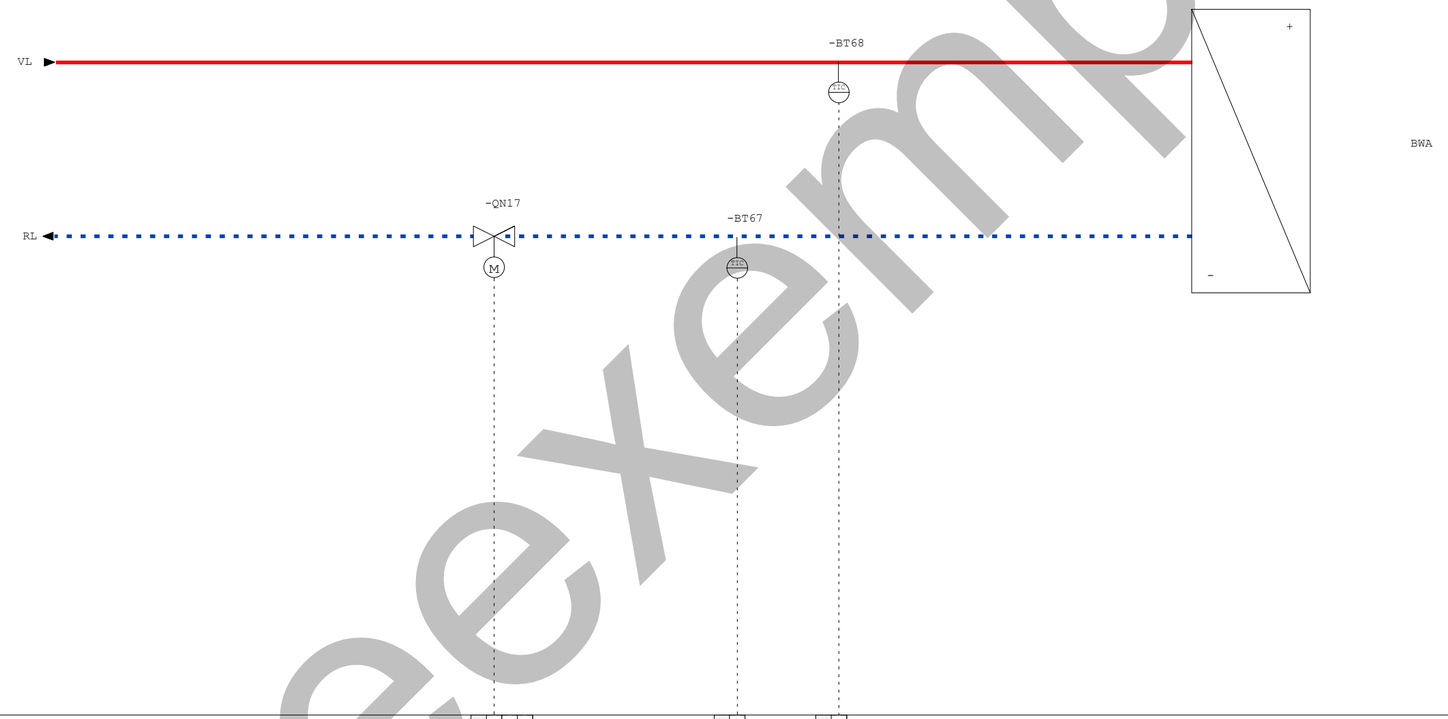
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG47
Anlagenwahlschalter

-PG48
Anlagenbild

Anlage



	BMK	Bemerkung
	Datenpunktadressen	
	-QN17 TC001_FHKZ_QN17	
	-QN17 TC001_FHKZ_QN17	
	-QN17 TC001_FHKZ_QN17	
	-QN17 TC001_FHKZ_QN17	
	-BT67 TC001_FHKZ_BT67	
	-BT68 TC001_FHKZ_BT68	
Bedienebene		
Bedienebene		
Datenstruktur DE	1	
Datenstruktur DA		
Datenstruktur AE	1	1	1
Datenstruktur AA	1	
Aggregatsbezeichnung Datenpunktbez.	2-Wege Ventil	Temperatur RL	Temperatur VL
	BE RV AUTO		
	AE Istwert	AE Temperatur	AE Temperatur
	AA Sollwert		
Typ			

Lesexemplar

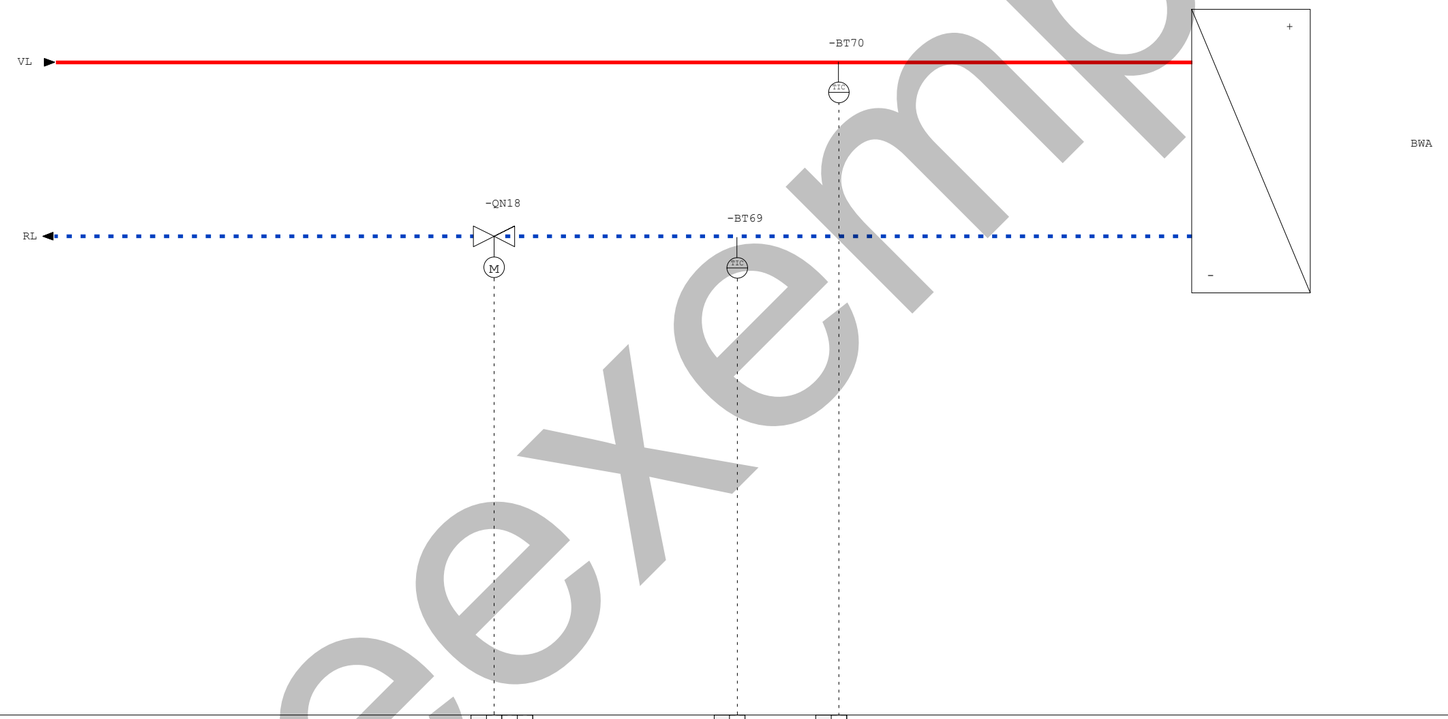
Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Hochtemperaturnetz Wärmeübergabe FK 5 WT	==TC001 ASP HZG	Anlage:	=TH02	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 54
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG49
Anlagenwahlschalter

-PG50
Anlagenbild

Anlage



		-QN18	-BT69	-BT70
BMK	Datenpunktadressen	TC001_FHKZ_QN18	TC001_FHKZ_BT69	TC001_FHKZ_BT70
		TC001_FHKZ_QN18		
		TC001_FHKZ_QN18		
Bemerkung				
Bedien-ebene				
Daten-struktur	DE	1		
	DA			
	AE	1	1	1
	AA	1		
Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	2-Wege Ventil	Temperatur RL	Temperatur VL
		BE RV AUTO	AE Temperatur	AE Temperatur
		AE Istwert		
		AA Sollwert		
Typ				

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Hochtemperaturnetz Wärmeübergabe FK 6 WT	==TC001 ASP HZG	Anlage:	=TH02	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 55
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TH02

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3) 9)

Nr	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
1	==TC001=TH02-BP01	Drucksensor					1					
2	==TC001=TH02-BT01	Temperatur RL					1					
3	==TC001=TH02-BT02	Temperatur VL					1					
4	==TC001=TH02-BT03	Temperatur RL					1					
5	==TC001=TH02-BT04	Temperatur VL					1					
6	==TC001=TH02-BT05	Temperatur VL					1					
7	==TC001=TH02-BT06	Temperatur RL					1					
8	==TC001=TH02-BT07	Temperatur RL					1					
9	==TC001=TH02-BT08	Temperatur VL					1					
10	==TC001=TH02-BT09	Temperatur RL					1					
11	==TC001=TH02-BT10	Temperatur VL					1					
12	==TC001=TH02-BT11	Temperatur RL					1					
13	==TC001=TH02-BT12	Temperatur VL					1					
14	==TC001=TH02-BT13	Temperatur RL					1					
15	==TC001=TH02-BT14	Temperatur VL					1					
16	==TC001=TH02-BT15	Temperatur RL					1					
17	==TC001=TH02-BT16	Temperatur VL					1					
18	==TC001=TH02-BT17	Temperatur RL					1					
19	==TC001=TH02-BT18	Temperatur VL					1					
20	==TC001=TH02-BT19	Temperatur RL					1					
21	==TC001=TH02-BT20	Temperatur VL					1					
	Summe Funktionen						21					

Verarbeitungsfunktionen (3 Überwachen, 4 Steuern)

Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
==TC001=TH02-BP01	2										
==TC001=TH02-BT01	2										
==TC001=TH02-BT02	2										
==TC001=TH02-BT03	2										
==TC001=TH02-BT04	2										
==TC001=TH02-BT05	2										
==TC001=TH02-BT06	2										
==TC001=TH02-BT07	2										
==TC001=TH02-BT08	2										
==TC001=TH02-BT09	2										
==TC001=TH02-BT10	2										
==TC001=TH02-BT11	2										
==TC001=TH02-BT12	2										
==TC001=TH02-BT13	2										
==TC001=TH02-BT14	2										
==TC001=TH02-BT15	2										
==TC001=TH02-BT16	2										
==TC001=TH02-BT17	2										
==TC001=TH02-BT18	2										
==TC001=TH02-BT19	2										
==TC001=TH02-BT20	2										
Summe Funktionen	42										

Verarbeitungsfunktionen (5 Regeln)

Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
==TC001=TH02-BP01								
==TC001=TH02-BT01		1		1				
==TC001=TH02-BT02		1		1				
==TC001=TH02-BT03		1		1				
==TC001=TH02-BT04		1		1				
==TC001=TH02-BT05		1		1				
==TC001=TH02-BT06		1		1				
==TC001=TH02-BT07		1		1				
==TC001=TH02-BT08		1		1				
==TC001=TH02-BT09		1		1				
==TC001=TH02-BT10		1		1				
==TC001=TH02-BT11		1		1				
==TC001=TH02-BT12		1		1				
==TC001=TH02-BT13		1		1				
==TC001=TH02-BT14		1		1				
==TC001=TH02-BT15		1		1				
==TC001=TH02-BT16		1		1				
==TC001=TH02-BT17		1		1				
==TC001=TH02-BT18		1		1				
==TC001=TH02-BT19		1		1				
==TC001=TH02-BT20		1		1				
Summe Funktionen		20		20				

Verarbeitungsfunktionen (6 Rechnen / Optimieren)

Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
==TC001=TH02-BP01													
==TC001=TH02-BT01		1	1										
==TC001=TH02-BT02		1	1										
==TC001=TH02-BT03		1	1										
==TC001=TH02-BT04		1	1										
==TC001=TH02-BT05		1	1										
==TC001=TH02-BT06		1	1										
==TC001=TH02-BT07		1	1										
==TC001=TH02-BT08		1	1										
==TC001=TH02-BT09		1	1										
==TC001=TH02-BT10		1	1										
==TC001=TH02-BT11		1	1										
==TC001=TH02-BT12		1	1										
==TC001=TH02-BT13		1	1										
==TC001=TH02-BT14		1	1										
==TC001=TH02-BT15		1	1										
==TC001=TH02-BT16		1	1										
==TC001=TH02-BT17		1	1										
==TC001=TH02-BT18		1	1										
==TC001=TH02-BT19		1	1										
==TC001=TH02-BT20		1	1										
Summe Funktionen		20	20										

Managementfunktionen (7), Bedienfunktionen (8), Bemerkungen (9)

Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
==TC001=TH02-BP01	1	1		1		6			
==TC001=TH02-BT01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
==TC001=TH02-BT02	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
==TC001=TH02-BT03	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
==TC001=TH02-BT04	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
==TC001=TH02-BT05	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
==TC001=TH02-BT06	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
==TC001=TH02-BT07	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
==TC001=TH02-BT08	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
==TC001=TH02-BT09	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
==TC001=TH02-BT10	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
==TC001=TH02-BT11	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
==TC001=TH02-BT12	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
==TC001=TH02-BT13	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
==TC001=TH02-BT14	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
==TC001=TH02-BT15	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
==TC001=TH02-BT16	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
==TC001=TH02-BT17	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
==TC001=TH02-BT18	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
==TC001=TH02-BT19	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
==TC001=TH02-BT20	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
Summe Funktionen	21	21		21		126			

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation

Informationsliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TH02

Ein- / Ausgabefunktionen: 1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3) 9 — Verarbeitungsfunktionen: 3 Überwachen, 4 Steuern, 5 Regeln, 6 Rechnen / Optimieren — 7 Managementfunktionen — 8 Bedienfunktionen — 9 Bemerkungen

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs- spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Nr.	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
22	==TC001=TH02-BT21	Temperatur RL					1						2												1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
23	==TC001=TH02-BT22	Temperatur VL					1						2												1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
24	==TC001=TH02-BT23	Temperatur RL					1						2												1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
25	==TC001=TH02-BT24	Temperatur VL					1						2												1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
26	==TC001=TH02-BT25	Temperatur RL					1						2												1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
27	==TC001=TH02-BT26	Temperatur VL					1						2												1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
28	==TC001=TH02-BT27	Temperatur RL					1						2												1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
29	==TC001=TH02-BT28	Temperatur VL					1						2												1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
30	==TC001=TH02-BT29	Temperatur RL					1						2												1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
31	==TC001=TH02-BT30	Temperatur VL					1						2												1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
32	==TC001=TH02-BT31	Temperatur RL					1						2												1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
33	==TC001=TH02-BT32	Temperatur VL					1						2												1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
34	==TC001=TH02-BT33	Temperatur RL					1						2												1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
35	==TC001=TH02-BT34	Temperatur VL					1						2												1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
36	==TC001=TH02-BT35	Temperatur RL					1						2												1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
37	==TC001=TH02-BT36	Temperatur VL					1						2												1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
38	==TC001=TH02-BT37	Temperatur RL					1						2												1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
39	==TC001=TH02-BT38	Temperatur VL					1						2												1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
40	==TC001=TH02-BT39	Temperatur RL					1						2												1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
41	==TC001=TH02-BT40	Temperatur VL					1						2												1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
42	==TC001=TH02-BT41	Temperatur RL					1						2												1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
	Summe Funktionen						42						84												41		41						41	41											42	42		42		252			

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Hochtemperaturnetz Funktionsliste	==TC001	Anlage:	=TH02	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 57
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Leseexemplar

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TH02

			Ein- / Ausgabefunktionen										Verarbeitungsfunktionen										
			Physikalisch					Gemeinsam 3)9					Überwachen						Steuern				
			Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)	Binärer Ausgabewert Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen	Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführungskontrolle	Meldungsbearbeitung 4)	Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
	BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT		1					2					3						4				
	Bezug	Funktionstext	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
43	==TC001=TH02-BT42	Temperatur VL					1						2										
44	==TC001=TH02-BT43	Temperatur RL					1						2										
45	==TC001=TH02-BT44	Temperatur VL					1						2										
46	==TC001=TH02-BT45	Temperatur RL					1						2										
47	==TC001=TH02-BT46	Temperatur VL					1						2										
48	==TC001=TH02-BT47	Temperatur RL					1						2										
49	==TC001=TH02-BT48	Temperatur VL					1						2										
50	==TC001=TH02-BT49	Temperatur RL					1						2										
51	==TC001=TH02-BT50	Temperatur VL					1						2										
52	==TC001=TH02-BT51	Temperatur RL					1						2										
53	==TC001=TH02-BT52	Temperatur VL					1						2										
54	==TC001=TH02-BT53	Temperatur RL					1						2										
55	==TC001=TH02-BT54	Temperatur VL					1						2										
56	==TC001=TH02-BT55	Temperatur RL					1						2										
57	==TC001=TH02-BT56	Temperatur VL					1						2										
58	==TC001=TH02-BT57	Temperatur RL					1						2										
59	==TC001=TH02-BT58	Temperatur VL					1						2										
60	==TC001=TH02-BT59	Temperatur RL					1						2										
61	==TC001=TH02-BT60	Temperatur VL					1						2										
62	==TC001=TH02-BT61	Temperatur RL					1						2										
63	==TC001=TH02-BT62	Temperatur VL					1						2										
	Summe Funktionen						63						126										

		Verarbeitungsfunktionen																					Managementfunktionen				Bedienfunktionen				Bemerkungen
		Regeln								Rechnen / Optimieren																					
		P-Regelung	PI / PID-Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt 6)	Stellausgabe Pulsweitenmodulation	Begrenzung Sollwert / Stellgröße	Parameterumschaltung	h.x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein- / Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Raumtemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten	Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexer Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis- Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle	ANMERKUNG Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3) Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs- spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr. BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5
	BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT	5								6													7				8				9
	Bezug	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	
43	==TC001=TH02-BT42		1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
44	==TC001=TH02-BT43		1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
45	==TC001=TH02-BT44		1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
46	==TC001=TH02-BT45		1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
47	==TC001=TH02-BT46		1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
48	==TC001=TH02-BT47		1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
49	==TC001=TH02-BT48		1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
50	==TC001=TH02-BT49		1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
51	==TC001=TH02-BT50		1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
52	==TC001=TH02-BT51		1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
53	==TC001=TH02-BT52		1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
54	==TC001=TH02-BT53		1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
55	==TC001=TH02-BT54		1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
56	==TC001=TH02-BT55		1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
57	==TC001=TH02-BT56		1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
58	==TC001=TH02-BT57		1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
59	==TC001=TH02-BT58		1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
60	==TC001=TH02-BT59		1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
61	==TC001=TH02-BT60		1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
62	==TC001=TH02-BT61		1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
63	==TC001=TH02-BT62		1		1						1	1											1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
	Summe Funktionen		62		62						62	62											63	63		63		378			

Leseexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TH02

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

	Bezug	Funktionstext	Ein- / Ausgabefunktionen: Physikalisch					Gemeinsam 3) 9					Verarbeitungsfunktionen: Überwachen						Steuern				
			Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)	Binärer Ausgabewert Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen	Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführungskontrolle	Meldungsbearbeitung 4)	Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
			1					2					3						4				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
64	==TC001=TH02-BT63	Temperatur RL					1						2										
65	==TC001=TH02-BT64	Temperatur VL					1						2										
66	==TC001=TH02-BT65	Temperatur RL					1						2										
67	==TC001=TH02-BT66	Temperatur VL					1						2										
68	==TC001=TH02-BT67	Temperatur RL					1						2										
69	==TC001=TH02-BT68	Temperatur VL					1						2										
70	==TC001=TH02-BT69	Temperatur RL					1						2										
71	==TC001=TH02-BT70	Temperatur VL					1						2										
72	==TC001=TH02-BU01	WMZ										2											
73	==TC001=TH02-BU02	WMZ										2											
74	==TC001=TH02-BU03	WMZ										2											
75	==TC001=TH02-BU04	WMZ										2											
76	==TC001=TH02-BU05	WMZ										2											
77	==TC001=TH02-GP01	Pumpe VL	1		3										1		1	2		1			
78	==TC001=TH02-GP02	Pumpe VL	1		3										1		1	2		1			
79	==TC001=TH02-GP03	Pumpe VL	1		3										1		1	2		1			
80	==TC001=TH02-GP04	Pumpe VL	1		3										1		1	2		1			
81	==TC001=TH02-GP05	Pumpe VL	1		3										1		1	2		1			
82	==TC001=TH02-GP06	Pumpe VL	1		3										1		1	2		1			
83	==TC001=TH02-GP07	Pumpe VL	1		3										1		1	2		1			
84	==TC001=TH02-GP08	Pumpe VL	1		3										1		1	2		1			
	Summe Funktionen		8		24		71					10	142		8		8	16		8			

	Bezug	Verarbeitungsfunktionen: Regeln								Rechnen / Optimieren												
		P-Regelung	PI / PID-Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt 6)	Stellausgabe Pulsweitenmodulation	Begrenzung Sollwert / Stellgröße	Parameterumschaltung	h.x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein- / Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Raumtemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten
		5								6												
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
64	==TC001=TH02-BT63		1		1						1	1										
65	==TC001=TH02-BT64		1		1						1	1										
66	==TC001=TH02-BT65		1		1						1	1										
67	==TC001=TH02-BT66		1		1						1	1										
68	==TC001=TH02-BT67		1		1						1	1										
69	==TC001=TH02-BT68		1		1						1	1										
70	==TC001=TH02-BT69		1		1						1	1										
71	==TC001=TH02-BT70		1		1						1	1										
72	==TC001=TH02-BU01																					
73	==TC001=TH02-BU02																					
74	==TC001=TH02-BU03																					
75	==TC001=TH02-BU04																					
76	==TC001=TH02-BU05																					
77	==TC001=TH02-GP01																					
78	==TC001=TH02-GP02																					
79	==TC001=TH02-GP03																					
80	==TC001=TH02-GP04																					
81	==TC001=TH02-GP05																					
82	==TC001=TH02-GP06																					
83	==TC001=TH02-GP07																					
84	==TC001=TH02-GP08																					
	Summe Funktionen		70		70						70	70										

	Bezug	Managementfunktionen				Bedienfunktionen				Bemerkungen
		Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexer Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis- Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle	ANMERKUNG Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3) Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr. BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5
		7				8				9
		1	2	3	4	1	2	3	4	
64	==TC001=TH02-BT63	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
65	==TC001=TH02-BT64	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
66	==TC001=TH02-BT65	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
67	==TC001=TH02-BT66	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
68	==TC001=TH02-BT67	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
69	==TC001=TH02-BT68	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
70	==TC001=TH02-BT69	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
71	==TC001=TH02-BT70	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
72	==TC001=TH02-BU01	2	2		2		12			
73	==TC001=TH02-BU02	2	2		2		12			
74	==TC001=TH02-BU03	2	2		2		12			
75	==TC001=TH02-BU04	2	2		2		12			
76	==TC001=TH02-BU05	2	2		2		12			
77	==TC001=TH02-GP01	4		4			16		1	
78	==TC001=TH02-GP02	4		4			16		1	
79	==TC001=TH02-GP03	4		4			16		1	
80	==TC001=TH02-GP04	4		4			16		1	
81	==TC001=TH02-GP05	4		4			16		1	
82	==TC001=TH02-GP06	4		4			16		1	
83	==TC001=TH02-GP07	4		4			16		1	
84	==TC001=TH02-GP08	4		4			16		1	
	Summe Funktionen	113	81	32	81		614		8	

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Hochtemperaturnetz	==TC001	Anlage:	=TH02	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Funktionsliste		Leistungsphase:		Blatt 59
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

Leseexemplar

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TH02

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1: Physikalisch; 2: Gemeinsam 3) 9) – Verarbeitungsfunktionen (3: Überwachen)

Nr.	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)
85	==TC001=TH02-GP09	Pumpe VL	1		3										1		1	2
86	==TC001=TH02-GP10	Pumpe VL	1		3										1		1	2
87	==TC001=TH02-GP11	Pumpe VL	1		3										1		1	2
88	==TC001=TH02-KF02	Enthärtung								2		1	2					2
89	==TC001=TH02-PG01	Anlagenwahlschalter																
90	==TC001=TH02-PG02	Anlagenbild																
91	==TC001=TH02-PG03	Anlagenwahlschalter																
92	==TC001=TH02-PG04	Anlagenbild																
93	==TC001=TH02-PG05	Anlagenwahlschalter																
94	==TC001=TH02-PG06	Anlagenbild																
95	==TC001=TH02-PG07	Anlagenwahlschalter																
96	==TC001=TH02-PG08	Anlagenbild																
97	==TC001=TH02-PG09	Anlagenwahlschalter																
98	==TC001=TH02-PG10	Anlagenbild																
99	==TC001=TH02-PG11	Anlagenwahlschalter																
100	==TC001=TH02-PG12	Anlagenbild																
101	==TC001=TH02-PG13	Anlagenwahlschalter																
102	==TC001=TH02-PG14	Anlagenbild																
103	==TC001=TH02-PG15	Anlagenwahlschalter																
104	==TC001=TH02-PG16	Anlagenbild																
105	==TC001=TH02-PG17	Anlagenwahlschalter																
	Summe Funktionen		11		33		71			2		11	144		11		11	24

Verarbeitungsfunktionen (4: Steuern; 5: Regeln)

Nr.	Bezug	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
85	==TC001=TH02-GP09		1											
86	==TC001=TH02-GP10		1											
87	==TC001=TH02-GP11		1											
88	==TC001=TH02-KF02													
89	==TC001=TH02-PG01	1						1						
90	==TC001=TH02-PG02													
91	==TC001=TH02-PG03	1						1						
92	==TC001=TH02-PG04													
93	==TC001=TH02-PG05	1						1						
94	==TC001=TH02-PG06													
95	==TC001=TH02-PG07	1						1						
96	==TC001=TH02-PG08													
97	==TC001=TH02-PG09	1						1						
98	==TC001=TH02-PG10													
99	==TC001=TH02-PG11	1						1						
100	==TC001=TH02-PG12													
101	==TC001=TH02-PG13	1						1						
102	==TC001=TH02-PG14													
103	==TC001=TH02-PG15	1						1						
104	==TC001=TH02-PG16													
105	==TC001=TH02-PG17	1						1						
	Summe Funktionen	9	11					79		70				

Verarbeitungsfunktionen (6: Rechnen / Optimieren)

Nr.	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
85	==TC001=TH02-GP09													
86	==TC001=TH02-GP10													
87	==TC001=TH02-GP11													
88	==TC001=TH02-KF02													
89	==TC001=TH02-PG01													
90	==TC001=TH02-PG02													
91	==TC001=TH02-PG03													
92	==TC001=TH02-PG04													
93	==TC001=TH02-PG05													
94	==TC001=TH02-PG06													
95	==TC001=TH02-PG07													
96	==TC001=TH02-PG08													
97	==TC001=TH02-PG09													
98	==TC001=TH02-PG10													
99	==TC001=TH02-PG11													
100	==TC001=TH02-PG12													
101	==TC001=TH02-PG13													
102	==TC001=TH02-PG14													
103	==TC001=TH02-PG15													
104	==TC001=TH02-PG16													
105	==TC001=TH02-PG17													
	Summe Funktionen		70	70										

Managementfunktionen (7) – Bedienfunktionen (8) – Bemerkungen (9)

Nr.	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
85	==TC001=TH02-GP09	4		4			16		1	
86	==TC001=TH02-GP10	4		4			16		1	
87	==TC001=TH02-GP11	4		4			16		1	
88	==TC001=TH02-KF02	3	1	2	1		16			
89	==TC001=TH02-PG01		1				4			
90	==TC001=TH02-PG02					1				
91	==TC001=TH02-PG03		1				4			
92	==TC001=TH02-PG04					1				
93	==TC001=TH02-PG05		1				4			
94	==TC001=TH02-PG06					1				
95	==TC001=TH02-PG07		1				4			
96	==TC001=TH02-PG08					1				
97	==TC001=TH02-PG09		1				4			
98	==TC001=TH02-PG10					1				
99	==TC001=TH02-PG11		1				4			
100	==TC001=TH02-PG12					1				
101	==TC001=TH02-PG13		1				4			
102	==TC001=TH02-PG14					1				
103	==TC001=TH02-PG15		1				4			
104	==TC001=TH02-PG16					1				
105	==TC001=TH02-PG17		1				4			
	Summe Funktionen	128	91	46	82	8	714		11	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3) Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs- spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
a) Zusammenfassen
b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TH02

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3)9)

Nr.	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
106	==TC001=TH02-PG18	Anlagenbild										
107	==TC001=TH02-PG19	Anlagenwahlschalter										
108	==TC001=TH02-PG20	Anlagenbild										
109	==TC001=TH02-PG21	Anlagenwahlschalter										
110	==TC001=TH02-PG22	Anlagenbild										
111	==TC001=TH02-PG23	Anlagenwahlschalter										
112	==TC001=TH02-PG24	Anlagenbild										
113	==TC001=TH02-PG25	Anlagenwahlschalter										
114	==TC001=TH02-PG26	Anlagenbild										
115	==TC001=TH02-PG27	Anlagenwahlschalter										
116	==TC001=TH02-PG28	Anlagenbild										
117	==TC001=TH02-PG29	Anlagenwahlschalter										
118	==TC001=TH02-PG30	Anlagenbild										
119	==TC001=TH02-PG31	Anlagenwahlschalter										
120	==TC001=TH02-PG32	Anlagenbild										
121	==TC001=TH02-PG33	Anlagenwahlschalter										
122	==TC001=TH02-PG34	Anlagenbild										
123	==TC001=TH02-PG35	Anlagenwahlschalter										
124	==TC001=TH02-PG36	Anlagenbild										
125	==TC001=TH02-PG37	Anlagenwahlschalter										
126	==TC001=TH02-PG38	Anlagenbild										
	Summe Funktionen		11		33		71			2		11

Verarbeitungsfunktionen (3 Überwachen, 4 Steuern)

Nr.	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
106	==TC001=TH02-PG18											
107	==TC001=TH02-PG19							1				
108	==TC001=TH02-PG20											
109	==TC001=TH02-PG21							1				
110	==TC001=TH02-PG22											
111	==TC001=TH02-PG23							1				
112	==TC001=TH02-PG24											
113	==TC001=TH02-PG25							1				
114	==TC001=TH02-PG26											
115	==TC001=TH02-PG27							1				
116	==TC001=TH02-PG28											
117	==TC001=TH02-PG29							1				
118	==TC001=TH02-PG30											
119	==TC001=TH02-PG31							1				
120	==TC001=TH02-PG32											
121	==TC001=TH02-PG33							1				
122	==TC001=TH02-PG34											
123	==TC001=TH02-PG35							1				
124	==TC001=TH02-PG36											
125	==TC001=TH02-PG37							1				
126	==TC001=TH02-PG38											
	Summe Funktionen	144		11		11	24	19	11			

Verarbeitungsfunktionen (5 Regeln)

Nr.	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
106	==TC001=TH02-PG18								
107	==TC001=TH02-PG19		1						
108	==TC001=TH02-PG20								
109	==TC001=TH02-PG21		1						
110	==TC001=TH02-PG22								
111	==TC001=TH02-PG23		1						
112	==TC001=TH02-PG24								
113	==TC001=TH02-PG25		1						
114	==TC001=TH02-PG26								
115	==TC001=TH02-PG27		1						
116	==TC001=TH02-PG28								
117	==TC001=TH02-PG29		1						
118	==TC001=TH02-PG30								
119	==TC001=TH02-PG31		1						
120	==TC001=TH02-PG32								
121	==TC001=TH02-PG33		1						
122	==TC001=TH02-PG34								
123	==TC001=TH02-PG35		1						
124	==TC001=TH02-PG36								
125	==TC001=TH02-PG37		1						
126	==TC001=TH02-PG38								
	Summe Funktionen		89		70				

Verarbeitungsfunktionen (6 Rechnen / Optimieren)

Nr.	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
106	==TC001=TH02-PG18													
107	==TC001=TH02-PG19													
108	==TC001=TH02-PG20													
109	==TC001=TH02-PG21													
110	==TC001=TH02-PG22													
111	==TC001=TH02-PG23													
112	==TC001=TH02-PG24													
113	==TC001=TH02-PG25													
114	==TC001=TH02-PG26													
115	==TC001=TH02-PG27													
116	==TC001=TH02-PG28													
117	==TC001=TH02-PG29													
118	==TC001=TH02-PG30													
119	==TC001=TH02-PG31													
120	==TC001=TH02-PG32													
121	==TC001=TH02-PG33													
122	==TC001=TH02-PG34													
123	==TC001=TH02-PG35													
124	==TC001=TH02-PG36													
125	==TC001=TH02-PG37													
126	==TC001=TH02-PG38													
	Summe Funktionen		70	70										

Managementfunktionen (7), Bedienfunktionen (8), Bemerkungen (9)

Nr.	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
106	==TC001=TH02-PG18					1				
107	==TC001=TH02-PG19		1				4			
108	==TC001=TH02-PG20					1				
109	==TC001=TH02-PG21		1				4			
110	==TC001=TH02-PG22					1				
111	==TC001=TH02-PG23		1				4			
112	==TC001=TH02-PG24					1				
113	==TC001=TH02-PG25		1				4			
114	==TC001=TH02-PG26					1				
115	==TC001=TH02-PG27		1				4			
116	==TC001=TH02-PG28					1				
117	==TC001=TH02-PG29		1				4			
118	==TC001=TH02-PG30					1				
119	==TC001=TH02-PG31		1				4			
120	==TC001=TH02-PG32					1				
121	==TC001=TH02-PG33		1				4			
122	==TC001=TH02-PG34					1				
123	==TC001=TH02-PG35		1				4			
124	==TC001=TH02-PG36					1				
125	==TC001=TH02-PG37		1				4			
126	==TC001=TH02-PG38					1				
	Summe Funktionen	128	101	46	82	19	754		11	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
a) Zusammenfassen
b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TH02

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

1 und 2: Ein- / Ausgabefunktionen (Physikalisch; Gemeinsam 3) 9)

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
127	==TC001=TH02-PG39	Anlagenwahlschalter										
128	==TC001=TH02-PG40	Anlagenbild										
129	==TC001=TH02-PG41	Anlagenwahlschalter										
130	==TC001=TH02-PG42	Anlagenbild										
131	==TC001=TH02-PG43	Anlagenwahlschalter										
132	==TC001=TH02-PG44	Anlagenbild										
133	==TC001=TH02-PG45	Anlagenwahlschalter										
134	==TC001=TH02-PG46	Anlagenbild										
135	==TC001=TH02-PG47	Anlagenwahlschalter										
136	==TC001=TH02-PG48	Anlagenbild										
137	==TC001=TH02-PG49	Anlagenwahlschalter										
138	==TC001=TH02-PG50	Anlagenbild										
139	==TC001=TH02-QM01	Magnetventil	1									
140	==TC001=TH02-QN01	2-Wege Kugelhahn	1		2							
141	==TC001=TH02-QN02	2-Wege Ventil		1	1		1					
142	==TC001=TH02-QN03	2-Wege Ventil		1	1		1					
143	==TC001=TH02-QN04	2-Wege Ventil		1	1		1					
144	==TC001=TH02-QN05	2-Wege Ventil		1	1		1					
145	==TC001=TH02-QN06	2-Wege Ventil		1	1		1					
146	==TC001=TH02-QN07	2-Wege Ventil		1	1		1					
147	==TC001=TH02-QN08	2-Wege Ventil		1	1		1					
	Summe Funktionen		13	7	42		78			2		11

3 und 4: Verarbeitungsfunktionen (Überwachen; Steuern)

Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
==TC001=TH02-PG39							1				
==TC001=TH02-PG40											
==TC001=TH02-PG41							1				
==TC001=TH02-PG42											
==TC001=TH02-PG43							1				
==TC001=TH02-PG44											
==TC001=TH02-PG45							1				
==TC001=TH02-PG46											
==TC001=TH02-PG47							1				
==TC001=TH02-PG48											
==TC001=TH02-PG49							1				
==TC001=TH02-PG50											
==TC001=TH02-QM01											
==TC001=TH02-QN01					1	2		1			
==TC001=TH02-QN02						1				1	
==TC001=TH02-QN03						1				1	
==TC001=TH02-QN04						1				1	
==TC001=TH02-QN05						1				1	
==TC001=TH02-QN06						1				1	
==TC001=TH02-QN07						1				1	
==TC001=TH02-QN08						1				1	
Summe Funktionen	144		11		12	33	25	12		7	

5: Verarbeitungsfunktionen (Regeln)

Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
==TC001=TH02-PG39		1						
==TC001=TH02-PG40								
==TC001=TH02-PG41		1						
==TC001=TH02-PG42								
==TC001=TH02-PG43		1						
==TC001=TH02-PG44								
==TC001=TH02-PG45		1						
==TC001=TH02-PG46								
==TC001=TH02-PG47		1						
==TC001=TH02-PG48								
==TC001=TH02-PG49		1						
==TC001=TH02-PG50								
==TC001=TH02-QM01								
==TC001=TH02-QN01								
==TC001=TH02-QN02								
==TC001=TH02-QN03								
==TC001=TH02-QN04								
==TC001=TH02-QN05								
==TC001=TH02-QN06								
==TC001=TH02-QN07								
==TC001=TH02-QN08								
Summe Funktionen		95		70				

6: Verarbeitungsfunktionen (Rechnen / Optimieren)

Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
==TC001=TH02-PG39													
==TC001=TH02-PG40													
==TC001=TH02-PG41													
==TC001=TH02-PG42													
==TC001=TH02-PG43													
==TC001=TH02-PG44													
==TC001=TH02-PG45													
==TC001=TH02-PG46													
==TC001=TH02-PG47													
==TC001=TH02-PG48													
==TC001=TH02-PG49													
==TC001=TH02-PG50													
==TC001=TH02-QM01													
==TC001=TH02-QN01				1									
==TC001=TH02-QN02													
==TC001=TH02-QN03													
==TC001=TH02-QN04													
==TC001=TH02-QN05													
==TC001=TH02-QN06													
==TC001=TH02-QN07													
==TC001=TH02-QN08													
Summe Funktionen		70	70	1									

7, 8 und 9: Managementfunktionen, Bedienfunktionen, Bemerkungen

Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
==TC001=TH02-PG39		1				4			
==TC001=TH02-PG40					1				
==TC001=TH02-PG41		1				4			
==TC001=TH02-PG42					1				
==TC001=TH02-PG43		1				4			
==TC001=TH02-PG44					1				
==TC001=TH02-PG45		1				4			
==TC001=TH02-PG46					1				
==TC001=TH02-PG47		1				4			
==TC001=TH02-PG48					1				
==TC001=TH02-PG49		1				4			
==TC001=TH02-PG50					1				
==TC001=TH02-QM01	1		1			5			
==TC001=TH02-QN01	3		3			15		1	
==TC001=TH02-QN02	3	2	1	2		17			
==TC001=TH02-QN03	3	2	1	2		17			
==TC001=TH02-QN04	3	2	1	2		17			
==TC001=TH02-QN05	3	2	1	2		17			
==TC001=TH02-QN06	3	2	1	2		17			
==TC001=TH02-QN07	3	2	1	2		17			
==TC001=TH02-QN08	3	2	1	2		17			
Summe Funktionen	153	121	57	96	25	917		12	

Leseexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TH02

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen: 1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3) 9 — Verarbeitungsfunktionen: 3 Überwachen, 4 Steuern

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
148	==TC001=TH02-QN09	2-Wege Ventil		1	1		1											1				1	
149	==TC001=TH02-QN10	2-Wege Ventil		1	1		1											1				1	
150	==TC001=TH02-QN11	2-Wege Ventil		1	1		1											1				1	
151	==TC001=TH02-QN12	2-Wege Ventil		1	1		1											1				1	
152	==TC001=TH02-QN13	2-Wege Ventil		1	1		1											1				1	
153	==TC001=TH02-QN14	2-Wege Ventil		1	1		1											1				1	
154	==TC001=TH02-QN15	2-Wege Ventil		1	1		1											1				1	
155	==TC001=TH02-QN16	2-Wege Ventil		1	1		1											1				1	
156	==TC001=TH02-QN17	2-Wege Ventil		1	1		1											1				1	
157	==TC001=TH02-QN18	2-Wege Ventil		1	1		1											1				1	
	Summe Funktionen		13	17	52		88			2		11	144		11		12	43	25	12		17	

Verarbeitungsfunktionen: 5 Regeln, 6 Rechnen / Optimieren

	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
148	==TC001=TH02-QN09																					
149	==TC001=TH02-QN10																					
150	==TC001=TH02-QN11																					
151	==TC001=TH02-QN12																					
152	==TC001=TH02-QN13																					
153	==TC001=TH02-QN14																					
154	==TC001=TH02-QN15																					
155	==TC001=TH02-QN16																					
156	==TC001=TH02-QN17																					
157	==TC001=TH02-QN18																					
	Summe Funktionen		95		70						70	70	1									

7 Management-funktionen, 8 Bedien-funktionen, 9 Bemerkungen

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
148	==TC001=TH02-QN09	3	2	1	2		17			
149	==TC001=TH02-QN10	3	2	1	2		17			
150	==TC001=TH02-QN11	3	2	1	2		17			
151	==TC001=TH02-QN12	3	2	1	2		17			
152	==TC001=TH02-QN13	3	2	1	2		17			
153	==TC001=TH02-QN14	3	2	1	2		17			
154	==TC001=TH02-QN15	3	2	1	2		17			
155	==TC001=TH02-QN16	3	2	1	2		17			
156	==TC001=TH02-QN17	3	2	1	2		17			
157	==TC001=TH02-QN18	3	2	1	2		17			
	Summe Funktionen	183	141	67	116	25	1087		12	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

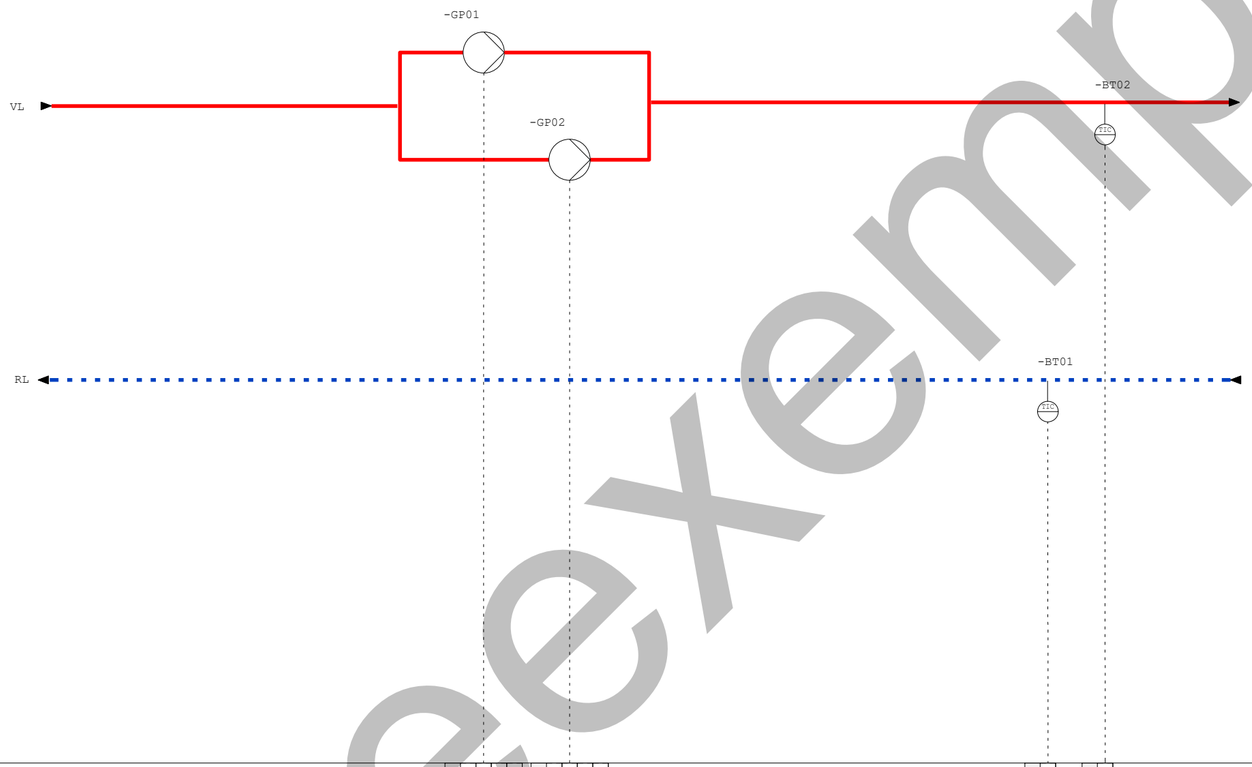
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01
Anlagenwahlschalter

-PG02
Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	Bemerkung
	-GP01	
	TC001_TH03_GP01	
Bedien-ebene		
	1	
Daten-struktur DE	3	
DA	1	
AE		
AA		
Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.	Pumpe VL	
Typ	BE	
	BW Betrieb	
	BE	
	BW Störung	
	BA	
	Ansteuerung EIN	
	BE	
	LYB HW AUTO	

BMK	Datenpunktadressen	Bemerkung
	-GP02	
	TC001_TH03_GP02	
Bedien-ebene		
	1	
Daten-struktur DE	3	
DA	1	
AE		
AA		
Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.	Pumpe VL	
Typ	BE	
	BW Betrieb	
	BE	
	BW Störung	
	BA	
	Ansteuerung EIN	
	BE	
	LYB HW AUTO	

BMK	Datenpunktadressen	Bemerkung
	-BT01	
	TC001_TH03_BT01	
Bedien-ebene		
Daten-struktur DE		
DA		
AE	1	
AA		
Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.	Temperatur RL	
Typ	AE	
	Temperatur	

BMK	Datenpunktadressen	Bemerkung
	-BT02	
	TC001_TH03_BT02	
Bedien-ebene		
Daten-struktur DE		
DA		
AE	1	
AA		
Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.	Temperatur VL	
Typ	AE	
	Temperatur	

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Morgenland
Wärmeeinspeisung Morgenland/Eventsauna

Automatisierungschwerpunkt
==TC001
ASP HZG

Ebene:
Anlage: =TH03
Leistungsphase:

Einbauort:

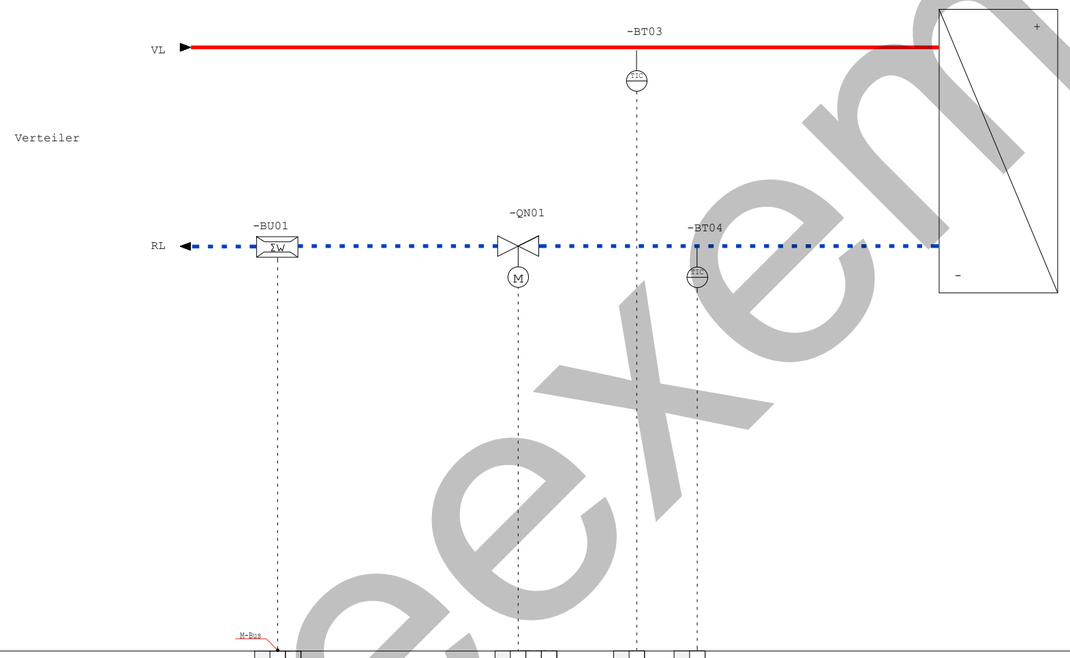
Blatt 64
von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG03
Anlagenwahlschalter

-PG04
Anlagenbild

Anlage



	BMK	Bemerkung
	Datenpunktadressen	
Bedienebene		
Datenstruktur DE		1
Datenstruktur DA		
Datenstruktur AE		1
Datenstruktur AA		1
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	-BU01 TC001_TH03_BA01 TC001_TH03_BA01	-QN01 TC001_TH03_QN01 TC001_TH03_QN01 TC001_TH03_QN01
Typ	WMZ AE K_Energie AE K_Leistung	2-Wege Ventil BB BM_AUTO AS Istwert AS Istwert AA Sollwert

	BMK	Bemerkung
	Datenpunktadressen	
Bedienebene		
Datenstruktur DE		
Datenstruktur DA		
Datenstruktur AE		1
Datenstruktur AA		
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	-BT03 TC001_TH03_BT03	-BT04 TC001_TH03_BT04
Typ	Temperatur VL AE Temperatur	Temperatur RL AE Temperatur

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Morgenland
Trinkwassererwärmung

Automatisierungschwerpunkt
==TC001
ASP HZG

Ebene:
Anlage: =TH03
Leistungsphase:

Einbauort:

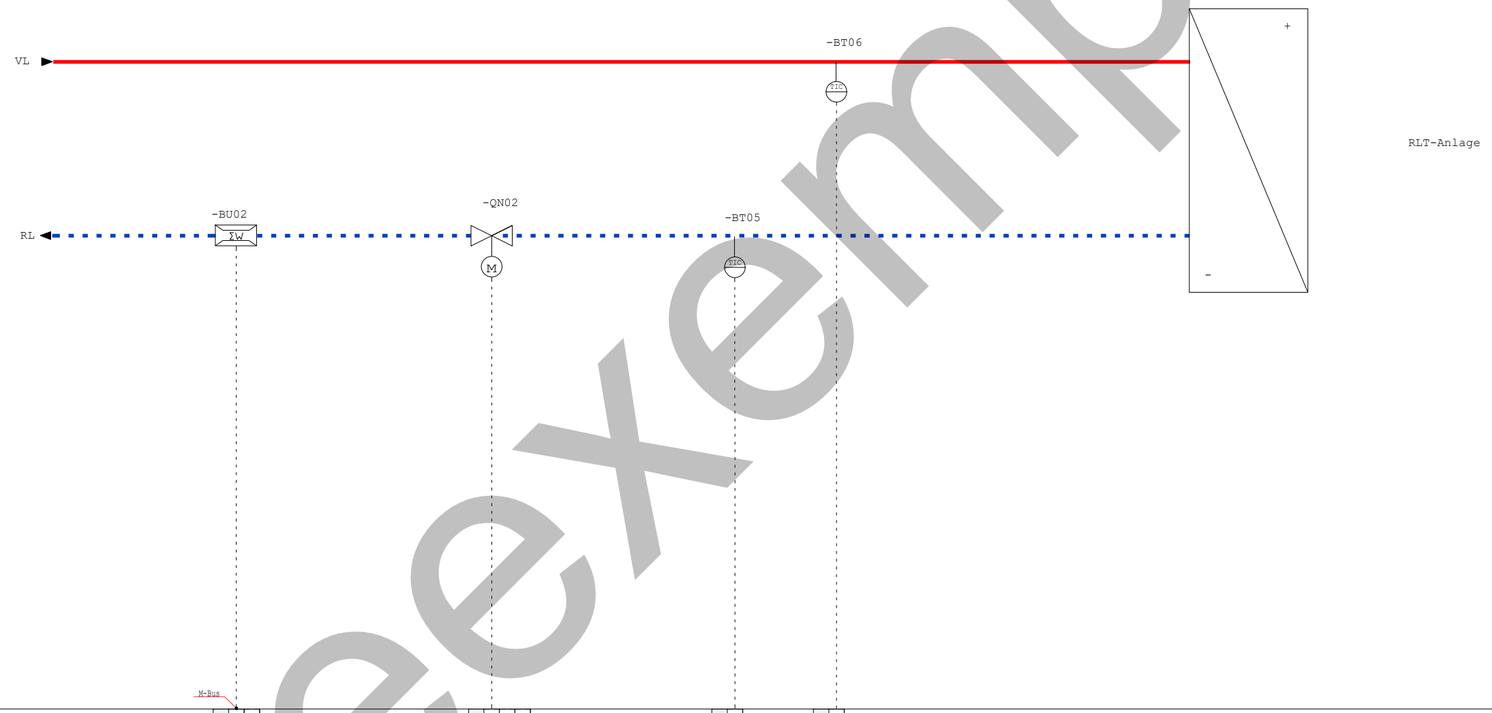
Blatt 65
von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG05
Anlagenwahlschalter

-PG06
Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	Bemerkung	-BU02	-QN02	-BT05	-BT06
		TC001_TH03_BU02	TC001_TH03_QN02	TC001_TH03_BT05	TC001_TH03_BT06
		TC001_TH03_BU02	TC001_TH03_QN02		
Bedienebene					
Datenstruktur DE			1		
DA					
AE			1	1	1
AA			1		
Aggregatsbezeichnung / Datenpunktbez.		WW2	2-Wege Ventil	Temperatur RL	Temperatur VL
		AE K Energie	BE RV AUTO	AE Temperatur	AE Temperatur
		AE K Leistung	AE Istwert		
			AA Sollwert		
Typ					

Lesexemplar

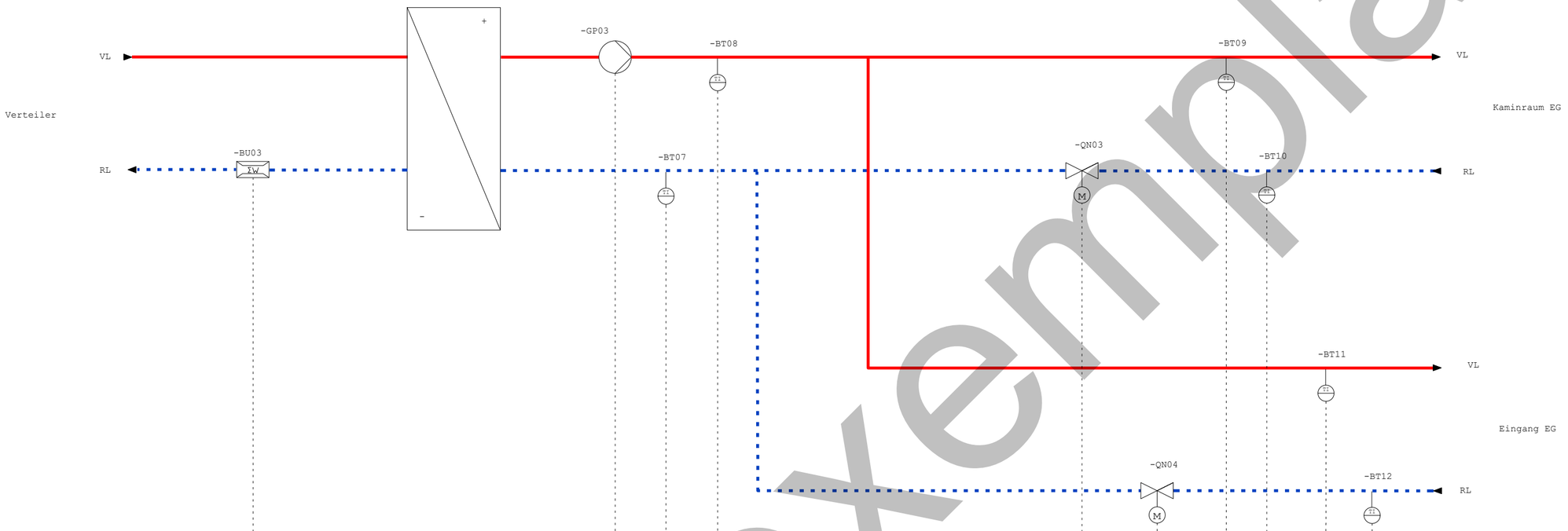
Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Morgenland RLT Wärmeübergabe 3.1 Morgenlandsauna	==TC001 ASP HZG	Anlage:	=TH03	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 66
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG07 Anlagenwahlschalter

-PG08 Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung	-BU03		-GP03				-BT07	-BT08	-QN03		-QN04		-BT09	-BT10	-BT11	-BT12
Datenpunktadressen		TC001_TH03_BU03	TC001_TH03_BU03	TC001_TH03_GP03	TC001_TH03_GP03	TC001_TH03_GP03	TC001_TH03_GP03	TC001_TH03_BT07	TC001_TH03_BT08	TC001_TH03_QN03	TC001_TH03_QN03	TC001_TH03_QN04	TC001_TH03_QN04	TC001_TH03_BT09	TC001_TH03_BT10	TC001_TH03_BT11	TC001_TH03_BT12
Bedien-ebene																	
				1													
Daten-struktur	DE			3						1		1					
	DA			1													
	AE							1	1	1		1		1	1	1	1
	AA									1		1					
Agregatsbezeichnung		WMZ		Pumpe VL				RL Temperatur	VL Temperatur	2-Wege Ventil		2-Wege Ventil		VL Temperatur	RL Temperaturfühler	VL Temperatur	RL Temperatur
Datenpunktbez.		AE K.Energie		BE RW Betrieb				AE Temperatur	AE Temperatur	BE RW Alrm		BE RW Alrm		AE Temperatur	AE Temperatur	AE Temperatur	AE Temperatur
		AE K.Leistung		BE RW Störung						AE Istwert		AE Istwert					
				BA Ansteuerung EIN						AE Istwert		AE Istwert					
Typ				BE LVB RW AUTO						AA Sollwert		AA Sollwert					

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Morgenland FBH Wärmeübergabe Morgenlandsauna	==TC001 ASP HZG	Anlage:	=TH03	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 67
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
a) Zusammenfassen
b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen
im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TH03

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

1 Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3) 9); 3 Überwachen, 4 Steuern – Verarbeitungsfunktionen

Nr	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1	==TC001=TH03-BT01	Temperatur RL					1						2										
2	==TC001=TH03-BT02	Temperatur VL					1						2										
3	==TC001=TH03-BT03	Temperatur VL					1						2										
4	==TC001=TH03-BT04	Temperatur RL					1						2										
5	==TC001=TH03-BT05	Temperatur RL					1						2										
6	==TC001=TH03-BT06	Temperatur VL					1						2										
7	==TC001=TH03-BT07	RL Temperatur					1						2										
8	==TC001=TH03-BT08	VL Temperatur					1						2										
9	==TC001=TH03-BT09	VL Temperatur					1						2										
10	==TC001=TH03-BT10	RL Temperaturfühler					1						2										
11	==TC001=TH03-BT11	VL Temperatur					1						2										
12	==TC001=TH03-BT12	RL Temperatur					1						2										
13	==TC001=TH03-BU01	WMZ										2											
14	==TC001=TH03-BU02	WMZ										2											
15	==TC001=TH03-BU03	WMZ										2											
16	==TC001=TH03-GP01	Pumpe VL	1		3										1		1	2		1			
17	==TC001=TH03-GP02	Pumpe VL	1		3										1		1	2		1			
18	==TC001=TH03-GP03	Pumpe VL	1		3										1		1	2		1			
19	==TC001=TH03-PG01	Anlagenwahlschalter																	1				
20	==TC001=TH03-PG02	Anlagenbild																					
21	==TC001=TH03-PG03	Anlagenwahlschalter																	1				
	Summe Funktionen		3		9		12					6	24		3		3	6	2	3			

Verarbeitungsfunktionen: 5 Regeln, 6 Rechnen / Optimieren

Nr	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1		1		1						1	1										
2		1		1						1	1										
3		1		1						1	1										
4		1		1						1	1										
5		1		1						1	1										
6		1		1						1	1										
7		1		1						1	1										
8		1		1						1	1										
9		1		1						1	1										
10		1		1						1	1										
11		1		1						1	1										
12		1		1						1	1										
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19		1																			
20																					
21		1																			
Summe Funktionen		14		12						12	12										

7 Managementfunktionen, 8 Bedienfunktionen, 9 Bemerkungen

Nr	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
2	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
3	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
4	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
5	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
6	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
7	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
8	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
9	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
10	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
11	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
12	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
13	2	2		2		12			
14	2	2		2		12			
15	2	2		2		12			
16	4		4			16		1	
17	4		4			16		1	
18	4		4			16		1	
19		1				4			
20					1				
21		1				4			
Summe Funktionen	30	20	12	18	1	164		3	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Morgenland	==TC001	Anlage:	=TH03	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Funktionsliste		Leistungsphase:		Blatt 68
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation

Informationsliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
   von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
   Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen
   im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TH03

Ein- / Ausgabefunktionen

	BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT		1 Physikalisch					2 Gemeinsam 3)9				
			Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)	Binärer Ausgabewert Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen
	Bezug	Funktionstext	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
22	==TC001=TH03-PG04	Anlagenbild										
23	==TC001=TH03-PG05	Anlagenwahlschalter										
24	==TC001=TH03-PG06	Anlagenbild										
25	==TC001=TH03-PG07	Anlagenwahlschalter										
26	==TC001=TH03-PG08	Anlagenbild										
27	==TC001=TH03-QN01	2-Wege Ventil		1	1		1					
28	==TC001=TH03-QN02	2-Wege Ventil		1	1		1					
29	==TC001=TH03-QN03	2-Wege Ventil		1	1		1					
30	==TC001=TH03-QN04	2-Wege Ventil		1	1		1					
	Summe Funktionen		3	4	13		16					6

Verarbeitungsfunktionen

	Bezug	3 Überwachen						4 Steuern					5 Regeln							
		Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführungskontrolle	Meldungsbearbeitung 4)	Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	P-Regelung	PI / PID-Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt 6)	Stellausgabe Pulsweitenmodulation	Begrenzung Sollwert / Stellgröße	Parameterumschaltung
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8
22	==TC001=TH03-PG04																			
23	==TC001=TH03-PG05							1						1						
24	==TC001=TH03-PG06																			
25	==TC001=TH03-PG07							1						1						
26	==TC001=TH03-PG08																			
27	==TC001=TH03-QN01						1				1									
28	==TC001=TH03-QN02						1				1									
29	==TC001=TH03-QN03						1				1									
30	==TC001=TH03-QN04						1				1									
	Summe Funktionen	24		3		3	10	4	3		4			16		12				

	Bezug	6 Rechnen / Optimieren													7 Managementfunktionen				8 Bedienfunktionen				9 Bemerkungen
		h.x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein- / Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Raumtemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten	Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexer Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis- Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle	ANMERKUNG Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3) Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs- spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr. BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	
22	==TC001=TH03-PG04																		1				
23	==TC001=TH03-PG05															1				4			
24	==TC001=TH03-PG06																		1				
25	==TC001=TH03-PG07															1				4			
26	==TC001=TH03-PG08																		1				
27	==TC001=TH03-QN01														3	2	1	2		17			
28	==TC001=TH03-QN02														3	2	1	2		17			
29	==TC001=TH03-QN03														3	2	1	2		17			
30	==TC001=TH03-QN04														3	2	1	2		17			
	Summe Funktionen		12	12											42	30	16	26	4	240		3	

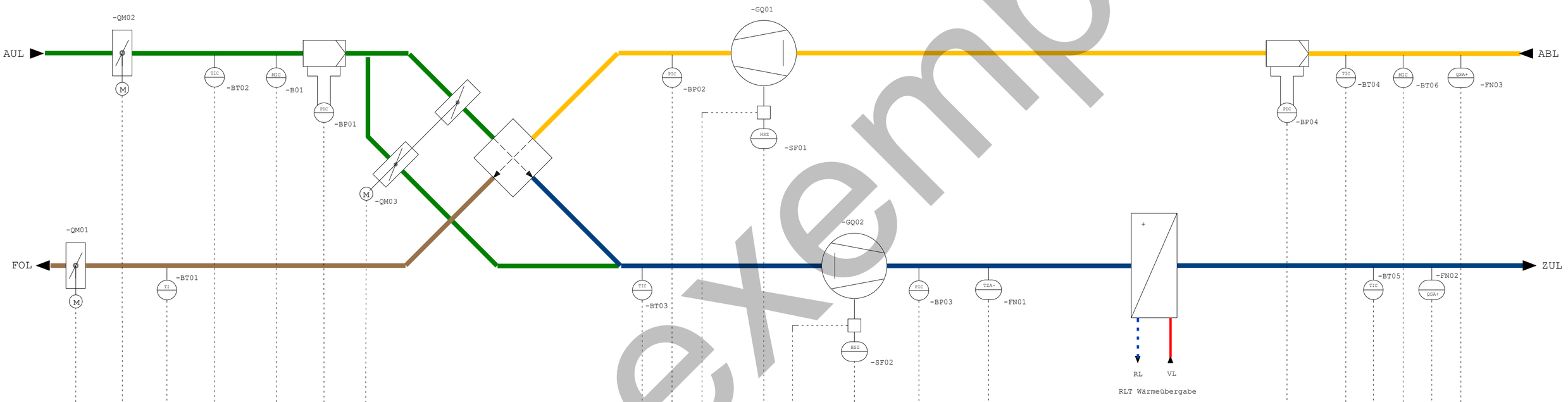
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	Bemerkung	Bedien-ebene	Daten-struktur	Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Typ
-QM01 TCO01_TL01_QM01			DE 2	FOL Klappe	BA Ansteuerung Auf
					BE Rückmeldung Auf
					BE Rückmeldung Zu
					BE
-QM02 TCO01_TL01_QM02			DE 2	AUL Klappe	BA Ansteuerung Auf
					BE Rückmeldung Auf
					BE Rückmeldung Zu
					BE
-BT01 TCO01_TL01_BT01			AE 1	FOL Temperatur	AE Temperatur
-BT02 TCO01_TL01_BT02			AE 1	AUL Temperatur	AE Temperatur
-B01 TCO01_TL01_B01			AE 1	AUL Feuchte	AE Feuchtigkeit
-BP01 TCO01_TL01_BP01			AE 1	AUL Filterüberwachung	AE Differenzdruck AUL Filter
-QM03 TCO01_TL01_QM03			AE 1	Bypassklappe WRG	AE Istwert
					AA Sollwert
-BT03 TCO01_TL01_BT03			AE 1	ZUL Temperatur	AE Temperatur
-BP02 TCO01_TL01_BP02			AE 1	ABL Druckensor	AE Differenzdruck
-GQ01 TCO01_TL01_GQ01			DE 2 DA 1 AE 1 AA 1	ABL Ventilator	BA Freigabe AA Soll-Drehzahl BE Rückmeldung Betrieb BE Rückmeldung Störung AE Ist-Drehzahl
-SF01 TCO01_TL01_SF01			DE 1	Rep-Schalter	BE Reparaturschalter
-GQ02 TCO01_TL01_GQ02			DE 2 DA 1 AE 1 AA 1	ZUL Ventilator	BA Freigabe AA Soll-Drehzahl BE Rückmeldung Betrieb BE Rückmeldung Störung AE Ist-Drehzahl
-SF02 TCO01_TL01_SF02			DE 1	Rep-Schalter	BE Reparaturschalter
-BP03 TCO01_TL01_BP03			AE 1	ZUL Druckensor	AE Differenzdruck
-FN01 TCO01_TL01_FN01			DE 1	ZUL Frostschutzwächter	BE Frostalarm
-BP04 TCO01_TL01_BP04			AE 1	AUL Filterüberwachung	AE Differenzdruck
-BT04 TCO01_TL01_BT04			AE 1	ABL Temperatur	AE Temperatur
-BT05 TCO01_TL01_BT05			AE 1	ZUL Temperatur	AE Temperatur
-BT06 TCO01_TL01_BT06			AE 1	ABL Feuchte	AE Feuchtigkeit
-FN02 TCO01_TL01_FN02			DE 1	ZUL Rauchmelder	BE Rauchalarm
-FN03 TCO01_TL01_FN03			DE 1	ABL Rauchmelder	BE Rauchalarm

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		RLT-Anlage 1 Sprungbecken	==TC001 ASP HZG	Anlage:	=TL01	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 70
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Gebäudeautomation

Informationsliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
a) Zusammenfassen
b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TL01

Ein- / Ausgabefunktionen

Physikalisch

	Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)
1					1
2					1
3					1
4					1
5					1
6					1
7					1
8					1
9					1
10					1
11					1
12			1		
13			1		
14			1		
15	1	1	2		1
16	1	1	2		1
17					
18					
19	1		2		
20	1		2		
21		1			1
Summe Funktionen	4	3	11		14

Gemeinsam 3) 9

	Binärer Ausgabewert Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
Summe Funktionen					

Verarbeitungsfunktionen

Überwachen

	Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführungskontrolle	Meldungsbearbeitung 4)
1	2					
2	2					
3	2					
4	2					
5	2					
6	2					
7	2					
8	2					
9	2					
10	2					
11	2					
12						1
13						1
14						1
15			1		1	2
16			1		1	2
17						
18						
19						3
20						3
21						
Summe Funktionen	22		2		2	13

Steuern

	Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					1
13					
14					
15			1		
16			1		
17	1				
18					
19			1		
20			1		
21				1	
Summe Funktionen	1	4	3	1	

Regeln

	P-Regelung	PI / PID-Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt	Stellausgabe Pulsweitenmodulation 6)	Begrenzung Sollwert / Stellgröße	Parameterumschaltung
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
Summe Funktionen				1				

Rechnen / Optimieren

	h.x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein- / Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Raumtemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
Summe Funktionen													

Management-funktionen

	Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexer Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank
1	1	1		1
2	1	1		1
3	1	1		1
4	1	1		1
5	1	1		1
6	1	1		1
7	1	1		1
8	1	1		1
9	1	1		1
10	1	1		1
11	1	1		1
12	1	1	1	
13	1		1	
14	1		1	
15	5	2	3	2
16	5	2	3	2
17		1		
18				
19	3		3	
20	3		3	
21	2	2		2
Summe Funktionen	32	19	15	17

Bedien-funktionen

	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis- Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle
1		6		
2		6		
3		6		
4		6		
5		6		
6		6		
7		6		
8		6		
9		6		
10		6		
11		6		
12		5		1
13		5		1
14		5		1
15		27		1
16		27		1
17		4		
18	1			
19		15		
20		15		
21		12		
Summe Funktionen	1	181		5

Bemerkungen

ANMERKUNG

Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3) Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bezug	Funktionstext	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	==TC001=TL01-BP01	AUL Filterüberwachung								
2	==TC001=TL01-BP02	ABL Drucksensor								
3	==TC001=TL01-BP03	ZUL Drucksensor								
4	==TC001=TL01-BP04	AUL Filterüberwachung								
5	==TC001=TL01-BT01	FOL Temperatur								
6	==TC001=TL01-BT02	AUL Temperatur								
7	==TC001=TL01-BT03	ZUL Temperatur								
8	==TC001=TL01-BT04	ABL Temperatur								
9	==TC001=TL01-BT05	ZUL Temperatur								
10	==TC001=TL01-BT06	ABL Feuchte								
11	==TC001=TL01-B01	AUL Feuchte								
12	==TC001=TL01-FN01	ZUL Frostschutzwächter								
13	==TC001=TL01-FN02	ZUL Rauchmelder								
14	==TC001=TL01-FN03	ABL Rauchmelder								
15	==TC001=TL01-GQ01	ABL Ventilator								
16	==TC001=TL01-GQ02	ZUL Ventilator								
17	==TC001=TL01-PG01	Anlagenwahlschalter								
18	==TC001=TL01-PG02	Anlagenbild								
19	==TC001=TL01-QM01	FOL Klappe								
20	==TC001=TL01-QM02	AUL Klappe								
21	==TC001=TL01-QM03	Bypassklappe WRG								

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

Anlageninformation: RLT-Anlage 1, Funktionsliste

Automatisierungschwerpunkt: ==TC001

Ebene:

Anlage: =TL01

Leistungsphase:

Einbauort:

Gebäudeautomation

Informationsliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
   von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
   Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen
   im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TL01

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

1 – Ein- / Ausgabefunktionen

	Bezug	Funktionstext	Physikalisch 1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	2 Analoge Ausgabe Stellen	3 Binäre Eingabe Melden	4 Binäre Eingabe Zählen	5 Analoge Eingabe Messen 2)
22	==TC001=TL01-SF01	Rep-Schalter			1		
23	==TC001=TL01-SF02	Rep-Schalter			1		
	Summe Funktionen		4	3	13		14

2 – Gemeinsam 3)9

	Bezug	1 Binärer Ausgabewert Schalten	2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	3 Binärer Eingabewert, Zustand	4 Zählwerteingabe	5 Analoger Eingabewert, Messen
22	==TC001=TL01-SF01					
23	==TC001=TL01-SF02					
	Summe Funktionen					

Verarbeitungsfunktionen – 3 Überwachen

	Bezug	1 Grenzwert fest	2 Grenzwert gleitend	3 Betriebsstundenerfassung	4 Ereigniszählung	5 Befehlsausführungskontrolle	6 Meldungsbearbeitung 4)
22	==TC001=TL01-SF01						1
23	==TC001=TL01-SF02						1
	Summe Funktionen	22		2		2	15

4 Steuern

	Bezug	1 Anlagensteuerung	2 Motorsteuerung	3 Umschaltung 5)	4 Folgesteuerung 5)	5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
22	==TC001=TL01-SF01					
23	==TC001=TL01-SF02					
	Summe Funktionen	1	4		3	1

5 Regeln

	Bezug	1 P-Regelung	2 PI / PID-Regelung	3 Sollwertführung / -kennlinie	4 Stellausgabe stetig	5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	8 Parameterumschaltung
22	==TC001=TL01-SF01								
23	==TC001=TL01-SF02								
	Summe Funktionen		1						

6 Rechnen / Optimieren

	Bezug	1 h.x geführte Strategie 7)	2 Arithmetische Berechnung 7)	3 Ereignisabhängiges Schalten	4 Zeitabhängiges Schalten	5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6 Zyklisches Schalten	7 Nachtkühlbetrieb	8 Raumtemperaturbegrenzung	9 Energierückgewinnung 7)	10 Netzersatzbetrieb	11 Netzwiederkehrprogramm	12 Höchstlastbegrenzung	13 Tarifabhängiges Schalten
22	==TC001=TL01-SF01													
23	==TC001=TL01-SF02													
	Summe Funktionen													

7 Managementfunktionen / 8 Bedienfunktionen

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
22	==TC001=TL01-SF01	1		1			5			
23	==TC001=TL01-SF02	1		1			5			
	Summe Funktionen	34	19	17	17	1	191		5	

Bemerkungen:

ANMERKUNG
Definition der Funktionen
gemäß VDI 3814 Blatt 1
2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische
Beschreibung nicht genormte
Funktionen in der Bemerkungs-
spalte der Datenpunkt-Zeile
z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr.,
Spalte Nr.,
Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs =
BACnet Interoperability
Building Blocks siehe
DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

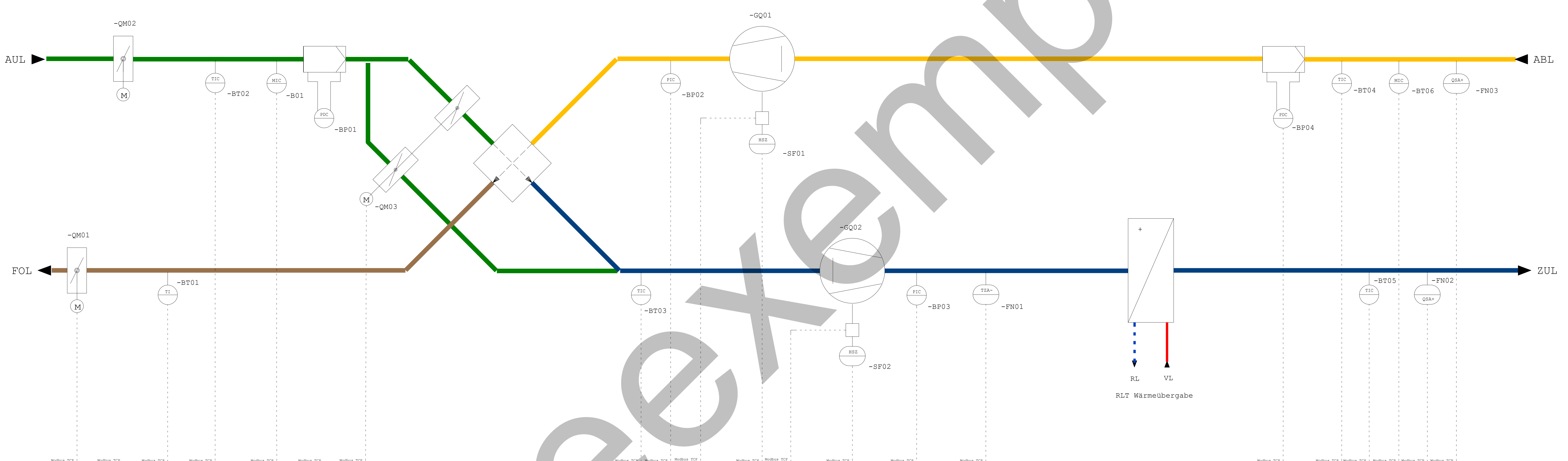
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	Typ	DE	DA	AE	AA
-QM01	TC001_TL02_QM01	FOL Klappe	Ansteuerung Auf	BA	2	1		
	TC001_TL02_QM01		Rückmeldung Auf	BE				
	TC001_TL02_QM01		Rückmeldung Zu	BE				
-QM02	TC001_TL02_QM02	AUL Klappe	Ansteuerung Auf	BA	2	1		
	TC001_TL02_QM02		Rückmeldung Auf	BE				
	TC001_TL02_QM02		Rückmeldung Zu	BE				
-BT01	TC001_TL02_BT01	FOL Temperatur	Temperatur	AE			1	
-BT02	TC001_TL02_BT02	AUL Temperatur	Temperatur	AE			1	
-B01	TC001_TL02_B01	AUL Feuchte	Feuchtigkeit	AE			1	
-BP01	TC001_TL02_BP01	AUL Filterüberwachung	Differenzdruck AUL Filter	AE			1	
-QM03	TC001_TL02_QM03	Bypassklappe WRG	Istwert	AE			1	1
	TC001_TL02_QM03		Sollwert	AA				
-BT03	TC001_TL02_BT03	ZUL Temperatur	Temperatur	AE			1	
-BP02	TC001_TL02_BP02	ABL Drucksensor	Differenzdruck	AE			1	
-GQ01	TC001_TL02_GQ01	ABL Ventilator	Freigabe	BA	2	1	1	1
	TC001_TL02_GQ01		Soll-Drehzahl	AA				
	TC001_TL02_GQ01		Rückmeldung Betrieb	BE				
	TC001_TL02_GQ01		Rückmeldung Störung	BE				
	TC001_TL02_GQ01		Ist-Drehzahl	AE				
-SF01	TC001_TL02_SF01	Rep-Schalter	Reparaturschalter	BE	1			
	TC001_TL02_GQ02	ZUL Ventilator	Freigabe	BA	2	1	1	1
	TC001_TL02_GQ02		Soll-Drehzahl	AA				
	TC001_TL02_GQ02		Rückmeldung Betrieb	BE				
	TC001_TL02_GQ02		Rückmeldung Störung	BE				
	TC001_TL02_GQ02		Ist-Drehzahl	AE				
-SF02	TC001_TL02_SF02	Rep-Schalter	Reparaturschalter	BE	1			
-BP03	TC001_TL02_BP03	ZUL Drucksensor	Differenzdruck	AE			1	
-FN01	TC001_TL02_FN01	ZUL Frostschutzwächter	Frostalarm	BE	1			
-BP04	TC001_TL02_BP04	AUL Filterüberwachung	Differenzdruck	AE			1	
-BT04	TC001_TL02_BT04	ABL Temperatur	Temperatur	AE			1	
-BT05	TC001_TL02_BT05	ZUL Temperatur	Temperatur	AE			1	
-BT06	TC001_TL02_BT06	ABL Feuchte	Feuchtigkeit	AE			1	
-FN02	TC001_TL02_FN02	ZUL Rauchmelder	Rauchalarm	BE	1			
-FN03	TC001_TL02_FN03	ABL Rauchmelder	Rauchalarm	BE	1			

Bedien-ebene

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde

Anlageninformation: RLT-Anlage 2, Kinderbecken/Indoorspielplatz

Automatisierungschwerpunkt: ==TC001, ASP HZG

Ebene:
Anlage: =TL02
Leistungsphase:

Einbauort:

Leseexemplar

Gebäudeautomation

Informationsliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
a) Zusammenfassen
b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TL02

Ein- / Ausgabefunktionen

Physikalisch

	Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)
1					1
2					1
3					1
4					1
5					1
6					1
7					1
8					1
9					1
10					1
11					1
12			1		
13			1		
14			1		
15	1	1	2		1
16	1	1	2		1
17					
18					
19	1		2		
20	1		2		
21		1			1
Summe Funktionen	4	3	11		14

Gemeinsam 3) 9

	Binärer Ausgabewert Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
Summe Funktionen					

Verarbeitungsfunktionen

Überwachen

	Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführungskontrolle	Meldungsbearbeitung 4)
1	2					
2	2					
3	2					
4	2					
5	2					
6	2					
7	2					
8	2					
9	2					
10	2					
11	2					
12						1
13						1
14						1
15			1		1	2
16			1		1	2
17						
18						
19						3
20						3
21						
Summe Funktionen	22		2		2	13

Steuern

	Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					1
13					
14					
15			1		
16			1		
17	1				
18					
19			1		
20			1		
21				1	
Summe Funktionen	1	4	3	1	

Regeln

	P-Regelung	PI / PID-Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt 6)	Stellausgabe Pulsweitenmodulation	Begrenzung Sollwert / Stellgröße	Parameterumschaltung
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
Summe Funktionen				1				

Rechnen / Optimieren

	h.x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein- / Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Raumtemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
Summe Funktionen													

Management-funktionen

	Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexer Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank
1	1	1		1
2	1	1		1
3	1	1		1
4	1	1		1
5	1	1		1
6	1	1		1
7	1	1		1
8	1	1		1
9	1	1		1
10	1	1		1
11	1	1		1
12	1	1	1	
13	1		1	
14	1		1	
15	5	2	3	2
16	5	2	3	2
17		1		
18				
19	3		3	
20	3		3	
21	2	2		2
Summe Funktionen	32	19	15	17

Bedien-funktionen

	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis- Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle
1		6		
2		6		
3		6		
4		6		
5		6		
6		6		
7		6		
8		6		
9		6		
10		6		
11		6		
12		5		1
13		5		1
14		5		1
15		27		1
16		27		1
17		4		
18	1			
19		15		
20		15		
21		12		
Summe Funktionen	1	181		5

Bemerkungen

ANMERKUNG

Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3) Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bezug	Funktionstext	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	==TC001=TL02-BP01	AUL Filterüberwachung								
2	==TC001=TL02-BP02	ABL Drucksensor								
3	==TC001=TL02-BP03	ZUL Drucksensor								
4	==TC001=TL02-BP04	AUL Filterüberwachung								
5	==TC001=TL02-BT01	FOL Temperatur								
6	==TC001=TL02-BT02	AUL Temperatur								
7	==TC001=TL02-BT03	ZUL Temperatur								
8	==TC001=TL02-BT04	ABL Temperatur								
9	==TC001=TL02-BT05	ZUL Temperatur								
10	==TC001=TL02-BT06	ABL Feuchte								
11	==TC001=TL02-B01	AUL Feuchte								
12	==TC001=TL02-FN01	ZUL Frostschutzwächter								
13	==TC001=TL02-FN02	ZUL Rauchmelder								
14	==TC001=TL02-FN03	ABL Rauchmelder								
15	==TC001=TL02-GQ01	ABL Ventilator								
16	==TC001=TL02-GQ02	ZUL Ventilator								
17	==TC001=TL02-PG01	Anlagenwahlschalter								
18	==TC001=TL02-PG02	Anlagenbild								
19	==TC001=TL02-QM01	FOL Klappe								
20	==TC001=TL02-QM02	AUL Klappe								
21	==TC001=TL02-QM03	Bypassklappe WRG								

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

Anlageninformation: RLT-Anlage 2, Funktionsliste

Automatisierungschwerpunkt: ==TC001

Ebene:

Anlage: =TL02

Leistungsphase:

Einbauort:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
   von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
   Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen
   im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TL02

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen – 1 Physikalisch

Nr.	Bezug	Funktionstext	1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	2 Analoge Ausgabe Stellen	3 Binäre Eingabe Melden	4 Binäre Eingabe Zählen	5 Analoge Eingabe Messen 2)
22	==TC001=TL02-SF01	Rep-Schalter			1		
23	==TC001=TL02-SF02	Rep-Schalter			1		
	Summe Funktionen		4	3	13		14

Ein- / Ausgabefunktionen – 2 Gemeinsam 3)9

Nr.	Bezug	Funktionstext	1 Binärer Ausgabewert Schalten	2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	3 Binärer Eingabewert, Zustand	4 Zählwerteingabe	5 Analoger Eingabewert, Messen
22	==TC001=TL02-SF01	Rep-Schalter					
23	==TC001=TL02-SF02	Rep-Schalter					
	Summe Funktionen						

Verarbeitungsfunktionen – 3 Überwachen

Nr.	Bezug	Funktionstext	1 Grenzwert fest	2 Grenzwert gleitend	3 Betriebsstundenerfassung	4 Ereigniszählung	5 Befehlsausführungskontrolle	6 Meldungsbearbeitung 4)
22	==TC001=TL02-SF01	Rep-Schalter						1
23	==TC001=TL02-SF02	Rep-Schalter						1
	Summe Funktionen		22		2		2	15

Verarbeitungsfunktionen – 4 Steuern

Nr.	Bezug	Funktionstext	1 Anlagensteuerung	2 Motorsteuerung	3 Umschaltung 5)	4 Folgesteuerung 5)	5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
22	==TC001=TL02-SF01	Rep-Schalter					
23	==TC001=TL02-SF02	Rep-Schalter					
	Summe Funktionen		1	4		3	1

Verarbeitungsfunktionen – 5 Regeln

Nr.	Bezug	Funktionstext	1 P-Regelung	2 PI / PID-Regelung	3 Sollwertführung / -kennlinie	4 Stellausgabe stetig	5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	8 Parameterumschaltung
22	==TC001=TL02-SF01	Rep-Schalter								
23	==TC001=TL02-SF02	Rep-Schalter								
	Summe Funktionen			1						

Verarbeitungsfunktionen – 6 Rechnen / Optimieren

Nr.	Bezug	Funktionstext	1 h.x geführte Strategie 7)	2 Arithmetische Berechnung 7)	3 Ereignisabhängiges Schalten	4 Zeitabhängiges Schalten	5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6 Zyklisches Schalten	7 Nachtkühlbetrieb	8 Raumtemperaturbegrenzung	9 Energierückgewinnung 7)	10 Netzersatzbetrieb	11 Netzwiederkehrprogramm	12 Höchstlastbegrenzung	13 Tarifabhängiges Schalten
22	==TC001=TL02-SF01	Rep-Schalter													
23	==TC001=TL02-SF02	Rep-Schalter													
	Summe Funktionen														

7 Managementfunktionen / 8 Bedienfunktionen / 9 Bemerkungen

Nr.	Bezug	Funktionstext	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
22	==TC001=TL02-SF01	Rep-Schalter	1		1			5			
23	==TC001=TL02-SF02	Rep-Schalter	1		1			5			
	Summe Funktionen		34	19	17	17	1	191		5	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

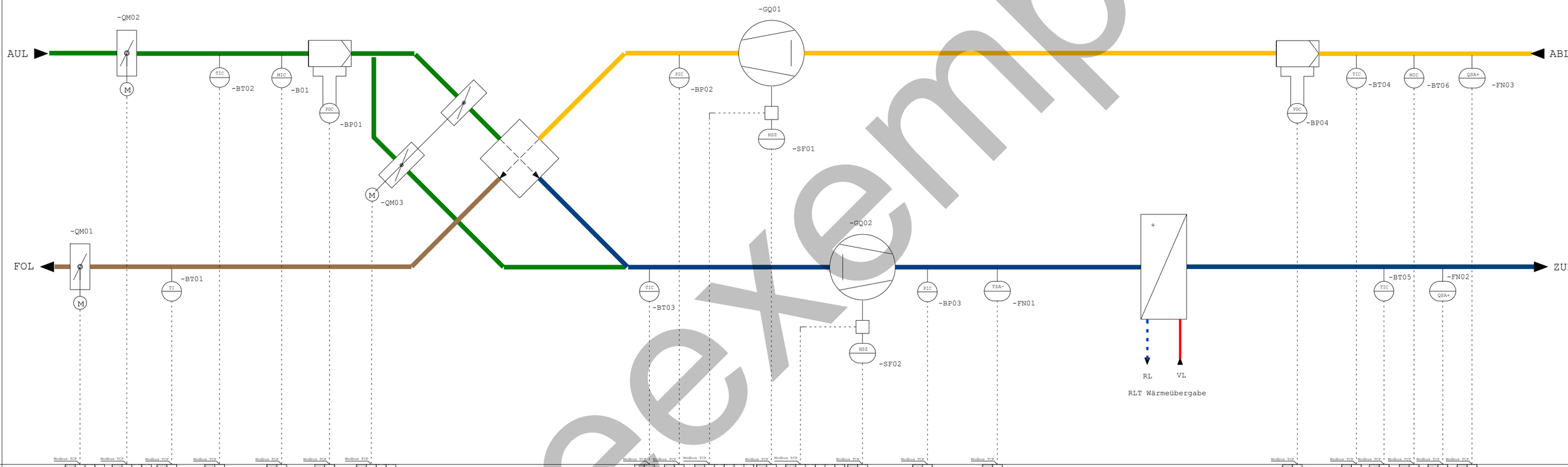
Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		RLT-Anlage 2	==TC001	Anlage:	=TL02	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Funktionsliste		Leistungsphase:		Blatt 75
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung	Datenpunktadressen	Bedien-ebene	Daten-struktur	Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.	Typ
-QM01		TC001_TL03_QM01		DE 2	FOL Klappe	
		TC001_TL03_QM01		DA 1	BA Ansteuerung Auf	
		TC001_TL03_QM01			BB Rückmeldung Auf	
		TC001_TL03_QM01			BE Rückmeldung Zu	
-QM02		TC001_TL03_QM02		DE 2	AUL Klappe	
		TC001_TL03_QM02		DA 1	BA Ansteuerung Auf	
		TC001_TL03_QM02			BB Rückmeldung Auf	
		TC001_TL03_QM02			BE Rückmeldung Zu	
-BT01		TC001_TL03_BT01		AE 1	FOL Temperatur	
					AE Temperatur	
-BT02		TC001_TL03_BT02		AE 1	AUL Temperatur	
					AE Temperatur	
-B01		TC001_TL03_B01		AE 1	AUL Feuchte	
					AE Feuchtigkeit	
-BP01		TC001_TL03_BP01		AE 1	AUL Filterüberwachung	
					AE Differenzdruck AUL Filter	
-QM03		TC001_TL03_QM03		AE 1	Bypassklappe WRG	
		TC001_TL03_QM03		AE 1	AE Istwert	
		TC001_TL03_QM03			AA Sollwert	
-BT03		TC001_TL03_BT03		AE 1	ZUL Temperatur	
					AE Temperatur	
-BP02		TC001_TL03_BP02		AE 1	ABL Drucksensor	
					AE Differenzdruck	
-GQ01		TC001_TL03_GQ01		DE 2	ABL Ventilator	
		TC001_TL03_GQ01		DA 1	BA Freigabe	
		TC001_TL03_GQ01		AE 1	AA Soll-Drehzahl	
		TC001_TL03_GQ01			BB Rückmeldung Betrieb	
		TC001_TL03_GQ01			BE Rückmeldung Störung	
		TC001_TL03_GQ01			AE Ist-Drehzahl	
-SF01		TC001_TL03_SF01		DE 1	Rep-Schalter	
					BE Reparaturschalter	
-GQ02		TC001_TL03_GQ02		DE 2	ZUL Ventilator	
		TC001_TL03_GQ02		DA 1	BA Freigabe	
		TC001_TL03_GQ02		AE 1	AA Soll-Drehzahl	
		TC001_TL03_GQ02			BB Rückmeldung Betrieb	
		TC001_TL03_GQ02			BE Rückmeldung Störung	
		TC001_TL03_GQ02			AE Ist-Drehzahl	
-SF02		TC001_TL03_SF02		DE 1	Rep-Schalter	
					BE Reparaturschalter	
-BP03		TC001_TL03_BP03		AE 1	ZUL Drucksensor	
					AE Differenzdruck	
-FN01		TC001_TL03_FN01		DE 1	ZUL Frostschutzwächter	
					BE Frostalarm	
-BP04		TC001_TL03_BP04		AE 1	AUL Filterüberwachung	
					AE Differenzdruck	
-BT04		TC001_TL03_BT04		AE 1	ABL Temperatur	
					AE Temperatur	
-BT05		TC001_TL03_BT05		AE 1	ZUL Temperatur	
					AE Temperatur	
-BT06		TC001_TL03_BT06		AE 1	ABL Feuchte	
					AE Feuchtigkeit	
-FN02		TC001_TL03_FN02		DE 1	ZUL Rauchmelder	
					BE Rauchalarm	
-FN03		TC001_TL03_FN03		DE 1	ABL Rauchalarm	
					BE Rauchalarm	

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: RLT-Anlage 3.1, Erlebnisbereich Bestand

Automatisierungsschwerpunkt: ==TC001, ASP HZG

Ebene: | Anlage: =TL03 | Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 76 von 281 Bl.

Lesexemplar

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
a) Zusammenfassen
b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TL03

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1: Physikalisch; 2: Gemeinsam 3)9) – Verarbeitungsfunktionen (3: Überwachen; 4: Steuern)

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1	==TC001=TL03-BP01	AUL Filterüberwachung					1						2										
2	==TC001=TL03-BP02	ABL Drucksensor					1						2										
3	==TC001=TL03-BP03	ZUL Drucksensor					1						2										
4	==TC001=TL03-BP04	AUL Filterüberwachung					1						2										
5	==TC001=TL03-BT01	FOL Temperatur					1						2										
6	==TC001=TL03-BT02	AUL Temperatur					1						2										
7	==TC001=TL03-BT03	ZUL Temperatur					1						2										
8	==TC001=TL03-BT04	ABL Temperatur					1						2										
9	==TC001=TL03-BT05	ZUL Temperatur					1						2										
10	==TC001=TL03-BT06	ABL Feuchte					1						2										
11	==TC001=TL03-B01	AUL Feuchte					1						2										
12	==TC001=TL03-FN01	ZUL Frostschutzwächter			1													1					1
13	==TC001=TL03-FN02	ZUL Rauchmelder			1													1					
14	==TC001=TL03-FN03	ABL Rauchmelder			1													1					
15	==TC001=TL03-GQ01	ABL Ventilator	1	1	2		1								1		1	2		1		1	
16	==TC001=TL03-GQ02	ZUL Ventilator	1	1	2		1								1		1	2		1		1	
17	==TC001=TL03-PG01	Anlagenwahlschalter																	1				
18	==TC001=TL03-PG02	Anlagenbild																					
19	==TC001=TL03-QM01	FOL Klappe	1		2													3		1			
20	==TC001=TL03-QM02	AUL Klappe	1		2													3		1			
21	==TC001=TL03-QM03	Bypassklappe WRG		1			1															1	
	Summe Funktionen		4	3	11		14						22		2		2	13	1	4		3	1

Verarbeitungsfunktionen (5: Regeln; 6: Rechnen / Optimieren)

	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC001=TL03-BP01																					
2	==TC001=TL03-BP02																					
3	==TC001=TL03-BP03																					
4	==TC001=TL03-BP04																					
5	==TC001=TL03-BT01																					
6	==TC001=TL03-BT02																					
7	==TC001=TL03-BT03																					
8	==TC001=TL03-BT04																					
9	==TC001=TL03-BT05																					
10	==TC001=TL03-BT06																					
11	==TC001=TL03-B01																					
12	==TC001=TL03-FN01																					
13	==TC001=TL03-FN02																					
14	==TC001=TL03-FN03																					
15	==TC001=TL03-GQ01																					
16	==TC001=TL03-GQ02																					
17	==TC001=TL03-PG01		1																			
18	==TC001=TL03-PG02																					
19	==TC001=TL03-QM01																					
20	==TC001=TL03-QM02																					
21	==TC001=TL03-QM03																					
	Summe Funktionen		1																			

Managementfunktionen (7) – Bedienfunktionen (8) – Bemerkungen (9)

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC001=TL03-BP01	1	1		1		6			
2	==TC001=TL03-BP02	1	1		1		6			
3	==TC001=TL03-BP03	1	1		1		6			
4	==TC001=TL03-BP04	1	1		1		6			
5	==TC001=TL03-BT01	1	1		1		6			
6	==TC001=TL03-BT02	1	1		1		6			
7	==TC001=TL03-BT03	1	1		1		6			
8	==TC001=TL03-BT04	1	1		1		6			
9	==TC001=TL03-BT05	1	1		1		6			
10	==TC001=TL03-BT06	1	1		1		6			
11	==TC001=TL03-B01	1	1		1		6			
12	==TC001=TL03-FN01	1	1	1			5		1	
13	==TC001=TL03-FN02	1		1			5		1	
14	==TC001=TL03-FN03	1		1			5		1	
15	==TC001=TL03-GQ01	5	2	3	2		27		1	
16	==TC001=TL03-GQ02	5	2	3	2		27		1	
17	==TC001=TL03-PG01		1				4			
18	==TC001=TL03-PG02					1				
19	==TC001=TL03-QM01	3		3			15			
20	==TC001=TL03-QM02	3		3			15			
21	==TC001=TL03-QM03	2	2		2		12			
	Summe Funktionen	32	19	15	17	1	181		5	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TL03

Ein- / Ausgabefunktionen

	BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT: Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
			Physikalisch					Gemeinsam 3)9				
22	==TC001=TL03-SF01	Rep-Schalter			1							
23	==TC001=TL03-SF02	Rep-Schalter			1							
	Summe Funktionen		4	3	13		14					

Verarbeitungsfunktionen

	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
		Überwachen						Steuern				
22	==TC001=TL03-SF01						1					
23	==TC001=TL03-SF02						1					
	Summe Funktionen	22		2		2	15	1	4		3	1

	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
		Regeln							
22	==TC001=TL03-SF01								
23	==TC001=TL03-SF02								
	Summe Funktionen		1						

	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
		Rechnen / Optimieren												
22	==TC001=TL03-SF01													
23	==TC001=TL03-SF02													
	Summe Funktionen													

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
		Management-funktionen				Bedien-funktionen				
22	==TC001=TL03-SF01	1		1			5			
23	==TC001=TL03-SF02	1		1			5			
	Summe Funktionen	34	19	17	17	1	191		5	

Bemerkungen:

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

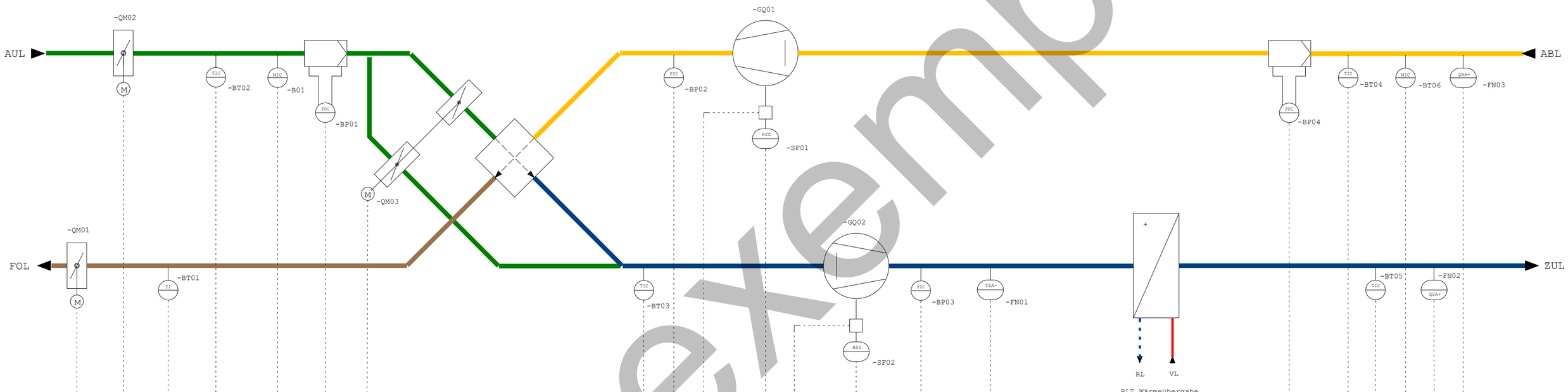
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	Bedienebene	Datenstruktur DE	DA	AE	AA	Aggregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Typ
-QM01 TC001_TL04_QM01		2	1			FOL Klappe	
BA Ansteuerung Auf							
BE Rückmeldung Auf							
BE Rückmeldung Zu							
-QM02 TC001_TL04_QM02		2	1			AUL Klappe	
BA Ansteuerung Auf							
BE Rückmeldung Auf							
BE Rückmeldung Zu							
-BT01 TC001_TL04_BT01				1		FOL Temperatur	
AE Temperatur							
-BT02 TC001_TL04_BT02				1		AUL Temperatur	
AE Temperatur							
-B01 TC001_TL04_B01				1		AUL Feuchte	
AE Feuchtigkeit							
-BP01 TC001_TL04_BP01				1		AUL Filterüberwachung	
AE Differenzdruck AUL Filter							
-QM03 TC001_TL04_QM03				1		Bypassklappe WRG	
AE Istwert							
AA Sollwert							
-BT03 TC001_TL04_BT03				1		ZUL Temperatur	
AE Temperatur							
-BP02 TC001_TL04_BP02				1		ABL Drucksensor	
AE Differenzdruck							
-GQ01 TC001_TL04_GQ01		2	1	1		ABL Ventilator	
BA Freigabe							
AA Soll-Drehzahl							
BE Rückmeldung Betrieb							
BE Rückmeldung Störung							
AE Ist-Drehzahl							
-SF01 TC001_TL04_SF01		1				Rep-Schalter	
BE Reparaturschalter							
-GQ02 TC001_TL04_GQ02		2	1	1		ZUL Ventilator	
BA Freigabe							
AA Soll-Drehzahl							
BE Rückmeldung Betrieb							
BE Rückmeldung Störung							
AE Ist-Drehzahl							
-SE02 TC001_TL04_SE02		1				Rep-Schalter	
BE Reparaturschalter							
-BP03 TC001_TL04_BP03				1		ZUL Drucksensor	
AE Differenzdruck							
-FN01 TC001_TL04_FN01		1				ZUL Frostschutzwächter	
BE Frostalarm							
-BP04 TC001_TL04_BP04				1		AUL Filterüberwachung	
AE Differenzdruck							
-BT04 TC001_TL04_BT04				1		ABL Temperatur	
AE Temperatur							
-BT05 TC001_TL04_BT05				1		ZUL Temperatur	
AE Temperatur							
-BT06 TC001_TL04_BT06				1		ABL Feuchte	
AE Feuchtigkeit							
-FN02 TC001_TL04_FN02		1				ZUL Rauchmelder	
BE Rauchalarm							
-FN03 TC001_TL04_FN03		1				ABL Rauchmelder	
BE Rauchalarm							

Zustand	Änderung	Datum	Name			Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungsschwerpunkt		
				Datum	10.06.26	GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		RLT-Anlage 3.2 Erlebnisbereich, Poolbar/Rutschenturm	==TC001 ASP HZG	Ebene:	Einbauort:
				Bearb.						Anlage: =TL04	
				Gepr.						Leistungsphase:	Blatt 79
				Norm	VDI 3814						von 281 Bl.

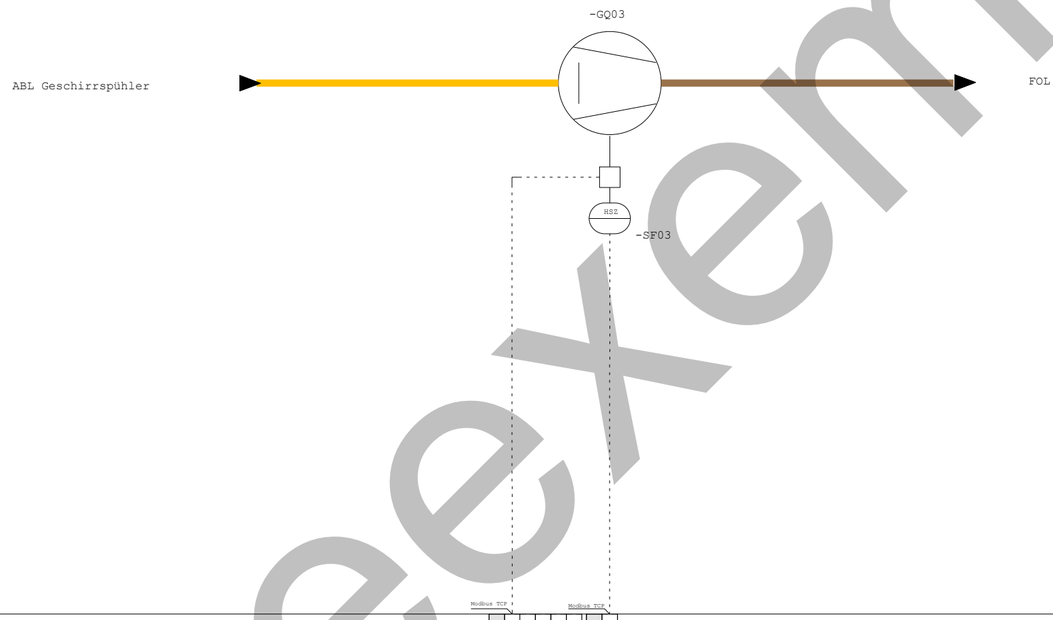
Lesexemplar

Regeldiagramme

-PG03
Anlagenwahlschalter

-PG04
Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung / Datenpunktadressen																
Bedien-ebene																	
Daten-struktur	DE															2	1
	DA															1	
	AE															1	
	AA															1	
Aggregatsbezeichnung																ZUL Ventilator	Rep-Schalter
Datenpunktbez.																BA Freigabe AA Soll-Drehzahl BE Rückmeldung Betrieb BE Rückmeldung Störung AE Ist-Drehzahl	BE Reparaturschalter
Typ																	
																TC001_TL04_GQ03 TC001_TL04_GQ03 TC001_TL04_GQ03 TC001_TL04_GQ03 TC001_TL04_GQ03	-SF03 TC001_TL04_SF03

Leseexemplar

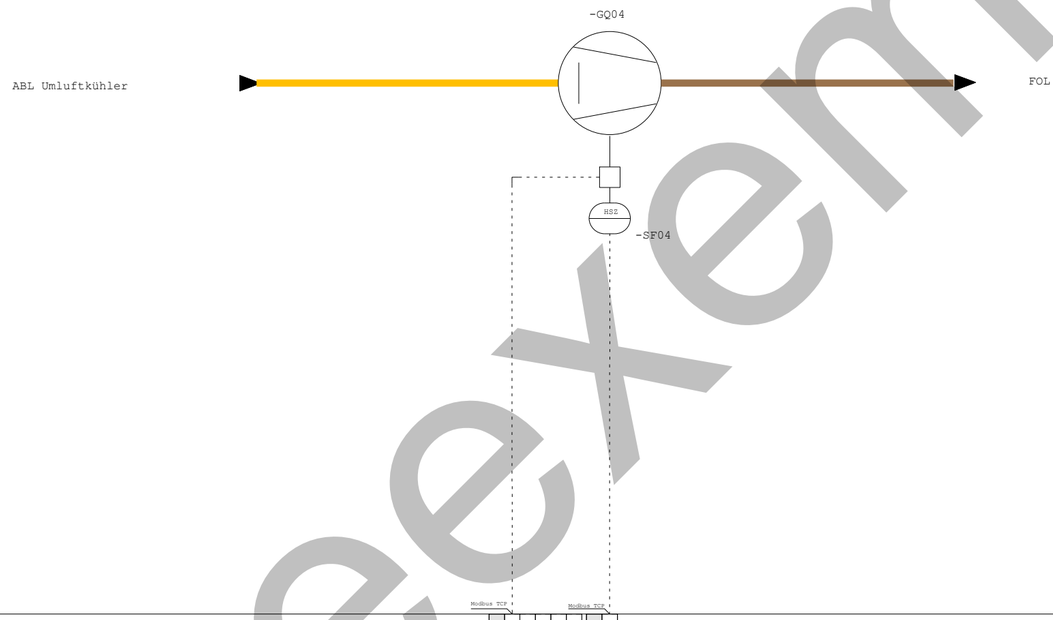
Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungsschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		RLT-Anlage 3.2 Abluftventilator Geschirrspüler	==TC001 ASP HZG	Anlage:	=TL04	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 80
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG05
Anlagenwahlschalter

-PG06
Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung / Datenpunktadressen																
Bedien-ebene																	
Daten-struktur	DE																
	DA																
	AE																
	AA																
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.		TC001_TL04_GQ04	TC001_TL04_GQ04	TC001_TL04_GQ04	TC001_TL04_GQ04	TC001_TL04_GQ04	TC001_TL04_GQ04	-SF04	TC001_TL04_SF04								
Typ		ZUL Ventilator						Rep-Schalter									
		BA	AA	BE	BE	BE	AE	BE									
		Freigabe	Soll-Drehzahl	Rückmeldung Betrieb	Rückmeldung Störung	Ist-Drehzahl		Reparaturschalter									
		2	1	1	1	1		1									

Leseexemplar

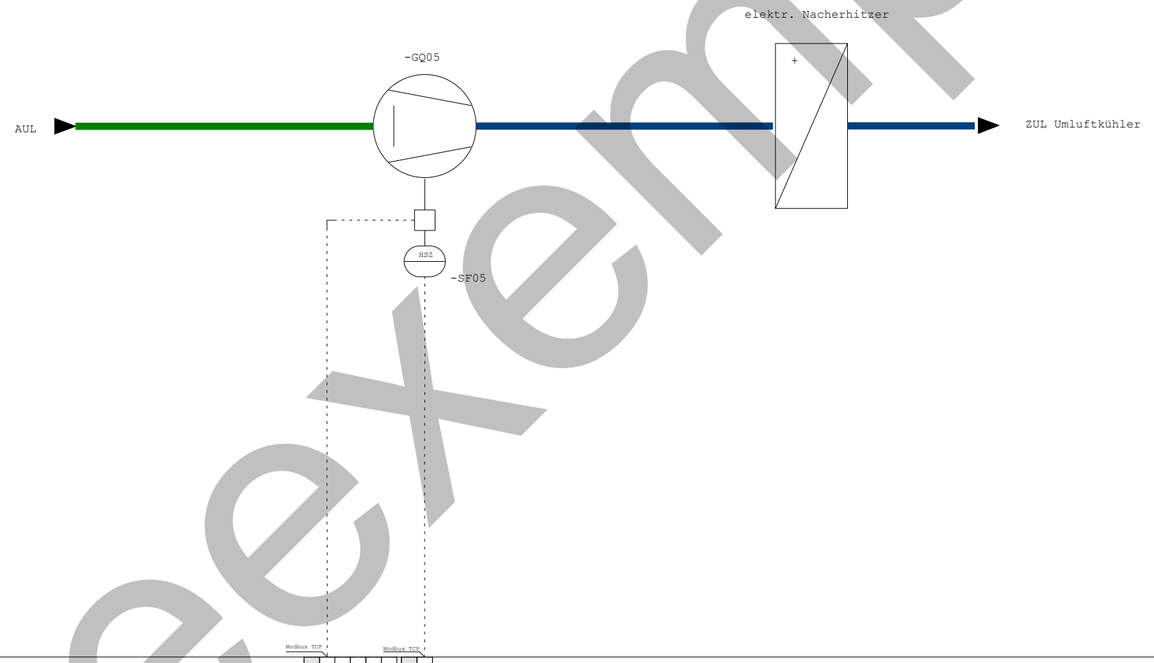
Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungsschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		RLT-Anlage 3.2 Abluftventilator Umluftkühler	==TC001 ASP HZG	Anlage:	=TL04	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 81
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG07
Anlagenwahlschalter

-PG08
Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung / Datenpunktadressen																
Bedien-ebene																	
Daten-struktur	DE																
	DA																
	AE																
	AA																
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.		TC001_TL04_GQ05	TC001_TL04_GQ05	TC001_TL04_GQ05	TC001_TL04_GQ05	TC001_TL04_GQ05	TC001_TL04_GQ05		-SF05	TC001_TL04_SF05							
Typ		ZUL Ventilator							Rep-Schalter								
		BA	AA	BE	BE	BE	AE	AE	BE								
		Freigabe	Soll-Drehzahl	Rückmeldung Betrieb	Rückmeldung Störung	Ist-Drehzahl			Reparaturschalter								
		2	1						1								
		1															
		1															
		1															

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungsschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		RLT-Anlage 3.2 Zuluftventilator Umluftkühler	==TC001 ASP HZG	Anlage:	=TL04	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 82
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
   von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
   Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen
   im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TL04

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1: Physikalisch; 2: Gemeinsam 3)9) und Verarbeitungsfunktionen (3: Überwachen)

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)
1	==TC001=TL04-BP01	AUL Filterüberwachung					1						2					
2	==TC001=TL04-BP02	ABL Drucksensor					1						2					
3	==TC001=TL04-BP03	ZUL Drucksensor					1						2					
4	==TC001=TL04-BP04	AUL Filterüberwachung					1						2					
5	==TC001=TL04-BT01	FOL Temperatur					1						2					
6	==TC001=TL04-BT02	AUL Temperatur					1						2					
7	==TC001=TL04-BT03	ZUL Temperatur					1						2					
8	==TC001=TL04-BT04	ABL Temperatur					1						2					
9	==TC001=TL04-BT05	ZUL Temperatur					1						2					
10	==TC001=TL04-BT06	ABL Feuchte					1						2					
11	==TC001=TL04-B01	AUL Feuchte					1						2					
12	==TC001=TL04-FN01	ZUL Frostschutzwächter			1													1
13	==TC001=TL04-FN02	ZUL Rauchmelder			1													1
14	==TC001=TL04-FN03	ABL Rauchmelder			1													1
15	==TC001=TL04-GQ01	ABL Ventilator	1	1	2		1								1		1	2
16	==TC001=TL04-GQ02	ZUL Ventilator	1	1	2		1								1		1	2
17	==TC001=TL04-GQ03	ZUL Ventilator	1	1	2		1								1		1	2
18	==TC001=TL04-GQ04	ZUL Ventilator	1	1	2		1								1		1	2
19	==TC001=TL04-GQ05	ZUL Ventilator	1	1	2		1								1		1	2
20	==TC001=TL04-PG01	Anlagenwahlschalter																
21	==TC001=TL04-PG02	Anlagenbild																
		Summe Funktionen	5	5	13		16						22		5		5	13

Verarbeitungsfunktionen (4: Steuern; 5: Regeln)

	Bezug	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
1	==TC001=TL04-BP01													
2	==TC001=TL04-BP02													
3	==TC001=TL04-BP03													
4	==TC001=TL04-BP04													
5	==TC001=TL04-BT01													
6	==TC001=TL04-BT02													
7	==TC001=TL04-BT03													
8	==TC001=TL04-BT04													
9	==TC001=TL04-BT05													
10	==TC001=TL04-BT06													
11	==TC001=TL04-B01													
12	==TC001=TL04-FN01					1								
13	==TC001=TL04-FN02													
14	==TC001=TL04-FN03													
15	==TC001=TL04-GQ01		1		1									
16	==TC001=TL04-GQ02		1		1									
17	==TC001=TL04-GQ03		1		1									
18	==TC001=TL04-GQ04		1		1									
19	==TC001=TL04-GQ05		1		1									
20	==TC001=TL04-PG01	1						1						
21	==TC001=TL04-PG02													
	Summe Funktionen	1	5		5	1		1						

Verarbeitungsfunktionen (6: Rechnen / Optimieren), Managementfunktionen (7), Bedienfunktionen (8), Bemerkungen (9)

	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC001=TL04-BP01														1	1		1		6			
2	==TC001=TL04-BP02														1	1		1		6			
3	==TC001=TL04-BP03														1	1		1		6			
4	==TC001=TL04-BP04														1	1		1		6			
5	==TC001=TL04-BT01														1	1		1		6			
6	==TC001=TL04-BT02														1	1		1		6			
7	==TC001=TL04-BT03														1	1		1		6			
8	==TC001=TL04-BT04														1	1		1		6			
9	==TC001=TL04-BT05														1	1		1		6			
10	==TC001=TL04-BT06														1	1		1		6			
11	==TC001=TL04-B01														1	1		1		6			
12	==TC001=TL04-FN01														1	1	1			5		1	
13	==TC001=TL04-FN02														1		1			5		1	
14	==TC001=TL04-FN03														1		1			5		1	
15	==TC001=TL04-GQ01														5	2	3	2		27		1	
16	==TC001=TL04-GQ02														5	2	3	2		27		1	
17	==TC001=TL04-GQ03														5	2	3	2		27		1	
18	==TC001=TL04-GQ04														5	2	3	2		27		1	
19	==TC001=TL04-GQ05														5	2	3	2		27		1	
20	==TC001=TL04-PG01															1				4			
21	==TC001=TL04-PG02																		1				
	Summe Funktionen														39	23	18	21	1	220		8	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TL04

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3) 9)

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
22	==TC001=TL04-PG03	Anlagenwahlschalter										
23	==TC001=TL04-PG04	Anlagenbild										
24	==TC001=TL04-PG05	Anlagenwahlschalter										
25	==TC001=TL04-PG06	Anlagenbild										
26	==TC001=TL04-PG07	Anlagenwahlschalter										
27	==TC001=TL04-PG08	Anlagenbild										
28	==TC001=TL04-QM01	FOL Klappe	1		2							
29	==TC001=TL04-QM02	AUL Klappe	1		2							
30	==TC001=TL04-QM03	Bypassklappe WRG		1			1					
31	==TC001=TL04-SF01	Rep-Schalter			1							
32	==TC001=TL04-SF02	Rep-Schalter			1							
33	==TC001=TL04-SF03	Rep-Schalter			1							
34	==TC001=TL04-SF04	Rep-Schalter			1							
35	==TC001=TL04-SF05	Rep-Schalter			1							
36	==TC001=TL04-T03	Erhitzer										
	Summe Funktionen		7	6	22		17					

Verarbeitungsfunktionen (3 Überwachen, 4 Steuern, 5 Regeln)

	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
22	==TC001=TL04-PG03							1						1						
23	==TC001=TL04-PG04																			
24	==TC001=TL04-PG05							1						1						
25	==TC001=TL04-PG06																			
26	==TC001=TL04-PG07							1						1						
27	==TC001=TL04-PG08																			
28	==TC001=TL04-QM01						3		1											
29	==TC001=TL04-QM02						3		1											
30	==TC001=TL04-QM03										1									
31	==TC001=TL04-SF01						1													
32	==TC001=TL04-SF02						1													
33	==TC001=TL04-SF03						1													
34	==TC001=TL04-SF04						1													
35	==TC001=TL04-SF05						1													
36	==TC001=TL04-T03																			
	Summe Funktionen	22		5		5	24	4	7		6	1		4						

Verarbeitungsfunktionen (6 Rechnen / Optimieren)

	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
22	==TC001=TL04-PG03													
23	==TC001=TL04-PG04													
24	==TC001=TL04-PG05													
25	==TC001=TL04-PG06													
26	==TC001=TL04-PG07													
27	==TC001=TL04-PG08													
28	==TC001=TL04-QM01													
29	==TC001=TL04-QM02													
30	==TC001=TL04-QM03													
31	==TC001=TL04-SF01													
32	==TC001=TL04-SF02													
33	==TC001=TL04-SF03													
34	==TC001=TL04-SF04													
35	==TC001=TL04-SF05													
36	==TC001=TL04-T03													
	Summe Funktionen													

Managementfunktionen (7), Bedienfunktionen (8), Bemerkungen (9)

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
22	==TC001=TL04-PG03		1				4			
23	==TC001=TL04-PG04					1				
24	==TC001=TL04-PG05		1				4			
25	==TC001=TL04-PG06					1				
26	==TC001=TL04-PG07		1				4			
27	==TC001=TL04-PG08					1				
28	==TC001=TL04-QM01	3		3			15			
29	==TC001=TL04-QM02	3		3			15			
30	==TC001=TL04-QM03	2	2		2		12			
31	==TC001=TL04-SF01	1		1			5			
32	==TC001=TL04-SF02	1		1			5			
33	==TC001=TL04-SF03	1		1			5			
34	==TC001=TL04-SF04	1		1			5			
35	==TC001=TL04-SF05	1		1			5			
36	==TC001=TL04-T03									
	Summe Funktionen	52	28	29	23	4	299		8	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

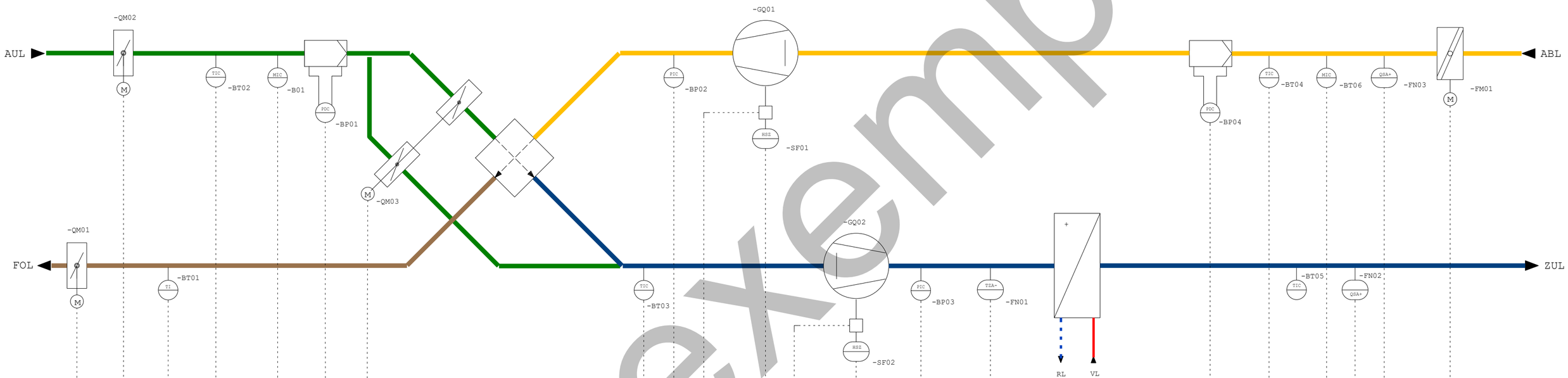
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	Bemerkung	Bedien-ebene	Daten-struktur	Aggregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Typ
-QM01 TC001_TL05_QM01			DE 2	FOL Klappe	
TC001_TL05_QM01			DA 1	BA Ansteuerung Auf	
TC001_TL05_QM01			AE	BE Rückmeldung Auf	
TC001_TL05_QM01			AA	BE Rückmeldung Zu	
-QM02 TC001_TL05_QM02			DE 2	AUL Klappe	
TC001_TL05_QM02			DA 1	BA Ansteuerung Auf	
TC001_TL05_QM02			AE	BE Rückmeldung Auf	
TC001_TL05_QM02			AA	BE Rückmeldung Zu	
-BT01 TC001_TL05_BT01			AE 1	FOL Temperatur	
TC001_TL05_BT01				AE Temperatur	
-BT02 TC001_TL05_BT02			AE 1	AUL Temperatur	
TC001_TL05_BT02				AE Temperatur	
-B01 TC001_TL05_B01			AE 1	AUL Feuchte	
TC001_TL05_B01				AE Feuchtigkeit	
-BP01 TC001_TL05_BP01			AE 1	AUL Filterüberwachung	
TC001_TL05_BP01				AE Differenzdruck AUL Filter	
-QM03 TC001_TL05_QM03			AE 1	Bypassklappe WRG	
TC001_TL05_QM03			AA 1	AE Istwert	
TC001_TL05_QM03				AA Sollwert	
-BT03 TC001_TL05_BT03			AE 1	ZUL Temperatur	
TC001_TL05_BT03				AE Temperatur	
-BP02 TC001_TL05_BP02			AE 1	ABL Drucksensor	
TC001_TL05_BP02				AE Differenzdruck	
-GQ01 TC001_TL05_GQ01			DE 2	ABL Ventilator	
TC001_TL05_GQ01			DA 1	BA Freigabe	
TC001_TL05_GQ01			AE 1	AA Soll-Drehzahl	
TC001_TL05_GQ01				BE Rückmeldung Betrieb	
TC001_TL05_GQ01				BE Rückmeldung Störung	
TC001_TL05_GQ01				AE Ist-Drehzahl	
-SF01 TC001_TL05_SF01			DE 1	Rep-Schalter	
TC001_TL05_SF01				BE Reparaturschalter	
-GQ02 TC001_TL05_GQ02			DE 2	ZUL Ventilator	
TC001_TL05_GQ02			DA 1	BA Freigabe	
TC001_TL05_GQ02			AE 1	AA Soll-Drehzahl	
TC001_TL05_GQ02				BE Rückmeldung Betrieb	
TC001_TL05_GQ02				BE Rückmeldung Störung	
TC001_TL05_GQ02				AE Ist-Drehzahl	
-SF02 TC001_TL05_SF02			DE 1	Rep-Schalter	
TC001_TL05_SF02				BE Reparaturschalter	
-BP03 TC001_TL05_BP03			AE 1	ZUL Drucksensor	
TC001_TL05_BP03				AE Differenzdruck	
-FN01 TC001_TL05_FN01			DE 1	ZUL Frostschutzwächter	
TC001_TL05_FN01				BE Frostalarm	
-BP04 TC001_TL05_BP04			AE 1	AUL Filterüberwachung	
TC001_TL05_BP04				AE Differenzdruck	
-BT04 TC001_TL05_BT04			AE 1	ABL Temperatur	
TC001_TL05_BT04				AE Temperatur	
-BT05 TC001_TL05_BT05			AE 1	ZUL Temperatur	
TC001_TL05_BT05				AE Temperatur	
-BT06 TC001_TL05_BT06			AE 1	ABL Feuchte	
TC001_TL05_BT06				AE Feuchtigkeit	
-FN02 TC001_TL05_FN02			DE 1	ZUL Rauchmelder	
TC001_TL05_FN02				BE Rauchalarm	
-FN03 TC001_TL05_FN03			DE 1	ABL Rauchmelder	
TC001_TL05_FN03				BE Rauchalarm	
-FM01 TC001_TL05_FN01			DE 1	RAL Brandschutzklappe	
TC001_TL05_FN01				BE Rückmeldung Auf	

Zustand	Änderung	Datum	Name			
				Datum	10.06.26	
				Bearb.		
				Gepr.		
				Norm	VDI 3814	

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: RLT-Anlage 4, Umkleide Kellergeschoss

Automatisierungsschwerpunkt: ==TC001, ASP HZG

Ebene: | Anlage: =TL05 | Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 85 von 281 Bl.

Lesexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TL05

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen – 1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3)9

Nr.	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
1	==TC001=TL05-BP01	AUL Filterüberwachung					1					
2	==TC001=TL05-BP02	ABL Drucksensor					1					
3	==TC001=TL05-BP03	ZUL Drucksensor					1					
4	==TC001=TL05-BP04	AUL Filterüberwachung					1					
5	==TC001=TL05-BT01	FOL Temperatur					1					
6	==TC001=TL05-BT02	AUL Temperatur					1					
7	==TC001=TL05-BT03	ZUL Temperatur					1					
8	==TC001=TL05-BT04	ABL Temperatur					1					
9	==TC001=TL05-BT05	ZUL Temperatur					1					
10	==TC001=TL05-BT06	ABL Feuchte					1					
11	==TC001=TL05-B01	AUL Feuchte					1					
12	==TC001=TL05-FM01	ABL Brandschutzklappe			1							
13	==TC001=TL05-FN01	ZUL Frostschutzwächter			1							
14	==TC001=TL05-FN02	ZUL Rauchmelder			1							
15	==TC001=TL05-FN03	ABL Rauchmelder			1							
16	==TC001=TL05-GQ01	ABL Ventilator	1	1	2		1					
17	==TC001=TL05-GQ02	ZUL Ventilator	1	1	2		1					
18	==TC001=TL05-PG01	Anlagenwahlschalter										
19	==TC001=TL05-PG02	Anlagenbild										
20	==TC001=TL05-QM01	FOL Klappe	1		2							
21	==TC001=TL05-QM02	AUL Klappe	1		2							
		Summe Funktionen	4	2	12		13					

Verarbeitungsfunktionen – 3 Überwachen, 4 Steuern

Nr.	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1	==TC001=TL05-BP01	2										
2	==TC001=TL05-BP02	2										
3	==TC001=TL05-BP03	2										
4	==TC001=TL05-BP04	2										
5	==TC001=TL05-BT01	2										
6	==TC001=TL05-BT02	2										
7	==TC001=TL05-BT03	2										
8	==TC001=TL05-BT04	2										
9	==TC001=TL05-BT05	2										
10	==TC001=TL05-BT06	2										
11	==TC001=TL05-B01	2										
12	==TC001=TL05-FM01						1					
13	==TC001=TL05-FN01						1					1
14	==TC001=TL05-FN02						1					
15	==TC001=TL05-FN03						1					
16	==TC001=TL05-GQ01			1		1	2		1		1	
17	==TC001=TL05-GQ02			1		1	2		1		1	
18	==TC001=TL05-PG01							1				
19	==TC001=TL05-PG02											
20	==TC001=TL05-QM01						3		1			
21	==TC001=TL05-QM02						3		1			
	Summe Funktionen	22		2		2	14	1	4		2	1

Verarbeitungsfunktionen – 5 Regeln, 6 Rechnen / Optimieren

Nr.	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC001=TL05-BP01																					
2	==TC001=TL05-BP02																					
3	==TC001=TL05-BP03																					
4	==TC001=TL05-BP04																					
5	==TC001=TL05-BT01																					
6	==TC001=TL05-BT02																					
7	==TC001=TL05-BT03																					
8	==TC001=TL05-BT04																					
9	==TC001=TL05-BT05																					
10	==TC001=TL05-BT06																					
11	==TC001=TL05-B01																					
12	==TC001=TL05-FM01																					
13	==TC001=TL05-FN01																					
14	==TC001=TL05-FN02																					
15	==TC001=TL05-FN03																					
16	==TC001=TL05-GQ01																					
17	==TC001=TL05-GQ02																					
18	==TC001=TL05-PG01		1																			
19	==TC001=TL05-PG02																					
20	==TC001=TL05-QM01																					
21	==TC001=TL05-QM02																					
	Summe Funktionen		1																			

7 Management-funktionen, 8 Bedien-funktionen, 9 Bemerkungen

Nr.	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC001=TL05-BP01	1	1		1		6			
2	==TC001=TL05-BP02	1	1		1		6			
3	==TC001=TL05-BP03	1	1		1		6			
4	==TC001=TL05-BP04	1	1		1		6			
5	==TC001=TL05-BT01	1	1		1		6			
6	==TC001=TL05-BT02	1	1		1		6			
7	==TC001=TL05-BT03	1	1		1		6			
8	==TC001=TL05-BT04	1	1		1		6			
9	==TC001=TL05-BT05	1	1		1		6			
10	==TC001=TL05-BT06	1	1		1		6			
11	==TC001=TL05-B01	1	1		1		6			
12	==TC001=TL05-FM01	1		1			5			
13	==TC001=TL05-FN01	1	1	1			5		1	
14	==TC001=TL05-FN02	1		1			5		1	
15	==TC001=TL05-FN03	1		1			5		1	
16	==TC001=TL05-GQ01	5	2	3	2		27		1	
17	==TC001=TL05-GQ02	5	2	3	2		27		1	
18	==TC001=TL05-PG01		1				4			
19	==TC001=TL05-PG02					1				
20	==TC001=TL05-QM01	3		3			15			
21	==TC001=TL05-QM02	3		3			15			
	Summe Funktionen	31	17	16	15	1	174		5	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
   von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
   Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen
   im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TL05

Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3)9)

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT		1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
Bezug	Funktionstext										
22 ==TC001=TL05-QM03	Bypassklappe WRG		1			1					
23 ==TC001=TL05-SF01	Rep-Schalter			1							
24 ==TC001=TL05-SF02	Rep-Schalter			1							
Summe Funktionen		4	3	14		14					

Verarbeitungsfunktionen (3 Überwachen, 4 Steuern)

Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
22 ==TC001=TL05-QM03										1	
23 ==TC001=TL05-SF01						1					
24 ==TC001=TL05-SF02						1					
Summe Funktionen	22		2		2	16	1	4		3	1

Verarbeitungsfunktionen (5 Regeln)

Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
22 ==TC001=TL05-QM03								
23 ==TC001=TL05-SF01								
24 ==TC001=TL05-SF02								
Summe Funktionen		1						

Verarbeitungsfunktionen (6 Rechnen / Optimieren)

Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
22 ==TC001=TL05-QM03													
23 ==TC001=TL05-SF01													
24 ==TC001=TL05-SF02													
Summe Funktionen													

Management- funktionen (7), Bedien- funktionen (8), Bemerkungen (9)

Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
22 ==TC001=TL05-QM03	2	2		2		12			
23 ==TC001=TL05-SF01	1		1			5			
24 ==TC001=TL05-SF02	1		1			5			
Summe Funktionen	35	19	18	17	1	196		5	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3) Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs- spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

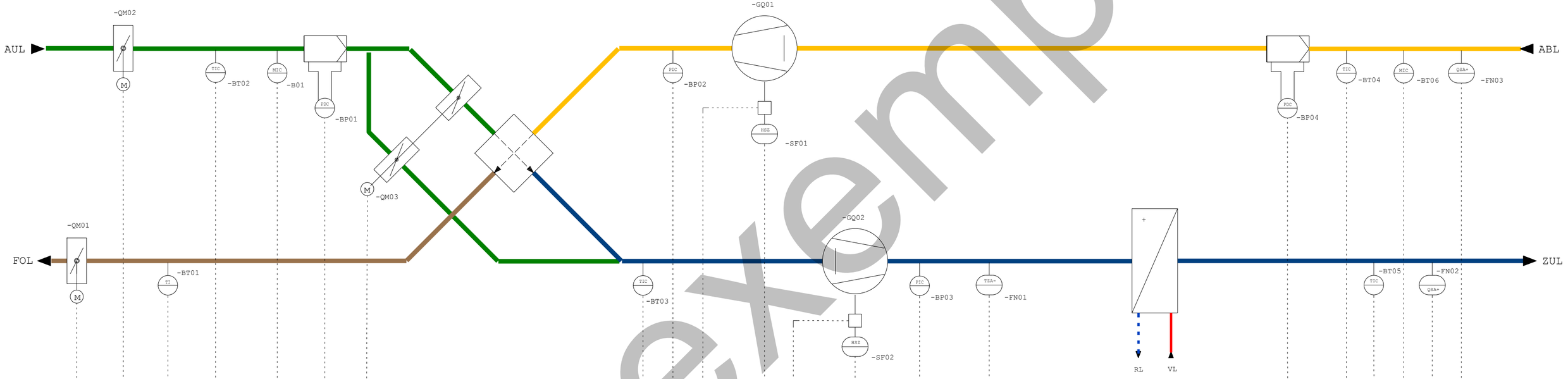
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	Bemerkung
Bedienebene		
Datenstruktur DE		
Datenstruktur DA		
Datenstruktur AE		
Datenstruktur AA		
Aggregatsbezeichnung / Datenpunktbez.		
Typ		

BMK	Datenpunktadressen	DE	DA	AE	AA	Aggregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Typ
-QM01	TC001_TL06_QM01	2	1			FOL Klappe	
	TC001_TL06_QM01					BA Ansteuerung Auf	
	TC001_TL06_QM01					BE Rückmeldung Auf	
	TC001_TL06_QM01					BE Rückmeldung Zu	
-QM02	TC001_TL06_QM02	2	1			AUL Klappe	
	TC001_TL06_QM02					BA Ansteuerung Auf	
	TC001_TL06_QM02					BE Rückmeldung Auf	
	TC001_TL06_QM02					BE Rückmeldung Zu	
-BT01	TC001_TL06_BT01			1		FOL Temperatur	
						AE Temperatur	
-BT02	TC001_TL06_BT02			1		AUL Temperatur	
						AE Temperatur	
-B01	TC001_TL06_B01			1		AUL Feuchte	
						AE Feuchtigkeit	
-BP01	TC001_TL06_BP01			1		AUL Filterüberwachung	
						AE Differenzdruck AUL Filter	
-QM03	TC001_TL06_QM03			1		Bypassklappe WRG	
	TC001_TL06_QM03				1	AE Istwert	
	TC001_TL06_QM03				1	AA Sollwert	
-BT03	TC001_TL06_BT03			1		ZUL Temperatur	
						AE Temperatur	
-BP02	TC001_TL06_BP02			1		ABL Drucksensor	
						AE Differenzdruck	
-GQ01	TC001_TL06_GQ01	2	1	1		ABL Ventilator	
	TC001_TL06_GQ01					BA Freigabe	
	TC001_TL06_GQ01					AA Soll-Drehzahl	
	TC001_TL06_GQ01					BE Rückmeldung Betrieb	
	TC001_TL06_GQ01					BE Rückmeldung Störung	
	TC001_TL06_GQ01					AE Ist-Drehzahl	
-SF01	TC001_TL06_SF01	1				Rep-Schalter	
						BE Reparaturschalter	
-GQ02	TC001_TL06_GQ02	2	1	1		ZUL Ventilator	
	TC001_TL06_GQ02					BA Freigabe	
	TC001_TL06_GQ02					AA Soll-Drehzahl	
	TC001_TL06_GQ02					BE Rückmeldung Betrieb	
	TC001_TL06_GQ02					BE Rückmeldung Störung	
	TC001_TL06_GQ02					AE Ist-Drehzahl	
-SF02	TC001_TL06_SF02	1				Rep-Schalter	
						BE Reparaturschalter	
-BP03	TC001_TL06_BP03			1		ZUL Drucksensor	
						AE Differenzdruck	
-FN01	TC001_TL06_FN01	1				ZUL Frostschutzwächter	
						BE Frostalarm	
-BP04	TC001_TL06_BP04			1		AUL Filterüberwachung	
						AE Differenzdruck	
-BT04	TC001_TL06_BT04			1		ABL Temperatur	
						AE Temperatur	
-BT05	TC001_TL06_BT05			1		ZUL Temperatur	
						AE Temperatur	
-BT06	TC001_TL06_BT06			1		ABL Feuchte	
						AE Feuchtigkeit	
-FN02	TC001_TL06_FN02	1				ZUL Rauchmelder	
						BE Rauchalarm	
-FN03	TC001_TL06_FN03	1				ABL Rauchmelder	
						BE Rauchalarm	

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: RLT-Anlage 5, Neuer Saunabereich

Automatisierungschwerpunkt: ==TC001, ASP HZG

Ebene: Anlage: =TL06; Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 88 von 281 Bl.

Leseexemplar

Gebäudeautomation

Informationsliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
a) Zusammenfassen
b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TL06

Ein- / Ausgabefunktionen

Physikalisch

	Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)
1					1
2					1
3					1
4					1
5					1
6					1
7					1
8					1
9					1
10					1
11					1
12			1		
13			1		
14			1		
15	1	1	2		1
16	1	1	2		1
17					
18					
19	1		2		
20	1		2		
21		1			1
Summe Funktionen	4	3	11		14

Gemeinsam 3) 9

	Binärer Ausgabewert Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
Summe Funktionen					

Verarbeitungsfunktionen

Überwachen

	Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführungskontrolle	Meldungsbearbeitung 4)
1	2					
2	2					
3	2					
4	2					
5	2					
6	2					
7	2					
8	2					
9	2					
10	2					
11	2					
12						1
13						1
14						1
15			1		1	2
16			1		1	2
17						
18						
19						3
20						3
21						
Summe Funktionen	22		2		2	13

Steuern

	Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					1
13					
14					
15			1		
16			1		
17	1				
18					
19			1		
20			1		
21				1	
Summe Funktionen	1	4	3	1	

Regeln

	P-Regelung	PI / PID-Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt	Stellausgabe Pulsweitenmodulation 6)	Begrenzung Sollwert / Stellgröße	Parameterumschaltung
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
Summe Funktionen				1				

Rechnen / Optimieren

	h.x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein- / Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Raumtemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
Summe Funktionen													

Management-funktionen

	Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexer Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank
1	1	1		1
2	1	1		1
3	1	1		1
4	1	1		1
5	1	1		1
6	1	1		1
7	1	1		1
8	1	1		1
9	1	1		1
10	1	1		1
11	1	1		1
12	1	1	1	
13	1		1	
14	1		1	
15	5	2	3	2
16	5	2	3	2
17		1		
18				
19	3		3	
20	3		3	
21	2	2		2
Summe Funktionen	32	19	15	17

Bedien-funktionen

	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis- Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle
1		6		
2		6		
3		6		
4		6		
5		6		
6		6		
7		6		
8		6		
9		6		
10		6		
11		6		
12		5		1
13		5		1
14		5		1
15		27		1
16		27		1
17		4		
18	1			
19		15		
20		15		
21		12		
Summe Funktionen	1	181		5

Bemerkungen

ANMERKUNG

Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3) Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT		1					2					3						4					5								6												7				8				9
Bezug	Funktionstext	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	
1 ==TC001=TL06-BP01	AUL Filterüberwachung					1						2																																1	1		1		6			
2 ==TC001=TL06-BP02	ABL Drucksensor					1						2																																1	1		1		6			
3 ==TC001=TL06-BP03	ZUL Drucksensor					1						2																																1	1		1		6			
4 ==TC001=TL06-BP04	AUL Filterüberwachung					1						2																																1	1		1		6			
5 ==TC001=TL06-BT01	FOL Temperatur					1						2																																1	1		1		6			
6 ==TC001=TL06-BT02	AUL Temperatur					1						2																																1	1		1		6			
7 ==TC001=TL06-BT03	ZUL Temperatur					1						2																																1	1		1		6			
8 ==TC001=TL06-BT04	ABL Temperatur					1						2																																1	1		1		6			
9 ==TC001=TL06-BT05	ZUL Temperatur					1						2																																1	1		1		6			
10 ==TC001=TL06-BT06	ABL Feuchte					1						2																																1	1		1		6			
11 ==TC001=TL06-B01	AUL Feuchte					1						2																																1	1		1		6			
12 ==TC001=TL06-FN01	ZUL Frostschutzwächter			1											1		1					1																						1	1	1			5		1	
13 ==TC001=TL06-FN02	ZUL Rauchmelder			1											1																												1		1			5		1	
14 ==TC001=TL06-FN03	ABL Rauchmelder			1											1																												1		1			5		1	
15 ==TC001=TL06-GQ01	ABL Ventilator	1	1	2		1							1		1	2			1		1																						5	2	3	2		27		1	
16 ==TC001=TL06-GQ02	ZUL Ventilator	1	1	2		1							1		1	2			1		1																						5	2	3	2		27		1	
17 ==TC001=TL06-PG01	Anlagenwahlschalter																	1						1																					1				4			
18 ==TC001=TL06-PG02	Anlagenbild																																															1			
19 ==TC001=TL06-QM01	FOL Klappe	1		2											3				1																								3		3			15			
20 ==TC001=TL06-QM02	AUL Klappe	1		2											3				1																								3		3			15			
21 ==TC001=TL06-QM03	Bypassklappe WRG		1			1															1																						2	2		2		12			
Summe Funktionen		4	3	11		14						22	2		2	13		1	4		3	1	1																				32	19	15	17	1	181		5	

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: RLT-Anlage 5 / Funktionsliste

Automatisierungschwerpunkt: ==TC001

Ebene: | Anlage: =TL06 | Leistungsphase:

Einbauort:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
   von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
   Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen
   im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TL06

Ein- / Ausgabefunktionen (1: Physikalisch, 2: Gemeinsam 3)9) · **Verarbeitungsfunktionen** (3: Überwachen, 4: Steuern)

Nr.	BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT: Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
22	==TC001=TL06-SF01	Rep-Schalter			1													1					
23	==TC001=TL06-SF02	Rep-Schalter			1													1					
	Summe Funktionen		4	3	13		14						22		2		2	15	1	4		3	1

Verarbeitungsfunktionen (5: Regeln, 6: Rechnen / Optimieren)

Nr.	Bezug	Funktionstext	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
22	==TC001=TL06-SF01	Rep-Schalter																					
23	==TC001=TL06-SF02	Rep-Schalter																					
	Summe Funktionen			1																			

Managementfunktionen (7) · **Bedienfunktionen** (8) · **Bemerkungen** (9)

Nr.	Bezug	Funktionstext	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
22	==TC001=TL06-SF01	Rep-Schalter	1		1			5			
23	==TC001=TL06-SF02	Rep-Schalter	1		1			5			
	Summe Funktionen		34	19	17	17	1	191		5	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen
gemäß VDI 3814 Blatt 1
2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische
Beschreibung nicht genormte
Funktionen in der Bemerkungs-
spalte der Datenpunkt-Zeile
z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr.,
Spalte Nr.,
Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs =
BACnet Interoperability
Building Blocks siehe
DIN EN ISO 16484-5

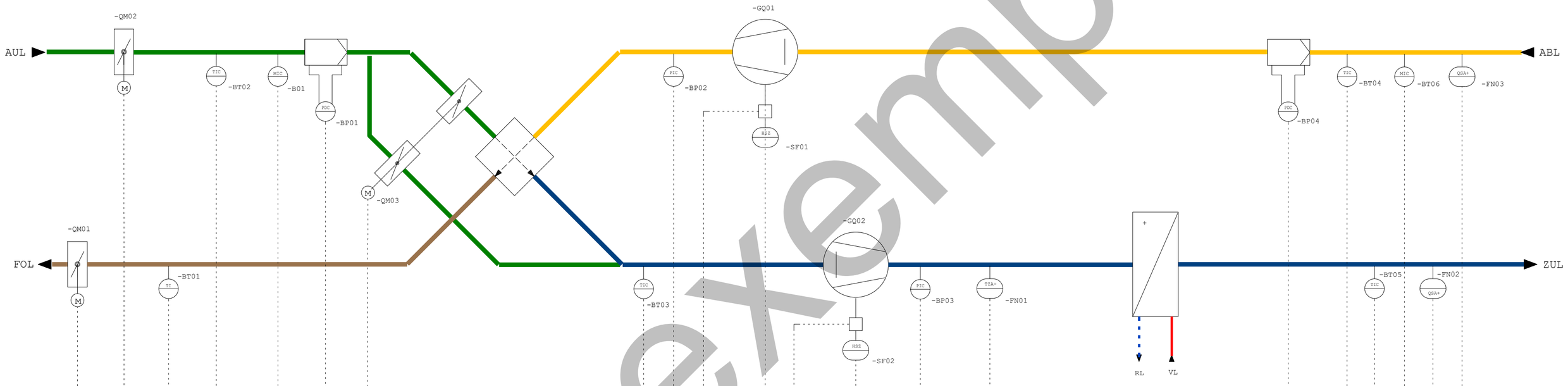
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	Bemerkung	Bedien-ebene	Daten-struktur DE	DA	AE	AA	Aggregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Typ
-QM01 TC001_TL07_QM01			2	1			FOL Klappe	
TC001_TL07_QM01							BA Ansteuerung Auf	
TC001_TL07_QM01							BE Rückmeldung Auf	
TC001_TL07_QM01							BE Rückmeldung Zu	
-QM02 TC001_TL07_QM02			2	1			AUL Klappe	
TC001_TL07_QM02							BA Ansteuerung Auf	
TC001_TL07_QM02							BE Rückmeldung Auf	
TC001_TL07_QM02							BE Rückmeldung Zu	
-BT01 TC001_TL07_BT01					1		FOL Temperatur	
-BT02 TC001_TL07_BT02					1		AUL Temperatur	
-B01 TC001_TL07_B01					1		AUL Feuchte	
-BP01 TC001_TL07_BP01					1		AUL Filterüberwachung	
-QM03 TC001_TL07_QM03					1		Bypassklappe WRG	
TC001_TL07_QM03						1	Istwert	
TC001_TL07_QM03							AA Sollwert	
-BT03 TC001_TL07_BT03					1		ZUL Temperatur	
-BP02 TC001_TL07_BP02					1		ABL Drucksensor	
-GQ01 TC001_TL07_GQ01			2	1	1		ABL Ventilator	
TC001_TL07_GQ01						1	BA Freigabe	
TC001_TL07_GQ01							AA Soll-Drehzahl	
TC001_TL07_GQ01							BE Rückmeldung Betrieb	
TC001_TL07_GQ01							BE Rückmeldung Störung	
TC001_TL07_GQ01							AE Ist-Drehzahl	
-SF01 TC001_TL07_SF01			1				Rep-Schalter	
TC001_TL07_SF01							BE Reparaturschalter	
TC001_TL07_GQ02			2	1	1		ZUL Ventilator	
TC001_TL07_GQ02						1	BA Freigabe	
TC001_TL07_GQ02							AA Soll-Drehzahl	
TC001_TL07_GQ02							BE Rückmeldung Betrieb	
TC001_TL07_GQ02							BE Rückmeldung Störung	
TC001_TL07_GQ02							AE Ist-Drehzahl	
-SF02 TC001_TL07_SF02			1				Rep-Schalter	
TC001_TL07_SF02							BE Reparaturschalter	
-BP03 TC001_TL07_BP03					1		ZUL Drucksensor	
TC001_TL07_BP03							AE Differenzdruck	
-FN01 TC001_TL07_FN01			1				ZUL Frostschutzwächter	
TC001_TL07_FN01							BE Frostalarm	
-BP04 TC001_TL07_BP04					1		AUL Filterüberwachung	
TC001_TL07_BP04							AE Differenzdruck	
-BT04 TC001_TL07_BT04					1		ABL Temperatur	
TC001_TL07_BT04							AE Temperatur	
-BT05 TC001_TL07_BT05					1		ZUL Temperatur	
TC001_TL07_BT05							AE Temperatur	
-BT06 TC001_TL07_BT06					1		ABL Feuchte	
TC001_TL07_BT06							AE Feuchtigkeit	
-FN02 TC001_TL07_FN02			1				ZUL Rauchmelder	
TC001_TL07_FN02							BE Rauchalarm	
-FN03 TC001_TL07_FN03			1				ABL Rauchmelder	
TC001_TL07_FN03							BE Rauchalarm	

Zustand	Änderung	Datum	Name			Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungsschwerpunkt		
				Datum	10.06.26					Ebene:	Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		RLT-Anlage 6	==TC001	Anlage: =TL07	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37					Blatt 91
				Norm	VDI 3814	07745 Jena		Personalbereich/Anwendungsräume	ASP HZG	Leistungsphase:	von 281 Bl.

Lesexemplar

Gebäudeautomation

Informationsliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
a) Zusammenfassen
b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TL07

Ein- / Ausgabefunktionen

Physikalisch

	Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)
1					1
2					1
3					1
4					1
5					1
6					1
7					1
8					1
9					1
10					1
11					1
12			1		
13			1		
14			1		
15	1	1	2		1
16	1	1	2		1
17					
18					
19	1		2		1
20	1		2		
21		1			1
Summe Funktionen	4	3	11		14

Gemeinsam 3) 9

	Binärer Ausgabewert Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
Summe Funktionen					

Verarbeitungsfunktionen

Überwachen

	Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführungskontrolle	Meldungsbearbeitung 4)
1	2					
2	2					
3	2					
4	2					
5	2					
6	2					
7	2					
8	2					
9	2					
10	2					
11	2					
12						1
13						1
14						1
15			1		1	2
16			1		1	2
17						
18						
19						3
20						3
21						
Summe Funktionen	22		2		2	13

Steuern

	Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					1
13					
14					
15			1		
16			1		
17	1				
18					
19			1		
20			1		
21				1	
Summe Funktionen	1	4	3	1	

Regeln

	P-Regelung	PI / PID-Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt	Stellausgabe Pulsweitenmodulation 6)	Begrenzung Sollwert / Stellgröße	Parameterumschaltung
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
Summe Funktionen		1						

Rechnen / Optimieren

	h.x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein- / Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Raumtemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
Summe Funktionen													

Management-funktionen

	Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexer Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank
1	1	1		1
2	1	1		1
3	1	1		1
4	1	1		1
5	1	1		1
6	1	1		1
7	1	1		1
8	1	1		1
9	1	1		1
10	1	1		1
11	1	1		1
12	1	1	1	
13	1		1	
14	1		1	
15	5	2	3	2
16	5	2	3	2
17		1		
18				
19	3		3	
20	3		3	
21	2	2		2
Summe Funktionen	32	19	15	17

Bedien-funktionen

	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis- Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle
1		6		
2		6		
3		6		
4		6		
5		6		
6		6		
7		6		
8		6		
9		6		
10		6		
11		6		
12		5		1
13		5		1
14		5		1
15		27		1
16		27		1
17		4		
18	1			
19		15		
20		15		
21		12		
Summe Funktionen	1	181		5

Bemerkungen

ANMERKUNG

Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3) Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT		1					2					3						4					5								6												7				8				9
Bezug	Funktionstext	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	
1 ==TC001=TL07-BP01	AUL Filterüberwachung					1						2																																1	1		1		6			
2 ==TC001=TL07-BP02	ABL Drucksensor					1						2																																1	1		1		6			
3 ==TC001=TL07-BP03	ZUL Drucksensor					1						2																																1	1		1		6			
4 ==TC001=TL07-BP04	AUL Filterüberwachung					1						2																																1	1		1		6			
5 ==TC001=TL07-BT01	FOL Temperatur					1						2																																1	1		1		6			
6 ==TC001=TL07-BT02	AUL Temperatur					1						2																																1	1		1		6			
7 ==TC001=TL07-BT03	ZUL Temperatur					1						2																																1	1		1		6			
8 ==TC001=TL07-BT04	ABL Temperatur					1						2																																1	1		1		6			
9 ==TC001=TL07-BT05	ZUL Temperatur					1						2																																1	1		1		6			
10 ==TC001=TL07-BT06	ABL Feuchte					1						2																																1	1		1		6			
11 ==TC001=TL07-B01	AUL Feuchte					1						2																																1	1		1		6			
12 ==TC001=TL07-FN01	ZUL Frostschutzwächter			1											1		1					1																				1	1	1			5		1	
13 ==TC001=TL07-FN02	ZUL Rauchmelder			1											1																												1		1			5		1	
14 ==TC001=TL07-FN03	ABL Rauchmelder			1											1																												1		1			5		1	
15 ==TC001=TL07-GQ01	ABL Ventilator	1	1	2		1							1		1	2		1		1																							5	2	3	2		27		1	
16 ==TC001=TL07-GQ02	ZUL Ventilator	1	1	2		1							1		1	2		1		1																							5	2	3	2		27		1	
17 ==TC001=TL07-PG01	Anlagenwahlschalter																	1						1																				1					4			
18 ==TC001=TL07-PG02	Anlagenbild																																															1				
19 ==TC001=TL07-QM01	FOL Klappe	1		2											3				1																								3		3			15			
20 ==TC001=TL07-QM02	AUL Klappe	1		2											3				1																								3		3			15			
21 ==TC001=TL07-QM03	Bypassklappe WRG		1			1														1																								2	2		2		12			
Summe Funktionen		4	3	11		14						22	2		2	13		1	4		3	1	1																				32	19	15	17	1	181		5	

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: RLT-Anlage 6, Funktionsliste

Automatisierungschwerpunkt: ==TC001

Ebene:

Anlage: =TL07

Leistungsphase:

Einbauort:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
 Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
 Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
 Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
 von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
 Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
 a) Zusammenfassen
 b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen
 im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TL07

1 – Ein- / Ausgabefunktionen

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT		Physikalisch					Gemeinsam 3) 9				
		Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)	Binärer Ausgabewert Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen
Bezug	Funktionstext	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
22 ==TC001=TL07-SF01	Rep-Schalter			1							
23 ==TC001=TL07-SF02	Rep-Schalter			1							
Summe Funktionen		4	3	13		14					

Verarbeitungsfunktionen – 3 Überwachen, 4 Steuern

Bezug	Funktionstext	Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführungskontrolle	Meldungsbearbeitung 4)	Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
		3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
22 ==TC001=TL07-SF01	Rep-Schalter						1					
23 ==TC001=TL07-SF02	Rep-Schalter						1					
Summe Funktionen		22		2		2	15	1	4		3	1

Verarbeitungsfunktionen – 5 Regeln

Bezug	Funktionstext	P-Regelung	PI / PID-Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt 6)	Stellausgabe Pulsweitenmodulation	Begrenzung Sollwert / Stellgröße	Parameterumschaltung
		1	2	3	4	5	6	7	8
22 ==TC001=TL07-SF01	Rep-Schalter								
23 ==TC001=TL07-SF02	Rep-Schalter								
Summe Funktionen			1						

Verarbeitungsfunktionen – 6 Rechnen / Optimieren

Bezug	Funktionstext	h.x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein- / Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Raumtemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
22 ==TC001=TL07-SF01	Rep-Schalter													
23 ==TC001=TL07-SF02	Rep-Schalter													
Summe Funktionen														

7 Managementfunktionen, 8 Bedienfunktionen, 9 Bemerkungen

Bezug	Funktionstext	Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexer Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis- Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle	Bemerkungen
		7.1	7.2	7.3	7.4	8.1	8.2	8.3	8.4	9
22 ==TC001=TL07-SF01	Rep-Schalter	1		1			5			
23 ==TC001=TL07-SF02	Rep-Schalter	1		1			5			
Summe Funktionen		34	19	17	17	1	191		5	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

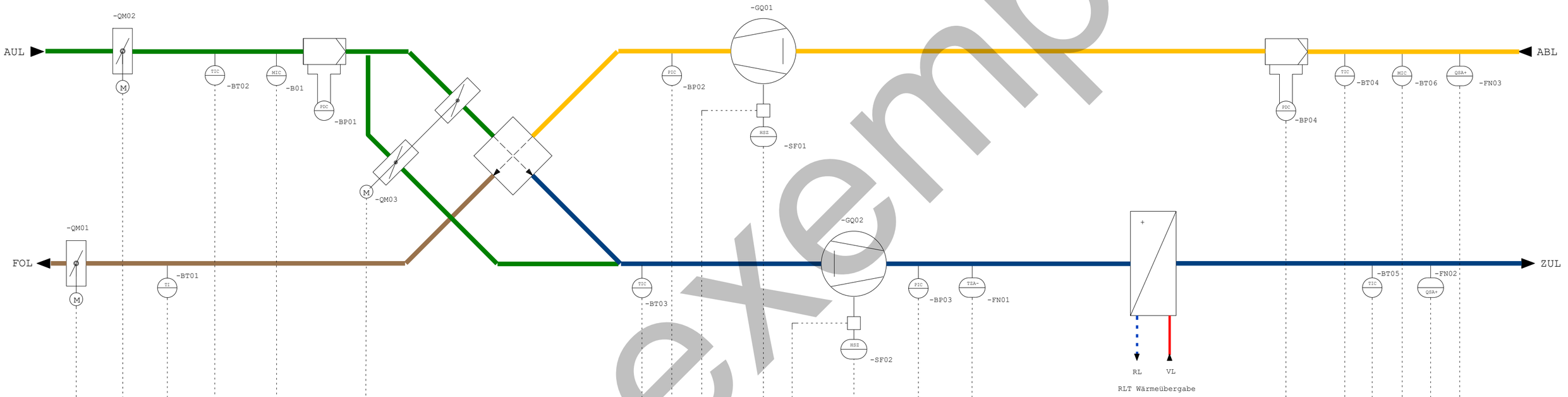
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	Bemerkung
Bedien-ebene		
Daten-struktur DE		
Daten-struktur DA		
Daten-struktur AE		
Daten-struktur AA		
Aggregatsbezeichnung / Datenpunktbez.		
Typ		

BMK	Datenpunktadressen	DE	DA	AE	AA	Aggregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Typ
-QM01	TC001_TL08_QM01	2	1			FOL Klappe	
	TC001_TL08_QM01					BA Ansteuerung Auf	
	TC001_TL08_QM01					BE Rückmeldung Auf	
	TC001_TL08_QM01					BE Rückmeldung Zu	
-QM02	TC001_TL08_QM02	2	1			AUL Klappe	
	TC001_TL08_QM02					BA Ansteuerung Auf	
	TC001_TL08_QM02					BE Rückmeldung Auf	
	TC001_TL08_QM02					BE Rückmeldung Zu	
-BT01	TC001_TL08_BT01			1		FOL Temperatur	
						AE Temperatur	
-BT02	TC001_TL08_BT02			1		AUL Temperatur	
						AE Temperatur	
-B01	TC001_TL08_B01			1		AUL Feuchte	
						AE Feuchtigkeit	
-BP01	TC001_TL08_BP01			1		AUL Filterüberwachung	
						AE Differenzdruck AUL Filter	
-QM03	TC001_TL08_QM03			1		Bypassklappe WRG	
	TC001_TL08_QM03					AE Istwert	
	TC001_TL08_QM03					AA Sollwert	
-BT03	TC001_TL08_BT03			1		ZUL Temperatur	
						AE Temperatur	
-BP02	TC001_TL08_BP02			1		ABL Drucksensor	
						AE Differenzdruck	
-GQ01	TC001_TL08_GQ01	2	1	1		ABL Ventilator	
	TC001_TL08_GQ01					BA Freigabe	
	TC001_TL08_GQ01					AA Soll-Drehzahl	
	TC001_TL08_GQ01					BE Rückmeldung Betrieb	
	TC001_TL08_GQ01					BE Rückmeldung Störung	
	TC001_TL08_GQ01					AE Ist-Drehzahl	
-SF01	TC001_TL08_SF01	1				Rep-Schalter	
						BE Reparaturschalter	
-GQ02	TC001_TL08_GQ02	2	1	1		ZUL Ventilator	
	TC001_TL08_GQ02					BA Freigabe	
	TC001_TL08_GQ02					AA Soll-Drehzahl	
	TC001_TL08_GQ02					BE Rückmeldung Betrieb	
	TC001_TL08_GQ02					BE Rückmeldung Störung	
	TC001_TL08_GQ02					AE Ist-Drehzahl	
-SF02	TC001_TL08_SF02	1				Rep-Schalter	
						BE Reparaturschalter	
-BP03	TC001_TL08_BP03			1		ZUL Drucksensor	
						AE Differenzdruck	
-FN01	TC001_TL08_FN01	1				ZUL Frostschutzwächter	
						BE Frostalarm	
-BP04	TC001_TL08_BP04			1		AUL Filterüberwachung	
						AE Differenzdruck	
-BT04	TC001_TL08_BT04			1		ABL Temperatur	
						AE Temperatur	
-BT05	TC001_TL08_BT05			1		ZUL Temperatur	
						AE Temperatur	
-BT06	TC001_TL08_BT06			1		ABL Feuchte	
						AE Feuchtigkeit	
-FN02	TC001_TL08_FN02	1				ZUL Rauchmelder	
						BE Rauchalarm	
-FN03	TC001_TL08_FN03	1				ABL Rauchmelder	
						BE Rauchalarm	

Zustand	Änderung	Datum	Name

Datum	10.06.26
Bearb.	
Gepr.	
Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: RLT-Anlage 7, Foyer - Gastronomie

Automatisierungsschwerpunkt: ==TC001, ASP HZG

Ebene: | Anlage: =TL08 | Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 94 von 281 Bl.

Lesexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TL08

Nr.	BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT – Bezug	Funktionstext	Ein- / Ausgabefunktionen – Physikalisch (1)					Gemeinsam 3)9 (2)					Verarbeitungsfunktionen – Überwachen (3)					
			1) Binäre Ausgabe Schalten/Stellen	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	2) Analoge Eingabe Messen	Binärer Ausgabewert Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen	Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführungskontrolle	4) Meldungsbearbeitung
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6
1	==TC001=TL08-BP01	AUL Filterüberwachung					1						2					
2	==TC001=TL08-BP02	ABL Drucksensor					1						2					
3	==TC001=TL08-BP03	ZUL Drucksensor					1						2					
4	==TC001=TL08-BP04	AUL Filterüberwachung					1						2					
5	==TC001=TL08-BT01	FOL Temperatur					1						2					
6	==TC001=TL08-BT02	AUL Temperatur					1						2					
7	==TC001=TL08-BT03	ZUL Temperatur					1						2					
8	==TC001=TL08-BT04	ABL Temperatur					1						2					
9	==TC001=TL08-BT05	ZUL Temperatur					1						2					
10	==TC001=TL08-BT06	ABL Feuchte					1						2					
11	==TC001=TL08-B01	AUL Feuchte					1						2					
12	==TC001=TL08-FN01	ZUL Frostschutzwächter			1													1
13	==TC001=TL08-FN02	ZUL Rauchmelder			1													1
14	==TC001=TL08-FN03	ABL Rauchmelder			1													1
15	==TC001=TL08-GQ01	ABL Ventilator	1	1	2		1								1		1	2
16	==TC001=TL08-GQ02	ZUL Ventilator	1	1	2		1								1		1	2
17	==TC001=TL08-PG01	Anlagenwahlschalter																
18	==TC001=TL08-PG02	Anlagenbild																
19	==TC001=TL08-QM01	FOL Klappe	1		2													3
20	==TC001=TL08-QM02	AUL Klappe	1		2													3
21	==TC001=TL08-QM03	Bypassklappe WRG		1			1											
	Summe Funktionen		4	3	11		14						22		2		2	13

Nr.	Bezug	Verarbeitungsfunktionen – Steuern (4)					Regeln (5)								Rechnen / Optimieren (6)												
		Anlagensteuerung	Motorsteuerung	5) Umschaltung	5) Folgesteuerung	Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	P-Regelung	PI / PID-Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	6) Stellausgabe 2-Punkt	Stellausgabe Pulsweitenmodulation	Begrenzung Sollwert / Stellgröße	Parameterumschaltung	7) h.x geführte Strategie	7) Arithmetische Berechnung	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein- / Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Raumtemperaturbegrenzung	7) Energierückgewinnung	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	==TC001=TL08-BP01																										
2	==TC001=TL08-BP02																										
3	==TC001=TL08-BP03																										
4	==TC001=TL08-BP04																										
5	==TC001=TL08-BT01																										
6	==TC001=TL08-BT02																										
7	==TC001=TL08-BT03																										
8	==TC001=TL08-BT04																										
9	==TC001=TL08-BT05																										
10	==TC001=TL08-BT06																										
11	==TC001=TL08-B01																										
12	==TC001=TL08-FN01					1																					
13	==TC001=TL08-FN02																										
14	==TC001=TL08-FN03																										
15	==TC001=TL08-GQ01		1		1																						
16	==TC001=TL08-GQ02		1		1																						
17	==TC001=TL08-PG01	1						1																			
18	==TC001=TL08-PG02																										
19	==TC001=TL08-QM01		1																								
20	==TC001=TL08-QM02		1																								
21	==TC001=TL08-QM03				1																						
	Summe Funktionen	1	4		3	1		1																			

Nr.	Bezug	Managementfunktionen (7)				Bedienfunktionen (8)				Bemerkungen (9)
		9) Ein-/Ausgabe Objekttyp	8) 9) Komplexer Objekttyp	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis- Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle	ANMERKUNG Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3) Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr. BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5
		1	2	3	4	1	2	3	4	
1	==TC001=TL08-BP01	1	1		1		6			
2	==TC001=TL08-BP02	1	1		1		6			
3	==TC001=TL08-BP03	1	1		1		6			
4	==TC001=TL08-BP04	1	1		1		6			
5	==TC001=TL08-BT01	1	1		1		6			
6	==TC001=TL08-BT02	1	1		1		6			
7	==TC001=TL08-BT03	1	1		1		6			
8	==TC001=TL08-BT04	1	1		1		6			
9	==TC001=TL08-BT05	1	1		1		6			
10	==TC001=TL08-BT06	1	1		1		6			
11	==TC001=TL08-B01	1	1		1		6			
12	==TC001=TL08-FN01	1	1	1			5		1	
13	==TC001=TL08-FN02	1		1			5		1	
14	==TC001=TL08-FN03	1		1			5		1	
15	==TC001=TL08-GQ01	5	2	3	2		27		1	
16	==TC001=TL08-GQ02	5	2	3	2		27		1	
17	==TC001=TL08-PG01		1				4			
18	==TC001=TL08-PG02					1				
19	==TC001=TL08-QM01	3		3			15			
20	==TC001=TL08-QM02	3		3			15			
21	==TC001=TL08-QM03	2	2		2		12			
	Summe Funktionen	32	19	15	17	1	181		5	

Leseexemplar

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TL08

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

1 / 2 – Ein- / Ausgabefunktionen (Physikalisch / Gemeinsam 3) 9)

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
22	==TC001=TL08-SF01	Rep-Schalter			1							
23	==TC001=TL08-SF02	Rep-Schalter			1							
	Summe Funktionen		4	3	13		14					

3 / 4 – Verarbeitungsfunktionen (Überwachen / Steuern)

Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
==TC001=TL08-SF01						1					
==TC001=TL08-SF02						1					
Summe Funktionen	22		2		2	15	1	4		3	1

5 / 6 – Verarbeitungsfunktionen (Regeln / Rechnen / Optimieren)

Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
==TC001=TL08-SF01																					
==TC001=TL08-SF02																					
Summe Funktionen		1																			

7 / 8 / 9 – Managementfunktionen / Bedienfunktionen / Bemerkungen

Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
==TC001=TL08-SF01	1		1			5			
==TC001=TL08-SF02	1		1			5			
Summe Funktionen	34	19	17	17	1	191		5	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

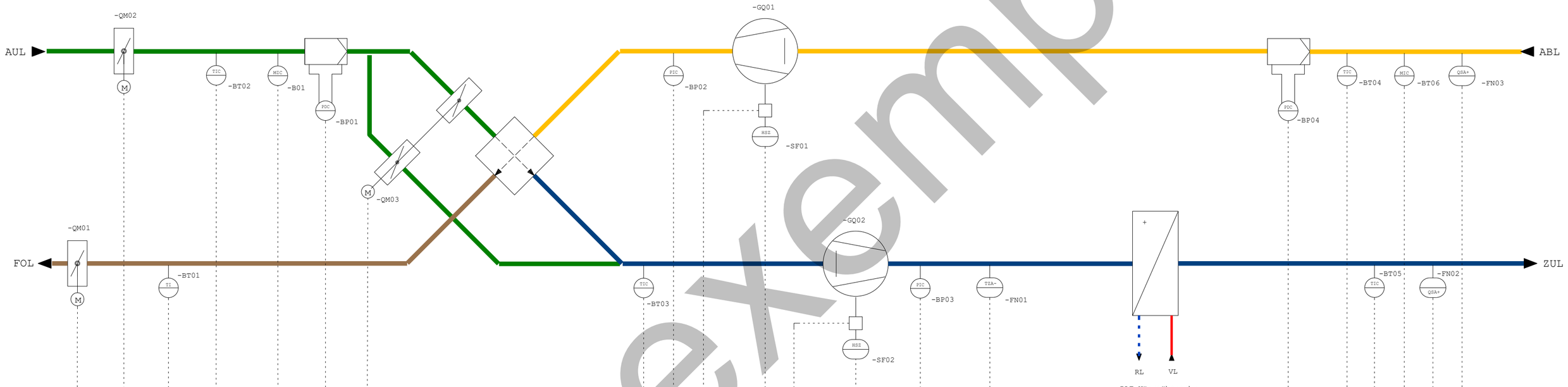
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	Bemerkung
Bedienebene		
Datenstruktur DE		
Datenstruktur DA		
Datenstruktur AE		
Datenstruktur AA		
Aggregatsbezeichnung / Datenpunktbez.		
Typ		

BMK	Datenpunktadressen	DE	DA	AE	AA	Aggregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Typ
-QM01	TC001_TL09_QM01	2	1			FOL Klappe	
	TC001_TL09_QM01 BA					Ansteuerung Auf	
	TC001_TL09_QM01 BE					Rückmeldung Auf	
	TC001_TL09_QM01 BE					Rückmeldung Zu	
-QM02	TC001_TL09_QM02	2	1			AUL Klappe	
	TC001_TL09_QM02 BA					Ansteuerung Auf	
	TC001_TL09_QM02 BE					Rückmeldung Auf	
	TC001_TL09_QM02 BE					Rückmeldung Zu	
-BT01	TC001_TL09_BT01			1		FOL Temperatur	
	TC001_TL09_BT01 AE					Temperatur	
-BT02	TC001_TL09_BT02			1		AUL Temperatur	
	TC001_TL09_BT02 AE					Temperatur	
-B01	TC001_TL09_B01			1		AUL Feuchte	
	TC001_TL09_B01 AE					Feuchtigkeit	
-BP01	TC001_TL09_BP01			1		AUL Filterüberwachung	
	TC001_TL09_BP01 AE					Differenzdruck AUL Filter	
-QM03	TC001_TL09_QM03			1		Bypassklappe WRG	
	TC001_TL09_QM03 AE				1	Istwert	
	TC001_TL09_QM03 AA					Sollwert	
-BT03	TC001_TL09_BT03			1		ZUL Temperatur	
	TC001_TL09_BT03 AE					Temperatur	
-BP02	TC001_TL09_BP02			1		ABL Drucksensor	
	TC001_TL09_BP02 AE					Differenzdruck	
-GQ01	TC001_TL09_GQ01	2	1	1		ABL Ventilator	
	TC001_TL09_GQ01 BA					Freigabe	
	TC001_TL09_GQ01 AA					Soll-Drehzahl	
	TC001_TL09_GQ01 BE					Rückmeldung Betrieb	
	TC001_TL09_GQ01 BE					Rückmeldung Störung	
	TC001_TL09_GQ01 AE					Ist-Drehzahl	
-SF01	TC001_TL09_SF01	1				Rep-Schalter	
	TC001_TL09_SF01 BE					Reparaturschalter	
-GQ02	TC001_TL09_GQ02	2	1	1		ZUL Ventilator	
	TC001_TL09_GQ02 BA					Freigabe	
	TC001_TL09_GQ02 AA					Soll-Drehzahl	
	TC001_TL09_GQ02 BE					Rückmeldung Betrieb	
	TC001_TL09_GQ02 BE					Rückmeldung Störung	
	TC001_TL09_GQ02 AE					Ist-Drehzahl	
-SF02	TC001_TL09_SF02	1				Rep-Schalter	
	TC001_TL09_SF02 BE					Reparaturschalter	
-BP03	TC001_TL09_BP03			1		ZUL Drucksensor	
	TC001_TL09_BP03 AE					Differenzdruck	
-FN01	TC001_TL09_FN01	1				ZUL Frostschutzwächter	
	TC001_TL09_FN01 BE					Frostalarm	
-BP04	TC001_TL09_BP04			1		AUL Filterüberwachung	
	TC001_TL09_BP04 AE					Differenzdruck	
-BT04	TC001_TL09_BT04			1		ABL Temperatur	
	TC001_TL09_BT04 AE					Temperatur	
-BT05	TC001_TL09_BT05			1		ZUL Temperatur	
	TC001_TL09_BT05 AE					Temperatur	
-BT06	TC001_TL09_BT06			1		ABL Feuchte	
	TC001_TL09_BT06 AE					Feuchtigkeit	
-FN02	TC001_TL09_FN02	1				ZUL Rauchmelder	
	TC001_TL09_FN02 BE					Rauchalarm	
-FN03	TC001_TL09_FN03	1				ABL Rauchmelder	
	TC001_TL09_FN03 BE					Rauchalarm	

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: RLT-Anlage 8, Kellerbelüftung

Automatisierungsschwerpunkt: ==TC001, ASP HZG

Ebene:

Anlage: =TL09

Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 97

von 281 Bl.

Lesexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
   von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
   Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen
   im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TL09

	BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT		Ein- / Ausgabefunktionen										Verarbeitungsfunktionen										
			Physikalisch					Gemeinsam 3)9					Überwachen						Steuern				
			Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)	Binärer Ausgabewert Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen	Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführungskontrolle	Meldungsbearbeitung 4)	Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
			1					2					3						4				
	Bezug	Funktionstext	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
1	==TC001=TL09-BP01	AUL Filterüberwachung					1						2										
2	==TC001=TL09-BP02	ABL Drucksensor					1						2										
3	==TC001=TL09-BP03	ZUL Drucksensor					1						2										
4	==TC001=TL09-BP04	AUL Filterüberwachung					1						2										
5	==TC001=TL09-BT01	FOL Temperatur					1						2										
6	==TC001=TL09-BT02	AUL Temperatur					1						2										
7	==TC001=TL09-BT03	ZUL Temperatur					1						2										
8	==TC001=TL09-BT04	ABL Temperatur					1						2										
9	==TC001=TL09-BT05	ZUL Temperatur					1						2										
10	==TC001=TL09-BT06	ABL Feuchte					1						2										
11	==TC001=TL09-B01	AUL Feuchte					1						2										
12	==TC001=TL09-FN01	ZUL Frostschutzwächter			1													1					1
13	==TC001=TL09-FN02	ZUL Rauchmelder			1													1					
14	==TC001=TL09-FN03	ABL Rauchmelder			1													1					
15	==TC001=TL09-GQ01	ABL Ventilator	1	1	2		1								1		1	2		1		1	
16	==TC001=TL09-GQ02	ZUL Ventilator	1	1	2		1								1		1	2		1		1	
17	==TC001=TL09-PG01	Anlagenwahlschalter																	1				
18	==TC001=TL09-PG02	Anlagenbild																					
19	==TC001=TL09-QM01	FOL Klappe	1		2													3		1			
20	==TC001=TL09-QM02	AUL Klappe	1		2													3		1			
21	==TC001=TL09-QM03	Bypassklappe WRG		1			1															1	
	Summe Funktionen		4	3	11		14						22		2		2	13	1	4		3	1

		Verarbeitungsfunktionen																					Management-funktionen				Bedien-funktionen				Bemerkungen
		Regeln								Rechnen / Optimieren																					
		P-Regelung	PI / PID-Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt 6)	Stellausgabe Pulsweitenmodulation	Begrenzung Sollwert / Stellgröße	Parameterumschaltung	h.x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein- / Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Raumtemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten	Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexer Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis- Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle	ANMERKUNG Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3) Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs- spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr. BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5
		5								6													7				8				9
	Bezug	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	==TC001=TL09-BP01																						1	1		1		6			
2	==TC001=TL09-BP02																						1	1		1		6			
3	==TC001=TL09-BP03																						1	1		1		6			
4	==TC001=TL09-BP04																						1	1		1		6			
5	==TC001=TL09-BT01																						1	1		1		6			
6	==TC001=TL09-BT02																						1	1		1		6			
7	==TC001=TL09-BT03																						1	1		1		6			
8	==TC001=TL09-BT04																						1	1		1		6			
9	==TC001=TL09-BT05																						1	1		1		6			
10	==TC001=TL09-BT06																						1	1		1		6			
11	==TC001=TL09-B01																						1	1		1		6			
12	==TC001=TL09-FN01																						1	1	1			5		1	
13	==TC001=TL09-FN02																						1		1			5		1	
14	==TC001=TL09-FN03																						1		1			5		1	
15	==TC001=TL09-GQ01																						5	2	3	2		27		1	
16	==TC001=TL09-GQ02																						5	2	3	2		27		1	
17	==TC001=TL09-PG01		1																					1				4			
18	==TC001=TL09-PG02																										1				
19	==TC001=TL09-QM01																						3		3			15			
20	==TC001=TL09-QM02																						3		3			15			
21	==TC001=TL09-QM03																						2	2		2		12			
	Summe Funktionen		1																				32	19	15	17	1	181		5	

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		RLT-Anlage 8	==TC001	Anlage:	=TL09	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Funktionsliste		Leistungsphase:		Blatt 98
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

Leseexemplar

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TL09

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1: Physikalisch; 2: Gemeinsam 3)9)

Nr.	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
22	==TC001=TL09-SF01	Rep-Schalter			1							
23	==TC001=TL09-SF02	Rep-Schalter			1							
	Summe Funktionen		4	3	13		14					

Verarbeitungsfunktionen (3: Überwachen; 4: Steuern)

Nr.	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
22	==TC001=TL09-SF01						1					
23	==TC001=TL09-SF02						1					
	Summe Funktionen	22		2		2	15	1	4		3	1

Verarbeitungsfunktionen (5: Regeln)

Nr.	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
22	==TC001=TL09-SF01								
23	==TC001=TL09-SF02								
	Summe Funktionen		1						

Verarbeitungsfunktionen (6: Rechnen / Optimieren)

Nr.	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
22	==TC001=TL09-SF01													
23	==TC001=TL09-SF02													
	Summe Funktionen													

Managementfunktionen (7); Bedienfunktionen (8); Bemerkungen (9)

Nr.	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
22	==TC001=TL09-SF01	1		1			5			
23	==TC001=TL09-SF02	1		1			5			
	Summe Funktionen	34	19	17	17	1	191		5	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

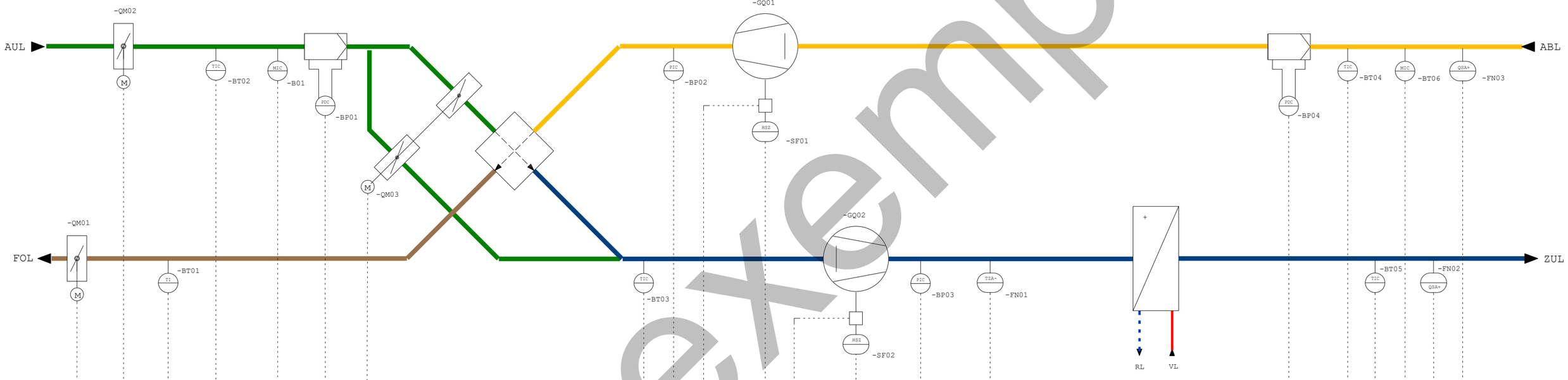
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung	Datenpunktadressen	Bedien-ebene	Daten-struktur	Aggregatsbezeichnung Datenpunktbez.	Typ
		-QM01 TC001_TL10_QM01		DE 2	FOL Klappe	BA Ansteuerung Auf
		TC001_TL10_QM01				BE Rückmeldung Auf
		TC001_TL10_QM01				BE Rückmeldung Zu
		-QM02 TC001_TL10_QM02		DE 2	AUL Klappe	BA Ansteuerung Auf
		TC001_TL10_QM02				BE Rückmeldung Auf
		TC001_TL10_QM02				BE Rückmeldung Zu
		-BT01 TC001_TL10_BT01		AE 1	FOL Temperatur	AE Temperatur
		-BP02 TC001_TL10_BP02		AE 1	AUL Temperatur	AE Temperatur
		-B01 TC001_TL10_B01		AE 1	AUL Feuchte	AE Feuchtigkeit
		-BP01 TC001_TL10_BP01		DA 1 AE 1	AUL Filterüberwachung	AE Differenzdruck AUL Filter
		-QM03 TC001_TL10_QM03		AE 1 AA 1	Bypassklappe WRG	AE Istwert AA Sollwert
		-BT03 TC001_TL10_BT03		AE 1	ZUL Temperatur	AE Temperatur
		-BP02 TC001_TL10_BP02		AE 1	ABL Drucksensor	AE Differenzdruck
		-GQ01 TC001_TL10_GQ01		DA 1 AE 1 AA 1	ABL Ventilator	BA Freigabe AA Soll-Drehzahl BE Rückmeldung Betrieb BE Rückmeldung Störung AE Ist-Drehzahl
		-SF01 TC001_TL10_SF01		DE 1	Rep-Schalter	BE Reparaturschalter
		TC001_TL10_GQ02		DA 1 AE 1 AA 1	ZUL Ventilator	BA Freigabe AA Soll-Drehzahl BE Rückmeldung Betrieb BE Rückmeldung Störung AE Ist-Drehzahl
		-SF02 TC001_TL10_SF02		DE 1	Rep-Schalter	BE Reparaturschalter
		-BP03 TC001_TL10_BP03		AE 1	ZUL Drucksensor	AE Differenzdruck
		-FN01 TC001_TL10_FN01		DE 1	ZUL Frostschutzwächter	BE Frostalarm
		-BP04 TC001_TL10_BP04		AE 1	AUL Filterüberwachung	AE Differenzdruck
		-BT04 TC001_TL10_BT04		AE 1	ABL Temperatur	AE Temperatur
		-BT05 TC001_TL10_BT05		AE 1	ZUL Temperatur	AE Temperatur
		-BT06 TC001_TL10_BT06		AE 1	ABL Feuchte	AE Feuchtigkeit
		-FN02 TC001_TL10_FN02		DE 1	ZUL Rauchmelder	BE Rauchalarm
		-FN03 TC001_TL10_FN03		DE 1	ABL Rauchmelder	BE Rauchalarm

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		RLT-Anlage 9 Morgenland	==TC001 ASP HZG	Anlage:	=TL10	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 100
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Gebäudeautomation

Informationsliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
a) Zusammenfassen
b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TL10

Ein- / Ausgabefunktionen

Physikalisch

	Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)
BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT	1				
Bezug / Funktionstext	1	2	3	4	5
==TC001=TL10-BP01 AUL Filterüberwachung					1
==TC001=TL10-BP02 ABL Drucksensor					1
==TC001=TL10-BP03 ZUL Drucksensor					1
==TC001=TL10-BP04 AUL Filterüberwachung					1
==TC001=TL10-BT01 FOL Temperatur					1
==TC001=TL10-BT02 AUL Temperatur					1
==TC001=TL10-BT03 ZUL Temperatur					1
==TC001=TL10-BT04 ABL Temperatur					1
==TC001=TL10-BT05 ZUL Temperatur					1
==TC001=TL10-BT06 ABL Feuchte					1
==TC001=TL10-B01 AUL Feuchte					1
==TC001=TL10-FN01 ZUL Frostschutzwächter			1		
==TC001=TL10-FN02 ZUL Rauchmelder			1		
==TC001=TL10-FN03 ABL Rauchmelder			1		
==TC001=TL10-GQ01 ABL Ventilator	1	1	2		1
==TC001=TL10-GQ02 ZUL Ventilator	1	1	2		1
==TC001=TL10-PG01 Anlagenwahlschalter					
==TC001=TL10-PG02 Anlagenbild					
==TC001=TL10-QM01 FOL Klappe	1		2		
==TC001=TL10-QM02 AUL Klappe	1		2		
==TC001=TL10-QM03 Bypassklappe WRG		1			1
Summe Funktionen	4	3	11		14

Gemeinsam 3) 9

	Binärer Ausgabewert Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen
BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT	2				
Bezug / Funktionstext	1	2	3	4	5
==TC001=TL10-BP01 AUL Filterüberwachung					
==TC001=TL10-BP02 ABL Drucksensor					
==TC001=TL10-BP03 ZUL Drucksensor					
==TC001=TL10-BP04 AUL Filterüberwachung					
==TC001=TL10-BT01 FOL Temperatur					
==TC001=TL10-BT02 AUL Temperatur					
==TC001=TL10-BT03 ZUL Temperatur					
==TC001=TL10-BT04 ABL Temperatur					
==TC001=TL10-BT05 ZUL Temperatur					
==TC001=TL10-BT06 ABL Feuchte					
==TC001=TL10-B01 AUL Feuchte					
==TC001=TL10-FN01 ZUL Frostschutzwächter					
==TC001=TL10-FN02 ZUL Rauchmelder					
==TC001=TL10-FN03 ABL Rauchmelder					
==TC001=TL10-GQ01 ABL Ventilator					
==TC001=TL10-GQ02 ZUL Ventilator					
==TC001=TL10-PG01 Anlagenwahlschalter					
==TC001=TL10-PG02 Anlagenbild					
==TC001=TL10-QM01 FOL Klappe					
==TC001=TL10-QM02 AUL Klappe					
==TC001=TL10-QM03 Bypassklappe WRG					
Summe Funktionen					

Verarbeitungsfunktionen

Überwachen

	Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführungskontrolle	Meldungsbearbeitung 4)
BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT	3					
Bezug / Funktionstext	1	2	3	4	5	6
==TC001=TL10-BP01 AUL Filterüberwachung	2					
==TC001=TL10-BP02 ABL Drucksensor	2					
==TC001=TL10-BP03 ZUL Drucksensor	2					
==TC001=TL10-BP04 AUL Filterüberwachung	2					
==TC001=TL10-BT01 FOL Temperatur	2					
==TC001=TL10-BT02 AUL Temperatur	2					
==TC001=TL10-BT03 ZUL Temperatur	2					
==TC001=TL10-BT04 ABL Temperatur	2					
==TC001=TL10-BT05 ZUL Temperatur	2					
==TC001=TL10-BT06 ABL Feuchte	2					
==TC001=TL10-B01 AUL Feuchte	2					
==TC001=TL10-FN01 ZUL Frostschutzwächter					1	
==TC001=TL10-FN02 ZUL Rauchmelder					1	
==TC001=TL10-FN03 ABL Rauchmelder					1	
==TC001=TL10-GQ01 ABL Ventilator			1		1	2
==TC001=TL10-GQ02 ZUL Ventilator			1		1	2
==TC001=TL10-PG01 Anlagenwahlschalter						
==TC001=TL10-PG02 Anlagenbild						
==TC001=TL10-QM01 FOL Klappe						3
==TC001=TL10-QM02 AUL Klappe						3
==TC001=TL10-QM03 Bypassklappe WRG						
Summe Funktionen	22		2		2	13

Steuern

	Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT	4				
Bezug / Funktionstext	1	2	3	4	5
==TC001=TL10-BP01 AUL Filterüberwachung					
==TC001=TL10-BP02 ABL Drucksensor					
==TC001=TL10-BP03 ZUL Drucksensor					
==TC001=TL10-BP04 AUL Filterüberwachung					
==TC001=TL10-BT01 FOL Temperatur					
==TC001=TL10-BT02 AUL Temperatur					
==TC001=TL10-BT03 ZUL Temperatur					
==TC001=TL10-BT04 ABL Temperatur					
==TC001=TL10-BT05 ZUL Temperatur					
==TC001=TL10-BT06 ABL Feuchte					
==TC001=TL10-B01 AUL Feuchte					
==TC001=TL10-FN01 ZUL Frostschutzwächter					1
==TC001=TL10-FN02 ZUL Rauchmelder					
==TC001=TL10-FN03 ABL Rauchmelder					
==TC001=TL10-GQ01 ABL Ventilator				1	
==TC001=TL10-GQ02 ZUL Ventilator				1	
==TC001=TL10-PG01 Anlagenwahlschalter	1				
==TC001=TL10-PG02 Anlagenbild					
==TC001=TL10-QM01 FOL Klappe			1		
==TC001=TL10-QM02 AUL Klappe			1		
==TC001=TL10-QM03 Bypassklappe WRG				1	
Summe Funktionen	1	4		3	1

Regeln

	P-Regelung	PI / PID-Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt	Stellausgabe Pulsweitenmodulation 6)	Begrenzung Sollwert / Stellgröße	Parameterumschaltung
BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT	5							
Bezug / Funktionstext	1	2	3	4	5	6	7	8
==TC001=TL10-BP01 AUL Filterüberwachung								
==TC001=TL10-BP02 ABL Drucksensor								
==TC001=TL10-BP03 ZUL Drucksensor								
==TC001=TL10-BP04 AUL Filterüberwachung								
==TC001=TL10-BT01 FOL Temperatur								
==TC001=TL10-BT02 AUL Temperatur								
==TC001=TL10-BT03 ZUL Temperatur								
==TC001=TL10-BT04 ABL Temperatur								
==TC001=TL10-BT05 ZUL Temperatur								
==TC001=TL10-BT06 ABL Feuchte								
==TC001=TL10-B01 AUL Feuchte								
==TC001=TL10-FN01 ZUL Frostschutzwächter								
==TC001=TL10-FN02 ZUL Rauchmelder								
==TC001=TL10-FN03 ABL Rauchmelder								
==TC001=TL10-GQ01 ABL Ventilator								
==TC001=TL10-GQ02 ZUL Ventilator								
==TC001=TL10-PG01 Anlagenwahlschalter								1
==TC001=TL10-PG02 Anlagenbild								
==TC001=TL10-QM01 FOL Klappe								
==TC001=TL10-QM02 AUL Klappe								
==TC001=TL10-QM03 Bypassklappe WRG								
Summe Funktionen								1

Rechnen / Optimieren

	h.x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein- / Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Raumtemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten
BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT	6												
Bezug / Funktionstext	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
==TC001=TL10-BP01 AUL Filterüberwachung													
==TC001=TL10-BP02 ABL Drucksensor													
==TC001=TL10-BP03 ZUL Drucksensor													
==TC001=TL10-BP04 AUL Filterüberwachung													
==TC001=TL10-BT01 FOL Temperatur													
==TC001=TL10-BT02 AUL Temperatur													
==TC001=TL10-BT03 ZUL Temperatur													
==TC001=TL10-BT04 ABL Temperatur													
==TC001=TL10-BT05 ZUL Temperatur													
==TC001=TL10-BT06 ABL Feuchte													
==TC001=TL10-B01 AUL Feuchte													
==TC001=TL10-FN01 ZUL Frostschutzwächter													
==TC001=TL10-FN02 ZUL Rauchmelder													
==TC001=TL10-FN03 ABL Rauchmelder													
==TC001=TL10-GQ01 ABL Ventilator													
==TC001=TL10-GQ02 ZUL Ventilator													
==TC001=TL10-PG01 Anlagenwahlschalter													
==TC001=TL10-PG02 Anlagenbild													
==TC001=TL10-QM01 FOL Klappe													
==TC001=TL10-QM02 AUL Klappe													
==TC001=TL10-QM03 Bypassklappe WRG													
Summe Funktionen													

Management-funktionen

	Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexer Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank
BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT	7			
Bezug / Funktionstext	1	2	3	4
==TC001=TL10-BP01 AUL Filterüberwachung	1	1		1
==TC001=TL10-BP02 ABL Drucksensor	1	1		1
==TC001=TL10-BP03 ZUL Drucksensor	1	1		1
==TC001=TL10-BP04 AUL Filterüberwachung	1	1		1
==TC001=TL10-BT01 FOL Temperatur	1	1		1
==TC001=TL10-BT02 AUL Temperatur	1	1		1
==TC001=TL10-BT03 ZUL Temperatur	1	1		1
==TC001=TL10-BT04 ABL Temperatur	1	1		1
==TC001=TL10-BT05 ZUL Temperatur	1	1		1
==TC001=TL10-BT06 ABL Feuchte	1	1		1
==TC001=TL10-B01 AUL Feuchte	1	1		1
==TC001=TL10-FN01 ZUL Frostschutzwächter	1	1	1	
==TC001=TL10-FN02 ZUL Rauchmelder	1		1	
==TC001=TL10-FN03 ABL Rauchmelder	1		1	
==TC001=TL10-GQ01 ABL Ventilator	5	2	3	2
==TC001=TL10-GQ02 ZUL Ventilator	5	2	3	2
==TC001=TL10-PG01 Anlagenwahlschalter		1		
==TC001=TL10-PG02 Anlagenbild				
==TC001=TL10-QM01 FOL Klappe	3		3	
==TC001=TL10-QM02 AUL Klappe	3		3	
==TC001=TL10-QM03 Bypassklappe WRG	2	2		2
Summe Funktionen	32	19	15	17

Bedien-funktionen

	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis- Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle
BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT	8			
Bezug / Funktionstext	1	2	3	4
==TC001=TL10-BP01 AUL Filterüberwachung		6		
==TC001=TL10-BP02 ABL Drucksensor		6		
==TC001=TL10-BP03 ZUL Drucksensor		6		
==TC001=TL10-BP04 AUL Filterüberwachung		6		
==TC001=TL10-BT01 FOL Temperatur		6		
==TC001=TL10-BT02 AUL Temperatur		6		
==TC001=TL10-BT03 ZUL Temperatur		6		
==TC001=TL10-BT04 ABL Temperatur		6		
==TC001=TL10-BT05 ZUL Temperatur		6		
==TC001=TL10-BT06 ABL Feuchte		6		
==TC001=TL10-B01 AUL Feuchte		6		
==TC001=TL10-FN01 ZUL Frostschutzwächter		5		1
==TC001=TL10-FN02 ZUL Rauchmelder		5		1
==TC001=TL10-FN03 ABL Rauchmelder		5		1
==TC001=TL10-GQ01 ABL Ventilator		27		1
==TC001=TL10-GQ02 ZUL Ventilator		27		1
==TC001=TL10-PG01 Anlagenwahlschalter		4		
==TC001=TL10-PG02 Anlagenbild	1			
==TC001=TL10-QM01 FOL Klappe		15		
==TC001=TL10-QM02 AUL Klappe		15		
==TC001=TL10-QM03 Bypassklappe WRG		12		
Summe Funktionen	1	181		5

Bemerkungen

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: RLT-Anlage 9, Funktionsliste

Automatisierungschwerpunkt: ==TC001

Ebene: | Anlage: =TL10 | Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 101 von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
   von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
   Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen
   im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

=TL10

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen – 1 Physikalisch / 2 Gemeinsam 3)9

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
22	==TC001=TL10-SF01	Rep-Schalter			1							
23	==TC001=TL10-SF02	Rep-Schalter			1							
	Summe Funktionen		4	3	13		14					

Verarbeitungsfunktionen – 3 Überwachen / 4 Steuern

	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
22	==TC001=TL10-SF01						1					
23	==TC001=TL10-SF02						1					
	Summe Funktionen	22		2		2	15	1	4		3	1

Verarbeitungsfunktionen – 5 Regeln

	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
22	==TC001=TL10-SF01								
23	==TC001=TL10-SF02								
	Summe Funktionen		1						

Verarbeitungsfunktionen – 6 Rechnen / Optimieren

	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
22	==TC001=TL10-SF01													
23	==TC001=TL10-SF02													
	Summe Funktionen													

7 Managementfunktionen / 8 Bedienfunktionen / 9 Bemerkungen

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
22	==TC001=TL10-SF01	1		1			5			
23	==TC001=TL10-SF02	1		1			5			
	Summe Funktionen	34	19	17	17	1	191		5	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen
gemäß VDI 3814 Blatt 1
2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische
Beschreibung nicht genormte
Funktionen in der Bemerkungs-
spalte der Datenpunkt-Zeile
z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr.,
Spalte Nr.,
Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs =
BACnet Interoperability
Building Blocks siehe
DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

Gebäudeautomation

Summenliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
a) Zusammenfassen
b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC001

Ein- / Ausgabefunktionen

Physikalisch

	Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
Summe Funktionen	75	61	256		280

Gemeinsam 3)9

	Binärer Ausgabewert Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen
1			1		2
2			2		7
3			2		11
4					6
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
Summe Funktionen		5			26

Verarbeitungsfunktionen

Überwachen

	Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführungskontrolle	Meldungsbearbeitung 4)
1						8
2	56		12		13	34
3	144		11		12	43
4	24		3		3	10
5	22		2		2	15
6	22		2		2	15
7	22		2		2	15
8	22		5		5	24
9	22		2		2	16
10	22		2		2	15
11	22		2		2	15
12	22		2		2	15
13	22		2		2	15
14	22		2		2	15
Summe Funktionen	444		49		51	255

Steuern

	Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1	2				
2	12	13		7	
3	25	12		17	
4	4	3		4	
5	1	4		3	1
6	1	4		3	1
7	1	4		3	1
8	4	7		6	1
9	1	4		3	1
10	1	4		3	1
11	1	4		3	1
12	1	4		3	1
13	1	4		3	1
14	1	4		3	1
Summe Funktionen	56	71		61	10

Regeln

	P-Regelung	PI / PID-Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt 6)	Stellausgabe Pulsweitenmodulation	Begrenzung Sollwert / Stellgröße	Parameterumschaltung
1		1						
2		32		20				
3		95		70				
4		16		12				
5		1						
6		1						
7		1						
8		4						
9		1						
10		1						
11		1						
12		1						
13		1						
14		1						
Summe Funktionen		157		102				

Rechnen / Optimieren

	h,x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein- / Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Raumtemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten
1			2										
2		20	20	1									
3		70	70	1									
4		12	12										
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
Summe Funktionen		102	102	4									

Management-funktionen

	Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexe Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank
1	13	5	11	2
2	106	59	59	47
3	183	141	67	116
4	42	30	16	26
5	34	19	17	17
6	34	19	17	17
7	34	19	17	17
8	52	28	29	23
9	35	19	18	17
10	34	19	17	17
11	34	19	17	17
12	34	19	17	17
13	34	19	17	17
14	34	19	17	17
Summe Funktionen	703	434	336	367

Bedien-funktionen

	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis- Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle
1	2	79		7
2	12	581		13
3	25	1087		12
4	4	240		3
5	1	191		5
6	1	191		5
7	1	191		5
8	4	299		8
9	1	196		5
10	1	191		5
11	1	191		5
12	1	191		5
13	1	191		5
14	1	191		5
Summe Funktionen	56	4010		88

Bemerkungen

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT		Abschnitt	1					2					3						4					5								6												7				8				9
Bezug	Funktionstext	Spalte	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	==TC001=TC01		2		8					1		2						8	2						1										2											13	5	11	2	2	79		7	
2	==TC001=TH01		14	7	43		33			2		7	56		12		13	34	12	13		7			32		20						20	20	1										106	59	59	47	12	581		13	
3	==TC001=TH02		13	17	52		88			2		11	144		11		12	43	25	12		17			95		70						70	70	1										183	141	67	116	25	1087		12	
4	==TC001=TH03		3	4	13		16					6	24		3		3	10	4	3		4			16		12						12	12											42	30	16	26	4	240		3	
5	==TC001=TL01		4	3	13		14						22		2		2	15	1	4		3	1		1																				34	19	17	17	1	191		5	
6	==TC001=TL02		4	3	13		14						22		2		2	15	1	4		3	1		1																				34	19	17	17	1	191		5	
7	==TC001=TL03		4	3	13		14						22		2		2	15	1	4		3	1		1																				34	19	17	17	1	191		5	
8	==TC001=TL04		7	6	22		17						22		5		5	24	4	7		6	1		4																				52	28	29	23	4	299		8	
9	==TC001=TL05		4	3	14		14						22		2		2	16	1	4		3	1		1																				35	19	18	17	1	196		5	
10	==TC001=TL06		4	3	13		14						22		2		2	15	1	4		3	1		1																				34	19	17	17	1	191		5	
11	==TC001=TL07		4	3	13		14						22		2		2	15	1	4		3	1		1																				34	19	17	17	1	191		5	
12	==TC001=TL08		4	3	13		14						22		2		2	15	1	4		3	1		1																				34	19	17	17	1	191		5	
13	==TC001=TL09		4	3	13		14						22		2		2	15	1	4		3	1		1																				34	19	17	17	1	191		5	
14	==TC001=TL10		4	3	13		14						22		2		2	15	1	4		3	1		1																				34	19	17	17	1	191		5	

Lesex

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	DIN 81346

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

Anlageninformation: ASP HZG, Summenliste

Automatisierungschwerpunkt: ==TC001

Ebene: | Anlage: | Leistungsphase: | Einbauort:

Blatt 103 von 281 Bl.

Telefon:

E-Mail:

Internet:

Planung Gebäudeautomation

Automationsschwerpunkt: ==TC002

Bezeichnung: ASP BWA

Aufstellort:

Leistungsphase:

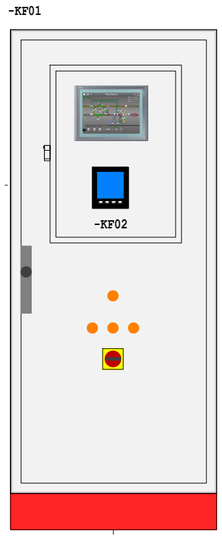
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01
Anlagenwahlschalter

-PG02
Zeitschaltprogramm

Anlage



-SF01

Modbus-TCP

BMK	Datenpunktadressen	Bemerkung
-KF02	TC002_TC02_KF02	
	TC002_TC02_KF02	
	TC002_TC02_KF02	
-KF01	TC002_TC02_KF01	
	TC002_TC02_KF01	
	TC002_TC02_KF01	
	TC002_TC02_KF01	
	TC002_TC02_KF01	
	TC002_TC02_KF01	
	TC002_TC02_KF01	
	TC002_TC02_KF01	
	TC002_TC02_KF01	
	TC002_TC02_KF01	
-SF01	TC002_TC02_SF01	

Bedienebene			
Datenstruktur	DE	8	1
	DA	2	
	AE		
	AA		

Typ	Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.
AE	Netzanalysator
AE	K Energie
AE	K Leistung
BE	Schaltschrank TC01
BE	Netzüberwachung
BE	USV ausgelöst
BE	Hauptleitung Ein
BE	Sicherungsfall
BE	USV Batteriebetrieb
BE	USV Batterie erschöpft
BE	Meldung Tiefenentladung
BA	Meldeleuchte Sammelstörung
BE	Quittierungstaster
BA	Rückmeld. Quittierung
BE	K Lebenszeit
BE	Not-Aus Schwimmeisterraum
BE	RM Ein

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Schaltschrank
Allgemeine Meldungen

Automatisierungschwerpunkt
==TC002
ASP BWA

Ebene: Anlage: =TC02
Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 105
von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TC02

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

1–2: Ein- / Ausgabefunktionen

	Bezug	Funktionstext	Physikalisch: Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1) (1.1)	Analoge Ausgabe Stellen (1.2)	Binäre Eingabe Melden (1.3)	Binäre Eingabe Zählen (1.4)	Analoge Eingabe Messen 2) (1.5)	Gemeinsam 3)9: Binärer Ausgabewert Schalten (2.1)	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert (2.2)	Binärer Eingabewert, Zustand (2.3)	Zählwerteingabe (2.4)	Analoger Eingabewert, Messen (2.5)
1	==TC002=TC02-KF01	Schaltschrank TC01	2		8					1		
2	==TC002=TC02-KF02	Netzanalysator										2
3	==TC002=TC02-PG01	Anlagenwahlschalter										
4	==TC002=TC02-PG02	Zeitschaltprogramm										
5	==TC002=TC02-SF01	Not-Aus Schwimmmeisterraum			1							
		Summe Funktionen	2		9					1		2

3–5: Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln)

	Bezug	Überwachen: Grenzwert fest (3.1)	Grenzwert gleitend (3.2)	Betriebsstundenerfassung (3.3)	Ereigniszählung (3.4)	Befehlsausführungskontrolle (3.5)	Meldungsbearbeitung 4) (3.6)	Steuern: Anlagensteuerung (4.1)	Motorsteuerung (4.2)	Umschaltung 5) (4.3)	Folgesteuerung 5) (4.4)	Sicherheits- / Frostschutzsteuerung (4.5)	Regeln: P-Regelung (5.1)	PI / PID-Regelung (5.2)	Sollwertführung / -kennlinie (5.3)	Stellausgabe stetig (5.4)	Stellausgabe 2-Punkt 6) (5.5)	Stellausgabe Pulsweitenmodulation (5.6)	Begrenzung Sollwert / Stellgröße (5.7)	Parameterumschaltung (5.8)
1	==TC002=TC02-KF01						8	1												
2	==TC002=TC02-KF02																			
3	==TC002=TC02-PG01							1						1						
4	==TC002=TC02-PG02																			
5	==TC002=TC02-SF01						1													
	Summe Funktionen						9	2						1						

6: Verarbeitungsfunktionen – Rechnen / Optimieren

	Bezug	h.x geführte Strategie 7) (6.1)	Arithmetische Berechnung 7) (6.2)	Ereignisabhängiges Schalten (6.3)	Zeitabhängiges Schalten (6.4)	Gleitendes Ein- / Ausschalten (6.5)	Zyklisches Schalten (6.6)	Nachtkühlbetrieb (6.7)	Raumtemperaturbegrenzung (6.8)	Energierückgewinnung 7) (6.9)	Netzersatzbetrieb (6.10)	Netzwiederkehrprogramm (6.11)	Höchstlastbegrenzung (6.12)	Tarifabhängiges Schalten (6.13)
1	==TC002=TC02-KF01													
2	==TC002=TC02-KF02													
3	==TC002=TC02-PG01													
4	==TC002=TC02-PG02				2									
5	==TC002=TC02-SF01													
	Summe Funktionen				2									

7–9: Managementfunktionen, Bedienfunktionen, Bemerkungen

	Bezug	Management: Ein-/Ausgabe Objekttyp 9) (7.1)	Komplexer Objekttyp 8) 9) (7.2)	Ereignis Langzeitspeicherung (7.3)	Historisierung in Datenbank (7.4)	Bedien: Grafik / Anlagenbild (8.1)	Dynamische Einblendung (8.2)	Ereignis- Anweisungstext (8.3)	Nachricht an externe Stelle (8.4)	Bemerkungen (9)
1	==TC002=TC02-KF01	11		11			55		7	
2	==TC002=TC02-KF02	2	2		2		12			
3	==TC002=TC02-PG01		1				4			
4	==TC002=TC02-PG02		2			2	8			
5	==TC002=TC02-SF01	1		1			5		1	
	Summe Funktionen	14	5	12	2	2	84		8	

Bemerkungen:

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

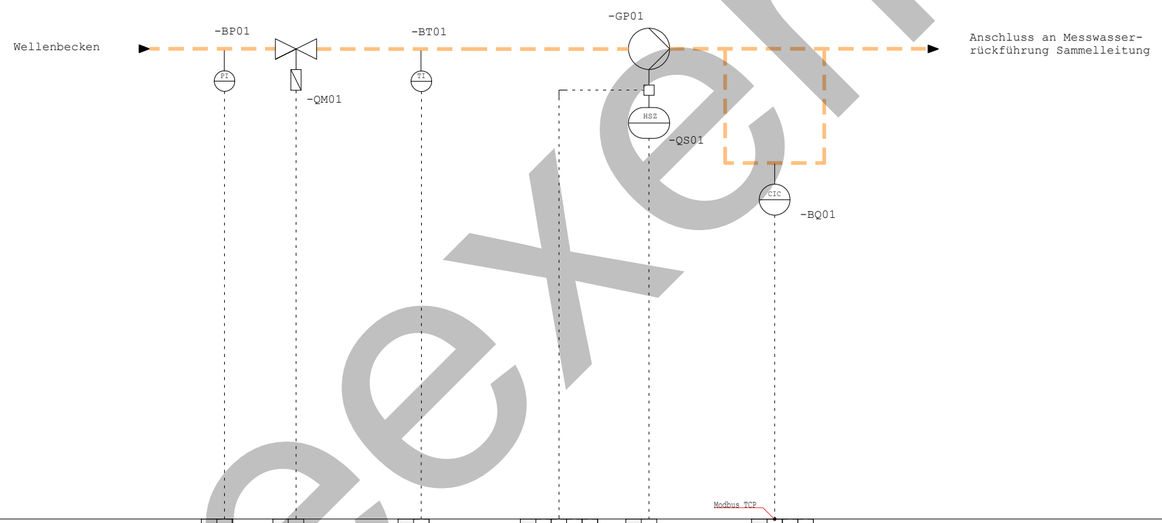
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01
Anlagenwahlschalter

-PG02
Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	Bemerkung
	-BP01 TC002_FS01_BP01	
	-QM01 TC002_FS01_QM01	
	-BT01 TC002_FS01_BT01	
	-GP01 TC002_FS01_GP01	
	-QS01 TC002_FS01_GP01	
	-BQ01 TC002_FS01_BQ01	

Datenstruktur	-BP01	-QM01	-BT01	-GP01	-QS01	-BQ01
Bedienebene				1		
DE				3	1	
DA		1		1		
AE	1		1			3
AA						

Aggregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	-BP01	-QM01	-BT01	-GP01	-QS01	-BQ01
Typ						
	Messwasser Druck	Magnetventil	Messwasser Temperatur	Messwasserpumpe 0,37 kW	Wartungsschalter	Mess- und Regelcomputer
	AE Druck	BA Ventil Auf	AE Temperatur	BE RM Betrieb	BE RM Ein	AE Chlor
				BE RM Störung		AE pH-Wert
				BA Ansteuerung Ein		AE Redox
				BE LVB RM AUTO		

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Wellenbecken, Wasserkreislauf 1
Messwasser

Automatisierungsschwerpunkt
==TC002
ASP BWA

Ebene:
Anlage: =TS01
Leistungsphase:

Einbauort:

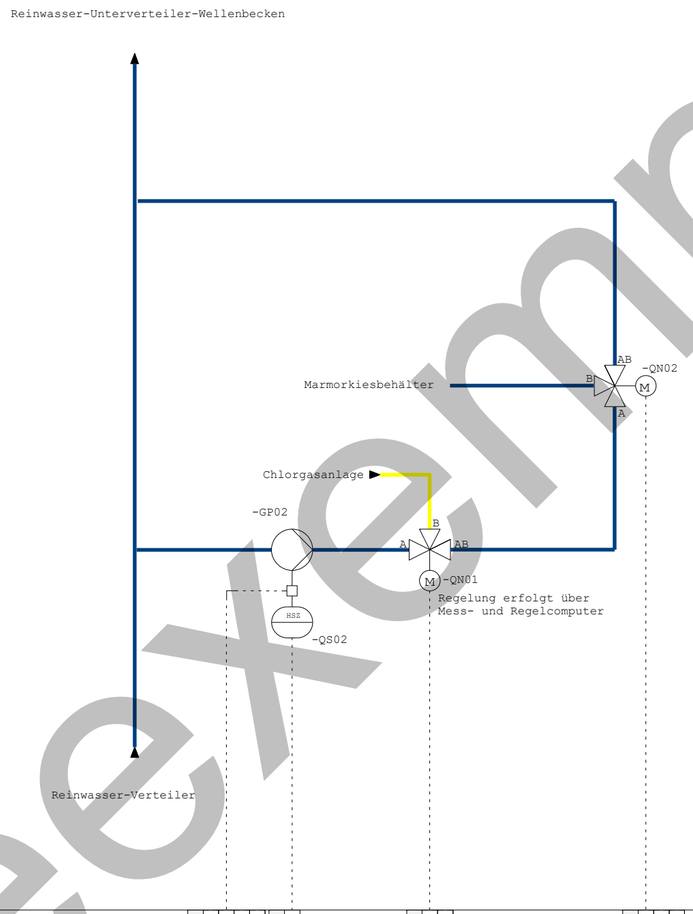
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG03 Anlagenwahlschalter

-PG04 Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	-GP02	-QS02	-QN01	-QN02
	TC002_FS01_GP02	TC002_FS01_QS02	TC002_FS01_QN01	TC002_FS01_QN02
	TC002_FS01_GP02		TC002_FS01_QN01	TC002_FS01_QN02
	TC002_FS01_GP02			TC002_FS01_QN02
	TC002_FS01_GP02			TC002_FS01_QN02
Bemerkung				
Bedienebene				
	1			
Datenstruktur DE	3	1	1	1
DA	1			
AE			1	1
AA				1
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Druckerhöhungspumpe 1.1 KW	Wartungsschalter	Chlor Dosierregler	3-Wege Regelventil
	BE RV Betrieb	BE RV Ein	BE RV Betrieb	BE Rückmeldung Betrieb
	BE RV Störung		AE Istwert 0-100 %	AA Sollwert 0-100 %
	BA Ansteuerung EIN			AE Istwert 0-100 %
	BE LVB RM AUTO			
Typ				

Leseexemplar

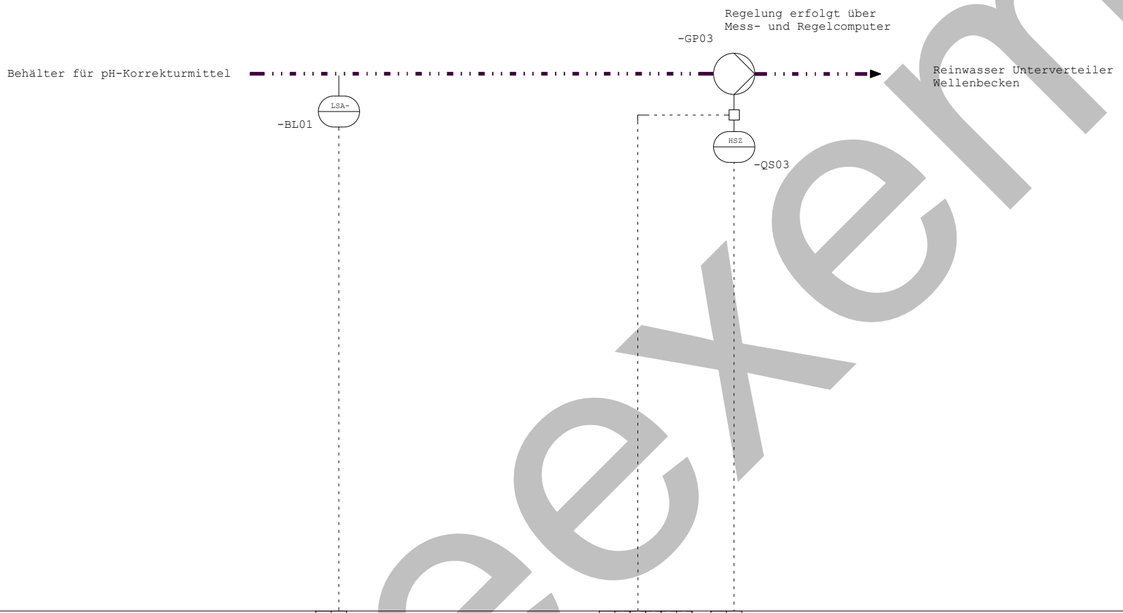
Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Wellenbecken, Wasserkreislauf 1 Desinfektionsanlage	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS01	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 108
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG05
Anlagenwahlschalter

-PG06
Anlagenbild

Anlage



	Bemerkung			
BMK	Datenpunktadressen	-BL01 TC002_FSNL_BL01	-GP03 TC002_FSNL_GP03 TC002_FSNL_GP03 TC002_FSNL_GP03 TC002_FSNL_GP03 TC002_FSNL_GP03 TC002_FSNL_GP03	-QS03 TC002_FSNL_QS03
Bedien-ebene				
			1	
Daten-struktur	DE	1	3	1
	DA		1	
	AE		1	
	AA			
Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	Füllstandwächter Rückmeldung Füllstand Min.	Schlauchpumpe RM Betrieb RM Störung Ansteuerung EIN LVB RM AUTO Istwert 0-100 %	Wartungsschalter RM Ein
Typ		BE BE	BE BE BE BE BE AE	BE BE

Leseexemplar

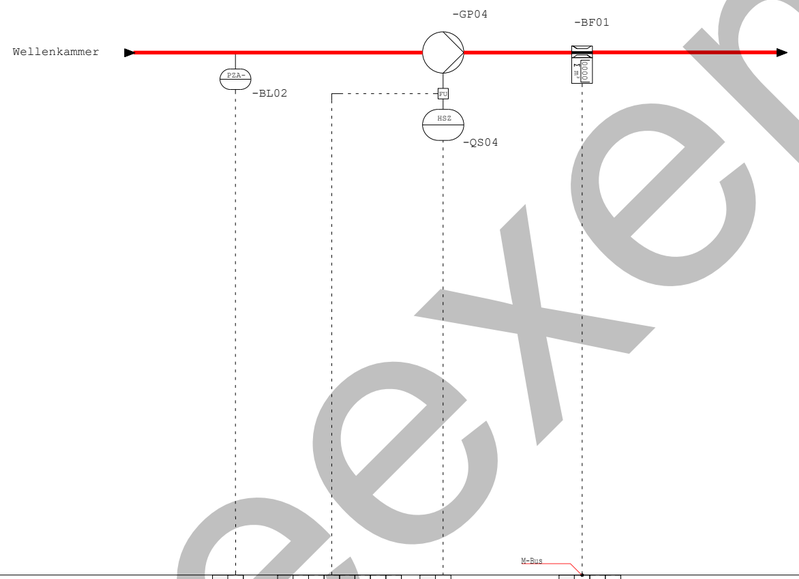
Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Wellenbecken, Wasserkreislauf 1 pH-Wert Regelanlage	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS01	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 109
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG07
Anlagenwahlschalter

-PG08
Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung		-BL02		-GP04				-QS04		-BF01	
Datenpunktadressen			TC002_FS01_BL02		TC002_FS01_GP04	TC002_FS01_GP04	TC002_FS01_GP04	TC002_FS01_GP04	TC002_FS01_GP04		TC002_FS01_BF01	TC002_FS01_BF01
Bedien-ebene												
					2							
Daten-struktur	DE		1		4				1		1	
	DA				1							
	AE				1						2	
	AA				1							
Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.			Trockenlaufschutz		Attraktionspumpe 4 WW				Wartungsschalter		Volumenstrommessgerät MID	
			BE RW Füllstand min		BE Rückmeldung Betrieb	BE Rückmeldung Störung	BE LVB Rückmeldung AUTO	BE LVB Rückmeldung Handbetrieb	BE RW Ein		BE Rückmeldung	AE Durchfluss gesamt
							AA Soll-Drehzahl					AE Durchfluss aktuell
							AE Ist-Drehzahl					
							BA Freigabe					
Typ												

Lesexemplar

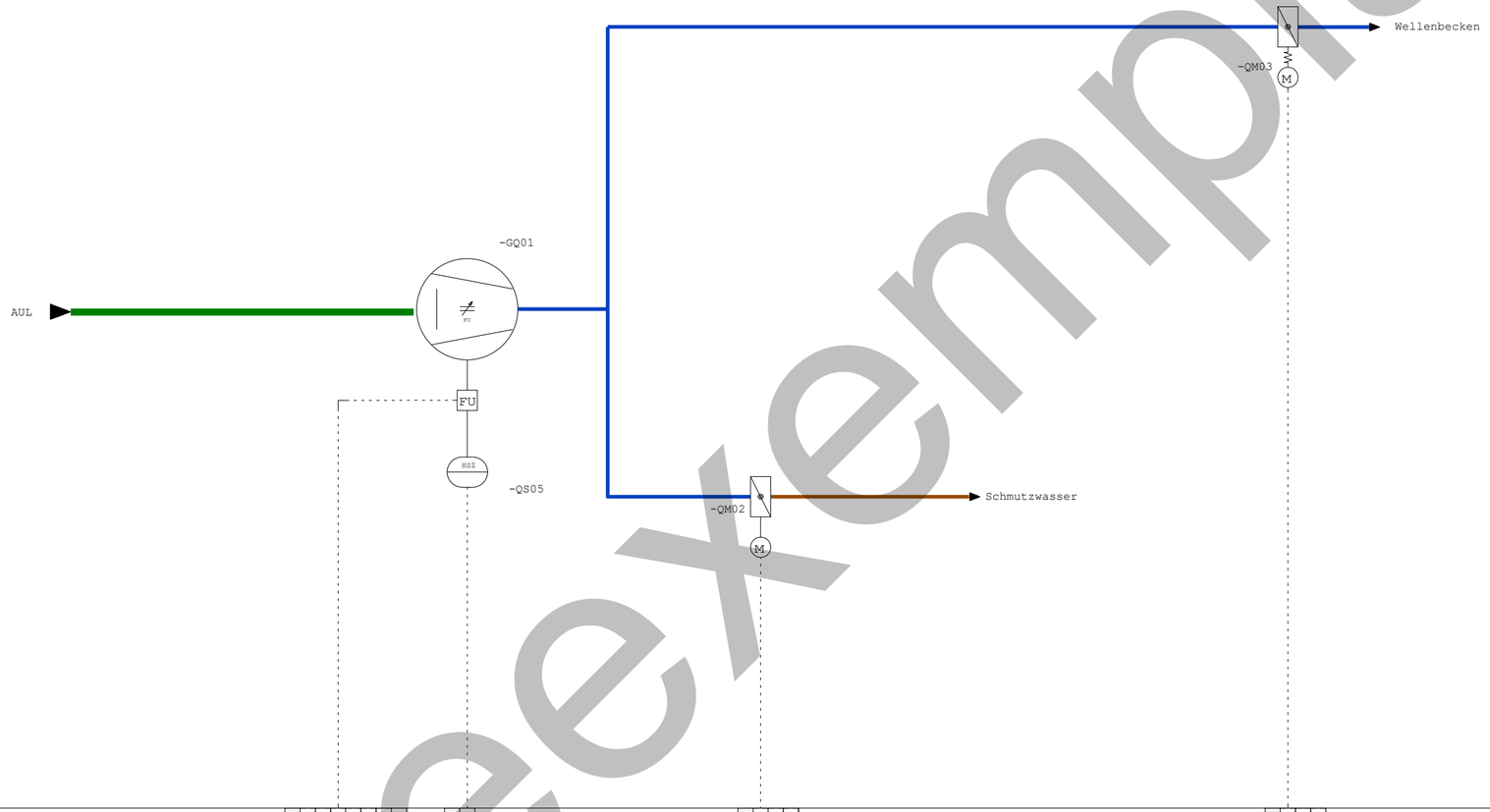
Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Wellenbecken, Wasserkreislauf 1 Attraktionspumpe Wasserfall	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS01	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 110
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG09
Anlagenwahlschalter

-PG10
Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	-GQ01	-QS05	-QM02	-QM03
		TC002_FS01_GQ01	TC002_FS01_QS05	TC002_FS01_QM02	TC002_FS01_QM03
		TC002_FS02_GQ01		TC002_FS02_QM02	TC002_FS02_QM03
		TC002_FS03_GQ01		TC002_FS03_QM02	TC002_FS03_QM03
		TC002_FS04_GQ01		TC002_FS04_QM02	TC002_FS04_QM03
		TC002_FS05_GQ01			
		TC002_FS06_GQ01			
Bedien-ebene		2			
Daten-struktur	DE	4	1	2	2
	DA	1		1	1
	AE	1			
	AA	1			
Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	Seitenkanalverdichter S/S…	Wartungsschalter	Absperrklappe (Federwirken…	Absperrklappe (federwirken…
Typ		BE Rückmeldung Betrieb	BE RM Ein	BA Ansteuerung Klappe Auf	BA Ansteuerung Klappe Auf
		BE Rückmeldung Störung		BE Rückmeldung Auf	BE Rückmeldung Auf
		AE LVB Rückmeldung Auto Sollw…		BE Rückmeldung Zu	BE Rückmeldung Zu
		BE LVB Rückmeldung Auto			
		AA Verdichter Soll-Drehzahl			
		BA Verdichter Ein			
		AE Verdichter Ist-drehzahl			

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Wellenbecken, Wasserkreislauf 1
Strandbereich Luftperlung

Automatisierungschwerpunkt
==TC002
ASP BWA

Ebene:
Anlage: =TS01
Leistungsphase:

Einbauort:

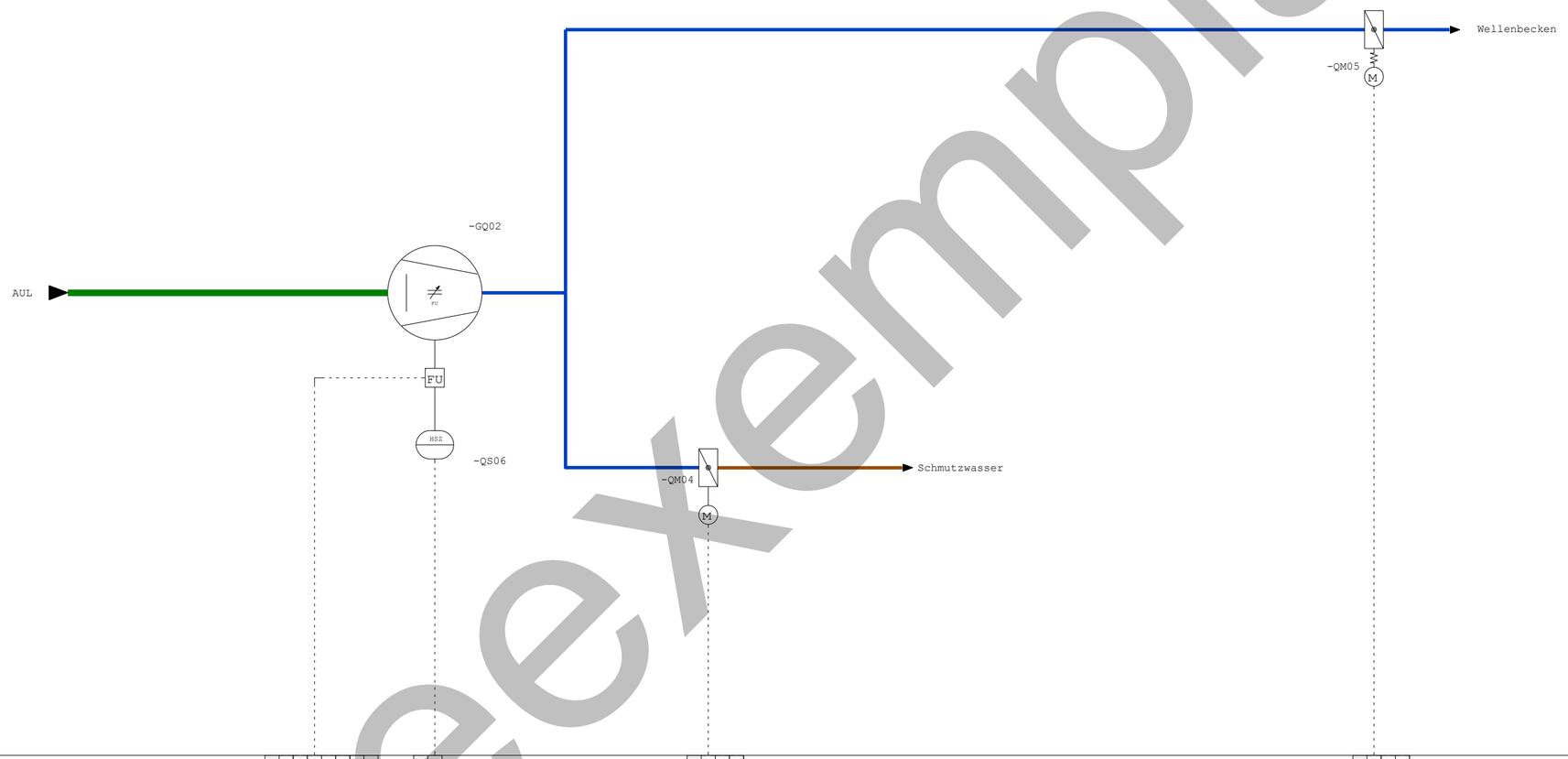
Blatt 111
von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG11
Anlagenwahlschalter

-PG12
Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	Bemerkung	-GQ02	-QS06	-QM04	-QM05
	TC002_TS01_GQ02					
	TC002_TS01_GQ02					
	TC002_TS01_GQ02					
	TC002_TS01_GQ02					
	TC002_TS01_GQ02					
	TC002_TS01_GQ02					
	TC002_TS01_GQ02					
	TC002_TS01_GQ02					
	TC002_TS01_QS06					
	TC002_TS01_QS06					
	TC002_TS01_QM04					
	TC002_TS01_QM04					
	TC002_TS01_QM04					
	TC002_TS01_QM04					
	TC002_TS01_QM05					
	TC002_TS01_QM05					
	TC002_TS01_QM05					
	TC002_TS01_QM05					
Bedienebene						
			2			
Datenstruktur DE			4	1	2	2
DA			1		1	1
AE			1			
AA			1			
Aggregatsbezeichnung			3/0...			
Datenpunktbez.			Seitenkanalverdichter	Wartungsschalter	Absperrklappe (Doppelwirk...	Absperrklappe (federwirken...
Typ			BA Ansteuerung Betrieb	BE RM Ein	BA Ansteuerung Klappe Auf	BA Ansteuerung Klappe Auf
			BE Rückmeldung Betrieb		BE Rückmeldung Auf	BE Rückmeldung Auf
			BE Rückmeldung Störung		BE Rückmeldung Zu	BE Rückmeldung Zu
			BE LVB Rückmeldung Auto Sollw...			
			BE LVB Rückmeldung Auto			
			AA Verdichter Soll-Drehzahl			
			BA Verdichter Ein			
			BE Verdichter Ist-Drehzahl			
			AE Verdichter Ist-drehzahl			

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Wellenbecken, Wasserkreislauf 1
Bodenbrodel

Automatisierungschwerpunkt
==TC002
ASP BWA

Ebene:
Anlage: =TS01
Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 112
von 281 Bl.

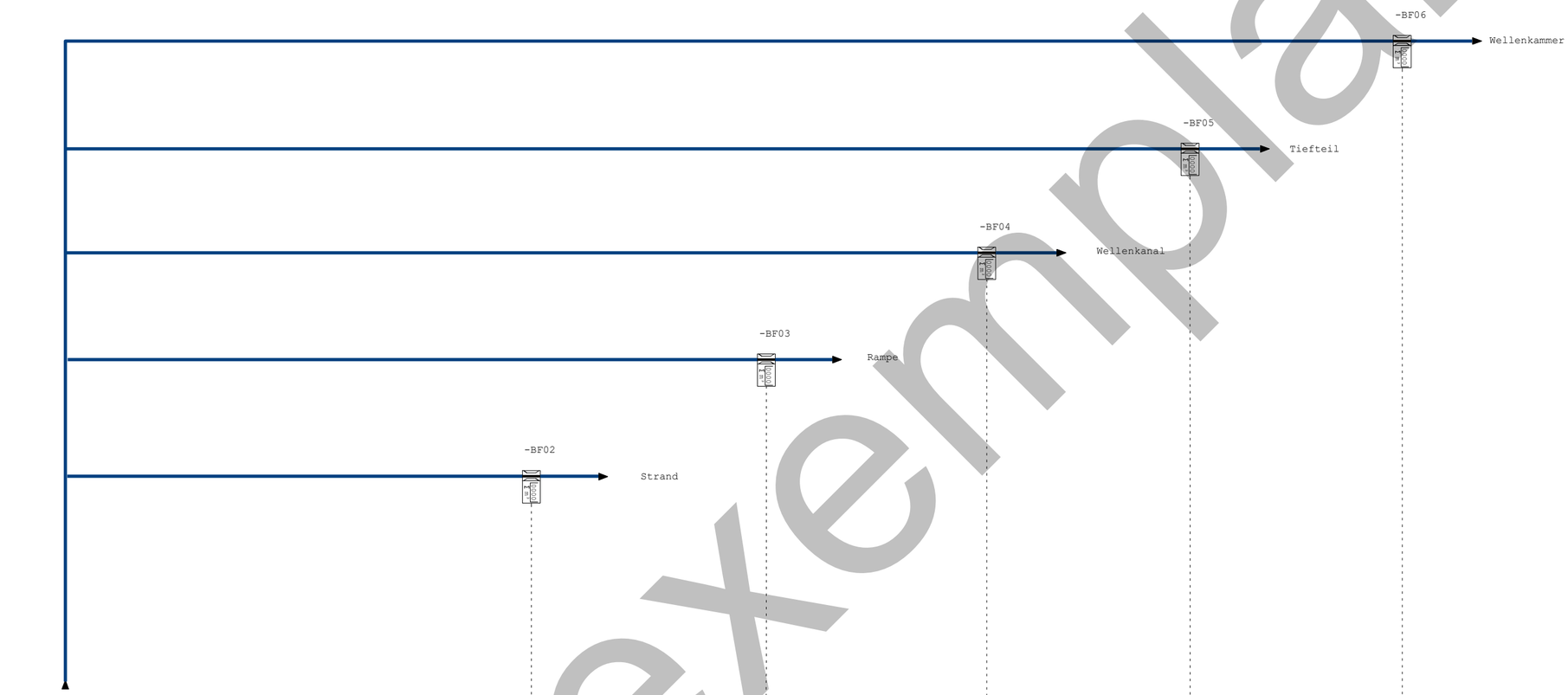
Lesexemplar

Regeldiagramme

-PG13
Anlagenwahlschalter

-PG14
Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	Bemerkung
	-BF02	
	TC002_FS01_BF02	
	TC002_FS01_BF02	
	TC002_FS01_BF02	
	TC002_FS01_BF02	
	-BF03	
	TC002_FS01_BF03	
	TC002_FS01_BF03	
	TC002_FS01_BF03	
	TC002_FS01_BF03	
	-BF04	
	TC002_FS01_BF04	
	TC002_FS01_BF04	
	TC002_FS01_BF04	
	TC002_FS01_BF04	
	-BF05	
	TC002_FS01_BF05	
	TC002_FS01_BF05	
	TC002_FS01_BF05	
	TC002_FS01_BF05	
	-BF06	
	TC002_FS01_BF06	
	TC002_FS01_BF06	
	TC002_FS01_BF06	
	TC002_FS01_BF06	
Bedienebene		
Datenstruktur DE	1	1	1	1	1
Datenstruktur DA					
Datenstruktur AE	2	2	2	2	2
Datenstruktur AA					
Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.	Volumenstrommessgerät MID BE Rückmeldung AE Durchfluss gesamt AE Durchfluss aktuell	Volumenstrommessgerät MID BE Rückmeldung AE Durchfluss gesamt AE Durchfluss aktuell	Volumenstrommessgerät MID BE Rückmeldung AE Durchfluss gesamt AE Durchfluss aktuell	Volumenstrommessgerät MID BE Rückmeldung AE Durchfluss gesamt AE Durchfluss aktuell	Volumenstrommessgerät MID BE Rückmeldung AE Durchfluss gesamt AE Durchfluss aktuell
Typ					

M-Bus

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Wellenbecken, Wasserkreislauf 1
Reinwasser Unterverteiler

Automatisierungschwerpunkt
==TC002
ASP BWA

Ebene:
Anlage: =TS01
Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 113
von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation

Informationsliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
   von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
   Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen
   im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS01

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

1 / 2 – Ein- / Ausgabefunktionen (1 = Physikalisch, 2 = Gemeinsam 3)9)

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
1	==TC002=TS01-BF01	Volumenstrommessgerät MID			1		2					
2	==TC002=TS01-BF02	Volumenstrommessgerät MID			1		2					
3	==TC002=TS01-BF03	Volumenstrommessgerät MID			1		2					
4	==TC002=TS01-BF04	Volumenstrommessgerät MID			1		2					
5	==TC002=TS01-BF05	Volumenstrommessgerät MID			1		2					
6	==TC002=TS01-BF06	Volumenstrommessgerät MID			1		2					
7	==TC002=TS01-BL01	Füllstandwächter			1							
8	==TC002=TS01-BL02	Trockenlaufschutz			1							
9	==TC002=TS01-BP01	Messwasser Druck					1					
10	==TC002=TS01-BQ01	Mess- und Regelcomputer					3					
11	==TC002=TS01-BT01	Messwasser Temperatur					1					
12	==TC002=TS01-GP01	Messwasserpumpe 0,37 kW	1		3							
13	==TC002=TS01-GP02	Druckerhöhungspumpe 1,1 kW	1		3							
14	==TC002=TS01-GP03	Schlauchpumpe	1		3		1					
15	==TC002=TS01-GP04	Attraktionspumpe 4 kW	1	1	4		1					
16	==TC002=TS01-GQ01	Seitenkanalverdichter 5,5 kW	1	1	4		1					
17	==TC002=TS01-GQ02	Seitenkanalverdichter 3,0 kW	1	1	4		1					
18	==TC002=TS01-PG01	Anlagenwahlschalter										
19	==TC002=TS01-PG02	Anlagenbild										
20	==TC002=TS01-PG03	Anlagenwahlschalter										
21	==TC002=TS01-PG04	Anlagenbild										
		Summe Funktionen	6	3	29		21					

Verarbeitungsfunktionen – 3 Überwachen, 4 Steuern, 5 Regeln

	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
1	==TC002=TS01-BF01	4					1													
2	==TC002=TS01-BF02	4					1													
3	==TC002=TS01-BF03	4					1													
4	==TC002=TS01-BF04	4					1													
5	==TC002=TS01-BF05	4					1													
6	==TC002=TS01-BF06	4					1													
7	==TC002=TS01-BL01						1													
8	==TC002=TS01-BL02						1													
9	==TC002=TS01-BP01	2																		
10	==TC002=TS01-BQ01	6																		
11	==TC002=TS01-BT01	2																		
12	==TC002=TS01-GP01			1		1	2		1											
13	==TC002=TS01-GP02			1		1	2		1											
14	==TC002=TS01-GP03			1		1	2		1											
15	==TC002=TS01-GP04			1		1	2		1		1									
16	==TC002=TS01-GQ01						2				1									
17	==TC002=TS01-GQ02						2				1									
18	==TC002=TS01-PG01							1						1						
19	==TC002=TS01-PG02																			
20	==TC002=TS01-PG03							1						1						
21	==TC002=TS01-PG04																			
	Summe Funktionen	34		4		4	20	2	4		3			2						

Verarbeitungsfunktionen – 6 Rechnen / Optimieren

	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS01-BF01													
2	==TC002=TS01-BF02													
3	==TC002=TS01-BF03													
4	==TC002=TS01-BF04													
5	==TC002=TS01-BF05													
6	==TC002=TS01-BF06													
7	==TC002=TS01-BL01													
8	==TC002=TS01-BL02													
9	==TC002=TS01-BP01													
10	==TC002=TS01-BQ01													
11	==TC002=TS01-BT01													
12	==TC002=TS01-GP01													
13	==TC002=TS01-GP02													
14	==TC002=TS01-GP03													
15	==TC002=TS01-GP04													
16	==TC002=TS01-GQ01													
17	==TC002=TS01-GQ02													
18	==TC002=TS01-PG01													
19	==TC002=TS01-PG02													
20	==TC002=TS01-PG03													
21	==TC002=TS01-PG04													
	Summe Funktionen													

7 Managementfunktionen, 8 Bedienfunktionen, 9 Bemerkungen

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS01-BF01	3	2	1	2		17		1	
2	==TC002=TS01-BF02	3	2	1	2		17		1	
3	==TC002=TS01-BF03	3	2	1	2		17		1	
4	==TC002=TS01-BF04	3	2	1	2		17		1	
5	==TC002=TS01-BF05	3	2	1	2		17		1	
6	==TC002=TS01-BF06	3	2	1	2		17		1	
7	==TC002=TS01-BL01	1		1			5		1	
8	==TC002=TS01-BL02	1		1			5		1	
9	==TC002=TS01-BP01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
10	==TC002=TS01-BQ01	3	3		3		18			
11	==TC002=TS01-BT01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
12	==TC002=TS01-GP01	4		4			16		1	
13	==TC002=TS01-GP02	4		4			16		1	
14	==TC002=TS01-GP03	5	1	4	1		22		1	
15	==TC002=TS01-GP04	6	2	5	3		29	1	2	
16	==TC002=TS01-GQ01	6	2	5	3		29	1	1	
17	==TC002=TS01-GQ02	6	2	5	3		29	1	1	
18	==TC002=TS01-PG01		1				4			
19	==TC002=TS01-PG02					1				
20	==TC002=TS01-PG03		1				4			
21	==TC002=TS01-PG04					1				
	Summe Funktionen	56	26	35	27	2	291	3	15	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Wellenbecken, Wasserkreislauf 1	==TC002	Anlage:	=TS01	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Funktionsliste		Leistungsphase:		Blatt 114
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS01

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3) 9); Verarbeitungsfunktionen (3 Überwachen)

Nr	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)
22	==TC002=TS01-PG05	Anlagenwahlschalter																
23	==TC002=TS01-PG06	Anlagenbild																
24	==TC002=TS01-PG07	Anlagenwahlschalter																
25	==TC002=TS01-PG08	Anlagenbild																
26	==TC002=TS01-PG09	Anlagenwahlschalter																
27	==TC002=TS01-PG10	Anlagenbild																
28	==TC002=TS01-PG11	Anlagenwahlschalter																
29	==TC002=TS01-PG12	Anlagenbild																
30	==TC002=TS01-PG13	Anlagenwahlschalter																
31	==TC002=TS01-PG14	Anlagenbild																
32	==TC002=TS01-QM01	Magnetventil	1															
33	==TC002=TS01-QM02	Absperrklappe (Federwirkend)	1		2													2
34	==TC002=TS01-QM03	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2
35	==TC002=TS01-QM04	Absperrklappe (Doppeltwirkend)	1		2													2
36	==TC002=TS01-QM05	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2
37	==TC002=TS01-QN01	Chlor Dosierregler			1		1											1
38	==TC002=TS01-QN02	3-Wege Regelventil		1	1		1											1
39	==TC002=TS01-QS01	Wartungsschalter			1													1
40	==TC002=TS01-QS02	Wartungsschalter			1													1
41	==TC002=TS01-QS03	Wartungsschalter			1													1
42	==TC002=TS01-QS04	Wartungsschalter			1													1
	Summe Funktionen		11	4	43		23						34		4		4	34

Verarbeitungsfunktionen (4 Steuern, 5 Regeln, 6 Rechnen / Optimieren)

Nr	Bezug	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
22	==TC002=TS01-PG05	1						1																			
23	==TC002=TS01-PG06																										
24	==TC002=TS01-PG07	1						1																			
25	==TC002=TS01-PG08																										
26	==TC002=TS01-PG09	1						1																			
27	==TC002=TS01-PG10																										
28	==TC002=TS01-PG11	1						1																			
29	==TC002=TS01-PG12																										
30	==TC002=TS01-PG13	1						1																			
31	==TC002=TS01-PG14																										
32	==TC002=TS01-QM01																										
33	==TC002=TS01-QM02																										
34	==TC002=TS01-QM03																										
35	==TC002=TS01-QM04																										
36	==TC002=TS01-QM05																										
37	==TC002=TS01-QN01																										
38	==TC002=TS01-QN02				1																						
39	==TC002=TS01-QS01																										
40	==TC002=TS01-QS02																										
41	==TC002=TS01-QS03																										
42	==TC002=TS01-QS04																										
	Summe Funktionen	7	4		4			7																			

Managementfunktionen (7), Bedienfunktionen (8), Bemerkungen (9)

Nr	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
22	==TC002=TS01-PG05		1				4			
23	==TC002=TS01-PG06					1				
24	==TC002=TS01-PG07		1				4			
25	==TC002=TS01-PG08					1				
26	==TC002=TS01-PG09		1				4			
27	==TC002=TS01-PG10					1				
28	==TC002=TS01-PG11		1				4			
29	==TC002=TS01-PG12					1				
30	==TC002=TS01-PG13		1				4			
31	==TC002=TS01-PG14					1				
32	==TC002=TS01-QM01	1		1			5			
33	==TC002=TS01-QM02	3		3			15			
34	==TC002=TS01-QM03	3		3			15			
35	==TC002=TS01-QM04	3		3			15			
36	==TC002=TS01-QM05	3		3			15			
37	==TC002=TS01-QN01	2	1	1	1		11			
38	==TC002=TS01-QN02	3	2	1	2		17		1	
39	==TC002=TS01-QS01	1		1			5			
40	==TC002=TS01-QS02	1		1			5			
41	==TC002=TS01-QS03	1		1			5			
42	==TC002=TS01-QS04	1		1			5			
	Summe Funktionen	78	34	54	30	7	424	3	16	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Wellenbecken, Wasserkreislauf 1	==TC002	Anlage:	=TS01	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Funktionsliste		Leistungsphase:		Blatt 115
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

Leseexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS01

Ein- / Ausgabefunktionen

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT		1 Physikalisch					2 Gemeinsam 3) 9				
		Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)	Binärer Ausgabewert Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen
Bezug	Funktionstext	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
43 ==TC002=TS01-QS05	Wartungsschalter			1							
44 ==TC002=TS01-QS06	Wartungsschalter			1							
Summe Funktionen		11	4	45		23					

Verarbeitungsfunktionen

Bezug	3 Überwachen: Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführungskontrolle	Meldungsbearbeitung 4)	4 Steuern: Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5 Regeln: P-Regelung	PI / PID-Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt 6)	Stellausgabe Pulsweitenmodulation	Begrenzung Sollwert / Stellgröße	Parameterumschaltung
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8
43 ==TC002=TS01-QS05						1													
44 ==TC002=TS01-QS06						1													
Summe Funktionen	34		4		4	36	7	4		4			7						

Bezug	6 Rechnen / Optimieren: h.x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein- / Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Raumtemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
43 ==TC002=TS01-QS05													
44 ==TC002=TS01-QS06													
Summe Funktionen													

Bezug	7 Managementfunktionen: Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexer Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank	8 Bedienfunktionen: Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis- Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
	1	2	3	4	1	2	3	4	
43 ==TC002=TS01-QS05	1		1			5			
44 ==TC002=TS01-QS06	1		1			5			
Summe Funktionen	80	34	56	30	7	434	3	16	

Bemerkungen:

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

Lesexemplar

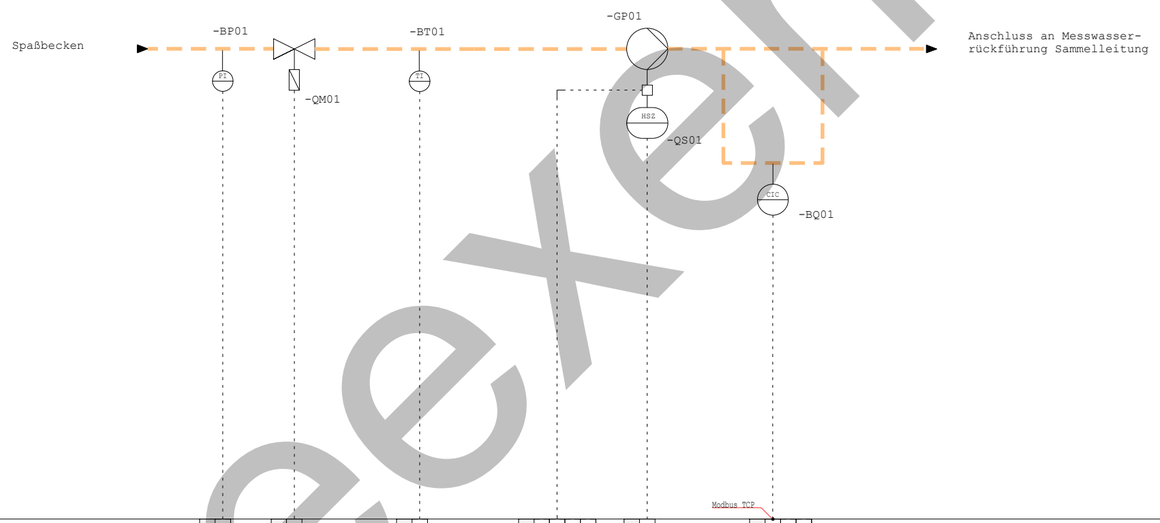
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



		-BP01	-QM01	-BT01	-GP01	-QS01	-BQ01
BMK / Datenpunktadressen		TC002_RSW_BP01	TC002_RSW_QM01	TC002_RSW_BT01	TC002_RSW_GP01 TC002_RSW_GP01 TC002_RSW_GP01 TC002_RSW_GP01 TC002_RSW_GP01	TC002_RSW_QS01	TC002_RSW_BQ01 TC002_RSW_BQ01 TC002_RSW_BQ01 TC002_RSW_BQ01
Bemerkung							
Bedienebene					1		
Datenstruktur	DE				3	1	
	DA		1		1		
	AE	1		1			3
	AA						
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.		Messwasser Druck	Magnetventil	Messwasser Temperatur	Messwasserpumpe 0,37 kW BE BW Betrieb BE BW Störung BA Ansteuerung EIN BE LVB BM AUTO	Wartungsschalter BE BW Ein	Mess- und Regelcomputer AE Chlor AE pH-Wert AE Redox
	Typ	AE Druck	BA Ventil Auf	AE Temperatur		BE BW Ein	

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: Spassbecken, Wasserkreislauf 1; Messwasser

Automatisierungschwerpunkt: ==TC002; ASP BWA

Ebene:

Anlage: =TS02

Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 117

von 281 Bl.

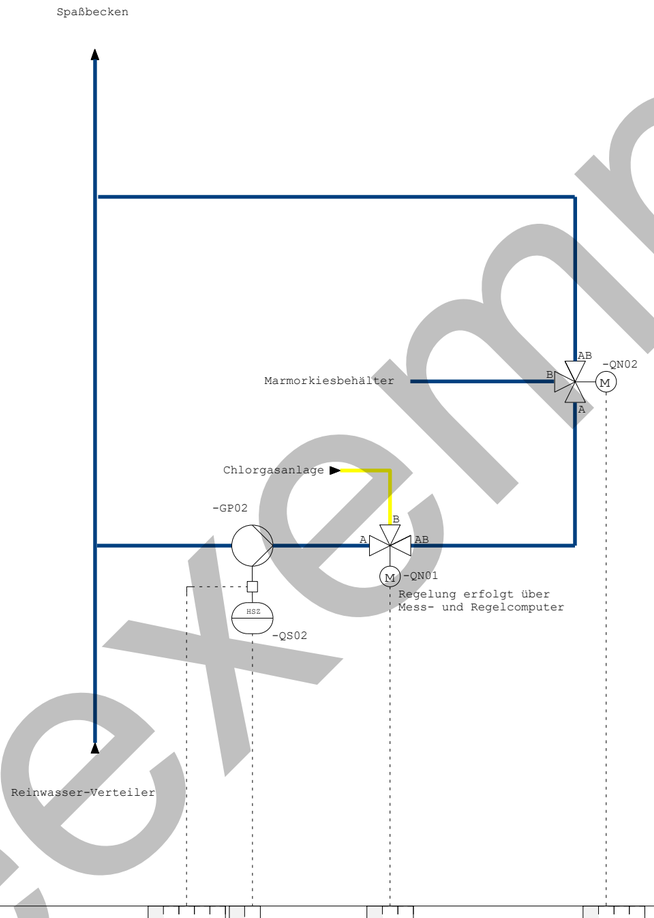
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG03 Anlagenwahlschalter

-PG04 Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	-GP02	-QS02	-QN01	-QN02
	TC002_TS02_GP02	TC002_TS02_QS02	TC002_TS02_QN01	TC002_TS02_QN02
	TC002_TS02_GP02		TC002_TS02_QN01	TC002_TS02_QN02
	TC002_TS02_GP02			TC002_TS02_QN02
	TC002_TS02_GP02			
Bedienebene				
	1			
Datenstruktur DE	3	1	1	1
DA	1			
AE			1	1
AA				1
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Druckerhöhungspumpe 1+1 kW	Wartungsschalter	Chlor Dosierregler	3-Wege Regelventil
BE	RM Betrieb	RM Ein	RM Betrieb	Rückmeldung Betrieb
BE	RM Störung		Istwert: 0-100 %	Sollwert: 0-100 %
BA	Ansteuerung EIN			Istwert: 0-100 %
BE	LVB RM AUTO			
Typ				

Lesexemplar

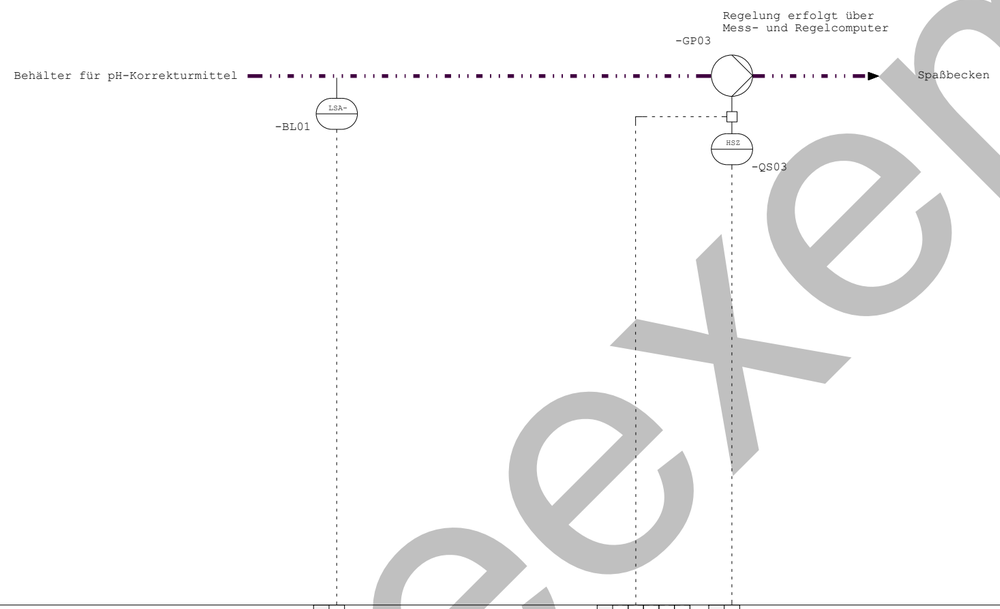
Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungsschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Spassbecken, Wasserkreislauf 1	==TC002	Anlage:	=TS02	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Desinfektionsanlage	ASP BWA	Leistungsphase:		Blatt 118
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG05
Anlagenwahlschalter

-PG06
Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	Bemerkung
	-BL01 TC002_FSW_BL01	
	-GP03 TC002_FSW_GP03	
	TC002_FSW_GP03	
	TC002_FSW_GP03	
	TC002_FSW_GP03	
	TC002_FSW_GP03	
	TC002_FSW_GP03	
	-QS03 TC002_FSW_QS03	

Bedienebene			
			1
Datenstruktur DE	1		3
DA			1
AE			1
AA			

Aggregatsbezeichnung Datenpunktbez.			
	Füllstandwächter		Schlauchpumpe
BE	Rückmeldung Füllstand Min.	BE	BW Betrieb
		IE	BW Störung
		BA	Anforderung EIN
		IE	LIN BW AUTO
		AE	Istwert 0-100 %
			Wartungsschalter
		BE	BW Ein

Typ

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Spassbecken, Wasserkreislauf 1
pH-Wert Regelanlage

Automatisierungschwerpunkt
==TC002
ASP BWA

Ebene:
Anlage: =TS02
Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 119
von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG07

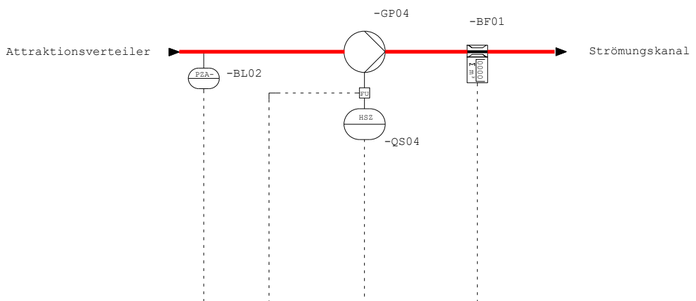
Anlagenwahlschalter

-PG08

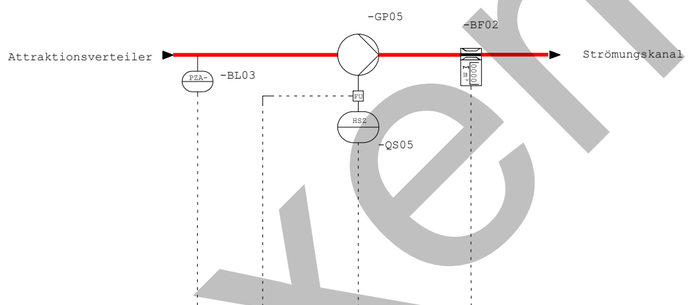
Anlagenbild

Anlage

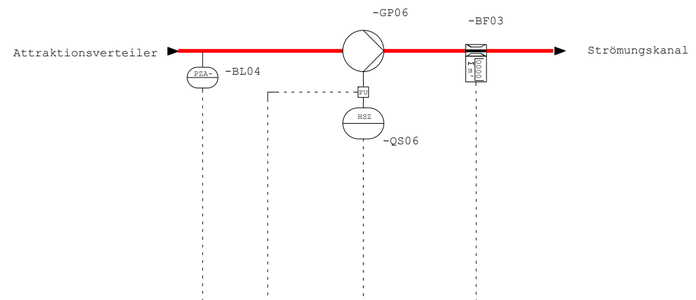
Attraktionspumpe 1 - Wildnbach



Attraktionspumpe 2 - Wildbach



Attraktionspumpe Massagedüsen



BMK / Datenpunktadressen	-BL02	-GP04	-QS04	-BF01	-BL03	-GP05	-QS05	-BF02	-BL04	-GP06	-QS06	-BF03
Bedienebene		2				2				2		
Datenstruktur DE	1	4	1	1	1	4	1	1	1	4	1	1
Datenstruktur DA		1				1				1		
Datenstruktur AE		1		2		1		2		1		2
Datenstruktur AA		1				1				1		
Aggregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Trockenlaufschutz	Attraktionspumpe 15 KW	Wartungsschalter	Volumenstrommessgerät MID	Trockenlaufschutz	Attraktionspumpe 15 KW	Wartungsschalter	Volumenstrommessgerät MID	Trockenlaufschutz	Attraktionspumpe 15 KW	Wartungsschalter	Volumenstrommessgerät MID
Typ	BE RW Füllstand min	BE Rückmeldung Betrieb BE Rückmeldung Störung BE LVB Rückmeldung AUTO BE LVB Rückmeldung Handbetrieb AA Soll-Drehzahl AE Ist-Drehzahl BA Freigabe	BE RW Ein	BE Rückmeldung AE Durchfluss gesamt AE Durchfluss aktuell	BE RW Füllstand min	BE Rückmeldung Betrieb BE Rückmeldung Störung BE LVB Rückmeldung AUTO BE LVB Rückmeldung Handbetrieb AA Soll-Drehzahl AE Ist-Drehzahl BA Freigabe	BE RW Ein	BE Rückmeldung AE Durchfluss gesamt AE Durchfluss aktuell	BE RW Füllstand min	BE Rückmeldung Betrieb BE Rückmeldung Störung BE LVB Rückmeldung AUTO BE LVB Rückmeldung Handbetrieb AA Soll-Drehzahl AE Ist-Drehzahl BA Freigabe	BE RW Ein	BE Rückmeldung AE Durchfluss gesamt AE Durchfluss aktuell
Datenpunktadressen	TC002_FSG_BL02	TC002_FSG_GP04 TC002_FSG_GP04 TC002_FSG_GP04 TC002_FSG_GP04 TC002_FSG_GP04 TC002_FSG_GP04 TC002_FSG_GP04	TC002_FSG_QS04	TC002_FSG_BF01 TC002_FSG_BF01 TC002_FSG_BF01 TC002_FSG_BF01	TC002_FSG_BL03	TC002_FSG_GP05 TC002_FSG_GP05 TC002_FSG_GP05 TC002_FSG_GP05 TC002_FSG_GP05 TC002_FSG_GP05 TC002_FSG_GP05	TC002_FSG_QS05	TC002_FSG_BF02 TC002_FSG_BF02 TC002_FSG_BF02 TC002_FSG_BF02	TC002_FSG_BL04	TC002_FSG_GP06 TC002_FSG_GP06 TC002_FSG_GP06 TC002_FSG_GP06 TC002_FSG_GP06 TC002_FSG_GP06 TC002_FSG_GP06	TC002_FSG_QS06	TC002_FSG_BF03 TC002_FSG_BF03 TC002_FSG_BF03 TC002_FSG_BF03
Bemerkung												

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

Anlageninformation: Spassbecken, Wasserkreislauf 1, Attraktionspumpen

Automatisierungschwerpunkt: ==TC002, ASP BWA

Ebene:

Anlage: =TS02

Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 120

von 281 Bl.

Lesexemplar

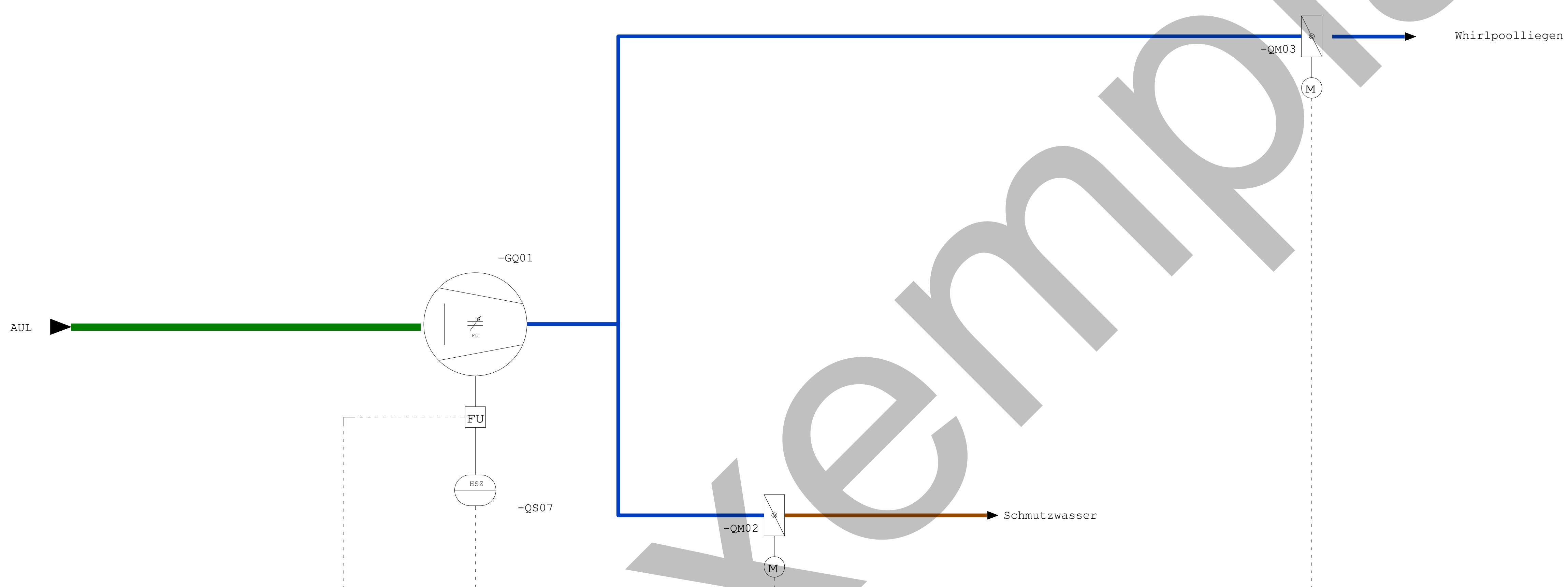
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG09 Anlagenwahlschalter

-PG10 Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Typ
-GQ01		Seitenkanalverdichter 11 …	
	TC002_TS02_GQ01	Rückmeldung Betrieb	BE
	TC002_TS02_GQ01	Rückmeldung Störung	BE
	TC002_TS02_GQ01	LVB Rückmeldung Auto Sollw…	BE
	TC002_TS02_GQ01	LVB Rückmeldung Auto	BE
	TC002_TS02_GQ01	Verdichter Soll-Drehzahl	AA
	TC002_TS02_GQ01	Verdichter Ein	BA
	TC002_TS02_GQ01	Verdichter Ist-drehzahl	AE
-QS07		Wartungsschalter	
	TC002_TS02_QS07	RM Ein	BE
-QM02		Absperrklappe (Federwirken…	
	TC002_TS02_QM02	Ansteuerung Klappe Auf	BA
	TC002_TS02_QM02	Rückmeldung Auf	BE
	TC002_TS02_QM02	Rückmeldung Zu	BE
-QM03		Absperrklappe (Doppeltwirk…	
	TC002_TS02_QM03	Ansteuerung Klappe Auf	BA
	TC002_TS02_QM03	Rückmeldung Auf	BE
	TC002_TS02_QM03	Rückmeldung Zu	BE

	-GQ01	-QS07	-QM02	-QM03
Bedienebene (1)				
Bedienebene (2)	2			
Datenstruktur DE	4	1	2	2
Datenstruktur DA	1		1	1
Datenstruktur AE	1			
Datenstruktur AA	1			

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Spassbecken, Wasserkreislauf 1	==TC002	Anlage:	=TS02	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Whirlpoolliegen Luftperlung	ASP BWA	Leistungsphase:		Blatt 121
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

Leseexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
   von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
   Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen
   im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS02

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3)9)

Nr.	Bezug	Funktionstext	Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)	Binärer Ausgabewert Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen
			1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
1	==TC002=TS02-BF01	Volumenstrommessgerät MID			1		2					
2	==TC002=TS02-BF02	Volumenstrommessgerät MID			1		2					
3	==TC002=TS02-BF03	Volumenstrommessgerät MID			1		2					
4	==TC002=TS02-BL01	Füllstandwächter			1							
5	==TC002=TS02-BL02	Trockenlaufschutz			1							
6	==TC002=TS02-BL03	Trockenlaufschutz			1							
7	==TC002=TS02-BL04	Trockenlaufschutz			1							
8	==TC002=TS02-BP01	Messwasser Druck					1					
9	==TC002=TS02-BQ01	Mess- und Regelcomputer					3					
10	==TC002=TS02-BT01	Messwasser Temperatur					1					
11	==TC002=TS02-GP01	Messwasserpumpe 0,37 kW	1		3							
12	==TC002=TS02-GP02	Druckerhöhungspumpe 1,1 kW	1		3							
13	==TC002=TS02-GP03	Schlauchpumpe	1		3		1					
14	==TC002=TS02-GP04	Attraktionspumpe 15 kW	1	1	4		1					
15	==TC002=TS02-GP05	Attraktionspumpe 15 kW	1	1	4		1					
16	==TC002=TS02-GP06	Attraktionspumpe 15 kW	1	1	4		1					
17	==TC002=TS02-GQ01	Seitenkanalverdichter 11 kW	1	1	4		1					
18	==TC002=TS02-PG01	Anlagenwahlschalter										
19	==TC002=TS02-PG02	Anlagenbild										
20	==TC002=TS02-PG03	Anlagenwahlschalter										
21	==TC002=TS02-PG04	Anlagenbild										
		Summe Funktionen	7	4	32		16					

Verarbeitungsfunktionen (3 Überwachen, 4 Steuern)

Nr.	Bezug	Funktionstext	Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführungskontrolle	Meldungsbearbeitung 4)	Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
			3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
1	==TC002=TS02-BF01	Volumenstrommessgerät MID	4					1					
2	==TC002=TS02-BF02	Volumenstrommessgerät MID	4					1					
3	==TC002=TS02-BF03	Volumenstrommessgerät MID	4					1					
4	==TC002=TS02-BL01	Füllstandwächter						1					
5	==TC002=TS02-BL02	Trockenlaufschutz						1					
6	==TC002=TS02-BL03	Trockenlaufschutz						1					
7	==TC002=TS02-BL04	Trockenlaufschutz						1					
8	==TC002=TS02-BP01	Messwasser Druck	2										
9	==TC002=TS02-BQ01	Mess- und Regelcomputer	6										
10	==TC002=TS02-BT01	Messwasser Temperatur	2										
11	==TC002=TS02-GP01	Messwasserpumpe 0,37 kW			1		1	2		1			
12	==TC002=TS02-GP02	Druckerhöhungspumpe 1,1 kW			1		1	2		1			
13	==TC002=TS02-GP03	Schlauchpumpe			1		1	2		1			
14	==TC002=TS02-GP04	Attraktionspumpe 15 kW			1		1	2		1		1	
15	==TC002=TS02-GP05	Attraktionspumpe 15 kW			1		1	2		1		1	
16	==TC002=TS02-GP06	Attraktionspumpe 15 kW			1		1	2		1		1	
17	==TC002=TS02-GQ01	Seitenkanalverdichter 11 kW						2				1	
18	==TC002=TS02-PG01	Anlagenwahlschalter							1				
19	==TC002=TS02-PG02	Anlagenbild											
20	==TC002=TS02-PG03	Anlagenwahlschalter							1				
21	==TC002=TS02-PG04	Anlagenbild											
		Summe Funktionen	22		6		6	21	2	6		4	

Verarbeitungsfunktionen (5 Regeln, 6 Rechnen / Optimieren)

Nr.	Bezug	Funktionstext	P-Regelung	PI / PID-Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt 6)	Stellausgabe Pulsweitenmodulation	Begrenzung Sollwert / Stellgröße	Parameterumschaltung	h.x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein- / Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Raumtemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten
			5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	6.10	6.11	6.12	6.13
1	==TC002=TS02-BF01	Volumenstrommessgerät MID																					
2	==TC002=TS02-BF02	Volumenstrommessgerät MID																					
3	==TC002=TS02-BF03	Volumenstrommessgerät MID																					
4	==TC002=TS02-BL01	Füllstandwächter																					
5	==TC002=TS02-BL02	Trockenlaufschutz																					
6	==TC002=TS02-BL03	Trockenlaufschutz																					
7	==TC002=TS02-BL04	Trockenlaufschutz																					
8	==TC002=TS02-BP01	Messwasser Druck																					
9	==TC002=TS02-BQ01	Mess- und Regelcomputer																					
10	==TC002=TS02-BT01	Messwasser Temperatur																					
11	==TC002=TS02-GP01	Messwasserpumpe 0,37 kW																					
12	==TC002=TS02-GP02	Druckerhöhungspumpe 1,1 kW																					
13	==TC002=TS02-GP03	Schlauchpumpe																					
14	==TC002=TS02-GP04	Attraktionspumpe 15 kW																					
15	==TC002=TS02-GP05	Attraktionspumpe 15 kW																					
16	==TC002=TS02-GP06	Attraktionspumpe 15 kW																					
17	==TC002=TS02-GQ01	Seitenkanalverdichter 11 kW																					
18	==TC002=TS02-PG01	Anlagenwahlschalter		1																			
19	==TC002=TS02-PG02	Anlagenbild																					
20	==TC002=TS02-PG03	Anlagenwahlschalter		1																			
21	==TC002=TS02-PG04	Anlagenbild																					
		Summe Funktionen		2																			

Managementfunktionen (7), Bedienfunktionen (8), Bemerkungen (9)

Nr.	Bezug	Funktionstext	Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexer Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis- Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle	Bemerkungen
			7.1	7.2	7.3	7.4	8.1	8.2	8.3	8.4	9
1	==TC002=TS02-BF01	Volumenstrommessgerät MID	3	2	1	2		17		1	
2	==TC002=TS02-BF02	Volumenstrommessgerät MID	3	2	1	2		17		1	
3	==TC002=TS02-BF03	Volumenstrommessgerät MID	3	2	1	2		17		1	
4	==TC002=TS02-BL01	Füllstandwächter	1		1			5		1	
5	==TC002=TS02-BL02	Trockenlaufschutz	1		1			5		1	
6	==TC002=TS02-BL03	Trockenlaufschutz	1		1			5		1	
7	==TC002=TS02-BL04	Trockenlaufschutz	1		1			5		1	
8	==TC002=TS02-BP01	Messwasser Druck	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
9	==TC002=TS02-BQ01	Mess- und Regelcomputer	3	3		3		18			
10	==TC002=TS02-BT01	Messwasser Temperatur	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
11	==TC002=TS02-GP01	Messwasserpumpe 0,37 kW	4		4			16		1	
12	==TC002=TS02-GP02	Druckerhöhungspumpe 1,1 kW	4		4			16		1	
13	==TC002=TS02-GP03	Schlauchpumpe	5	1	4	1		22		1	
14	==TC002=TS02-GP04	Attraktionspumpe 15 kW	6	2	5	3		29	1	2	
15	==TC002=TS02-GP05	Attraktionspumpe 15 kW	6	2	5	3		29	1	2	
16	==TC002=TS02-GP06	Attraktionspumpe 15 kW	6	2	5	3		29	1	2	
17	==TC002=TS02-GQ01	Seitenkanalverdichter 11 kW	6	2	5	3		29	1	1	
18	==TC002=TS02-PG01	Anlagenwahlschalter		1				4			
19	==TC002=TS02-PG02	Anlagenbild					1				
20	==TC002=TS02-PG03	Anlagenwahlschalter		1				4			
21	==TC002=TS02-PG04	Anlagenbild					1				
		Summe Funktionen	55	22	39	24	2	279	4	17	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen
gemäß VDI 3814 Blatt 1
2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische
Beschreibung nicht genormte
Funktionen in der Bemerkungs-
spalte der Datenpunkt-Zeile
z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr.,
Spalte Nr.,
Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs =
BACnet Interoperability
Building Blocks siehe
DIN EN ISO 16484-5

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS02

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3)9) und Verarbeitungsfunktionen (3 Überwachen, 4 Steuern):

Zeile	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
22	==TC002=TS02-PG05	Anlagenwahlschalter																	1				
23	==TC002=TS02-PG06	Anlagenbild																					
24	==TC002=TS02-PG07	Anlagenwahlschalter																	1				
25	==TC002=TS02-PG08	Anlagenbild																					
26	==TC002=TS02-PG09	Anlagenwahlschalter																	1				
27	==TC002=TS02-PG10	Anlagenbild																					
28	==TC002=TS02-QM01	Magnetventil	1																				
29	==TC002=TS02-QM02	Absperrklappe (Federwirkend)	1		2													2					
30	==TC002=TS02-QM03	Absperrklappe (Doppeltwirkend)	1		2													2					
31	==TC002=TS02-QN01	Chlor Dosierregler			1		1											1					
32	==TC002=TS02-QN02	3-Wege Regelventil		1	1		1											1				1	
33	==TC002=TS02-QS01	Wartungsschalter			1													1					
34	==TC002=TS02-QS02	Wartungsschalter			1													1					
35	==TC002=TS02-QS03	Wartungsschalter			1													1					
36	==TC002=TS02-QS04	Wartungsschalter			1													1					
37	==TC002=TS02-QS05	Wartungsschalter			1													1					
38	==TC002=TS02-QS06	Wartungsschalter			1													1					
39	==TC002=TS02-QS07	Wartungsschalter			1													1					
	Summe Funktionen		10	5	45		18						22		6		6	34	5	6		5	

Verarbeitungsfunktionen (5 Regeln, 6 Rechnen / Optimieren):

Zeile	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
22	==TC002=TS02-PG05		1																			
23	==TC002=TS02-PG06																					
24	==TC002=TS02-PG07		1																			
25	==TC002=TS02-PG08																					
26	==TC002=TS02-PG09		1																			
27	==TC002=TS02-PG10																					
28	==TC002=TS02-QM01																					
29	==TC002=TS02-QM02																					
30	==TC002=TS02-QM03																					
31	==TC002=TS02-QN01																					
32	==TC002=TS02-QN02																					
33	==TC002=TS02-QS01																					
34	==TC002=TS02-QS02																					
35	==TC002=TS02-QS03																					
36	==TC002=TS02-QS04																					
37	==TC002=TS02-QS05																					
38	==TC002=TS02-QS06																					
39	==TC002=TS02-QS07																					
	Summe Funktionen		5																			

Management-funktionen (7), Bedien-funktionen (8), Bemerkungen (9):

Zeile	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
22	==TC002=TS02-PG05		1				4			
23	==TC002=TS02-PG06					1				
24	==TC002=TS02-PG07		1				4			
25	==TC002=TS02-PG08					1				
26	==TC002=TS02-PG09		1				4			
27	==TC002=TS02-PG10					1				
28	==TC002=TS02-QM01	1		1			5			
29	==TC002=TS02-QM02	3		3			15			
30	==TC002=TS02-QM03	3		3			15			
31	==TC002=TS02-QN01	2	1	1	1		11			
32	==TC002=TS02-QN02	3	2	1	2		17		1	
33	==TC002=TS02-QS01	1		1			5			
34	==TC002=TS02-QS02	1		1			5			
35	==TC002=TS02-QS03	1		1			5			
36	==TC002=TS02-QS04	1		1			5			
37	==TC002=TS02-QS05	1		1			5			
38	==TC002=TS02-QS06	1		1			5			
39	==TC002=TS02-QS07	1		1			5			
	Summe Funktionen	74	28	55	27	5	389	4	18	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

Lesexemplar

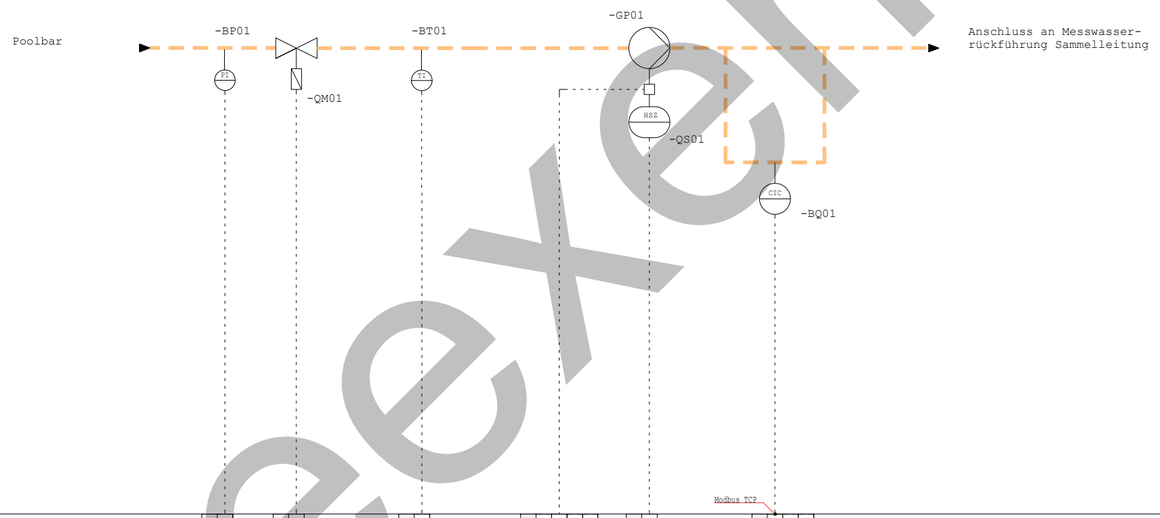
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



	BMK	Bemerkung
	Datenpunktadressen	
Bedien-ebene		
Daten-struktur	DE	
	DA	
	AE	
	AA	
Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	
Typ		

-BP01 TC002_FS02_BP01	-QM01 TC002_FS02_QM01	-BT01 TC002_FS02_BT01	-GP01 TC002_FS02_GP01	-QS01 TC002_FS02_QS01	-BQ01 TC002_FS02_BQ01
			1		
			3	1	
	1		1		
1		1			3
Messwasser Druck	Magnetventil	Messwasser Temperatur	Messwasserpumpe 0,37 kW	Wartungsschalter	Mess- und Regelcomputer
AE Druck	BA Ventil Auf	AE Temperatur	EB RM Betrieb BE RM Störung BA Ansteuerung EIN BE LVB RM AUTO	BE RM Ein	AE Chlor AE pH-Wert AE Redox

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt	Kunde
GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena	

Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt
Poolbar, Wasserkreislauf 1 Messwasser	==TC002 ASP BWA

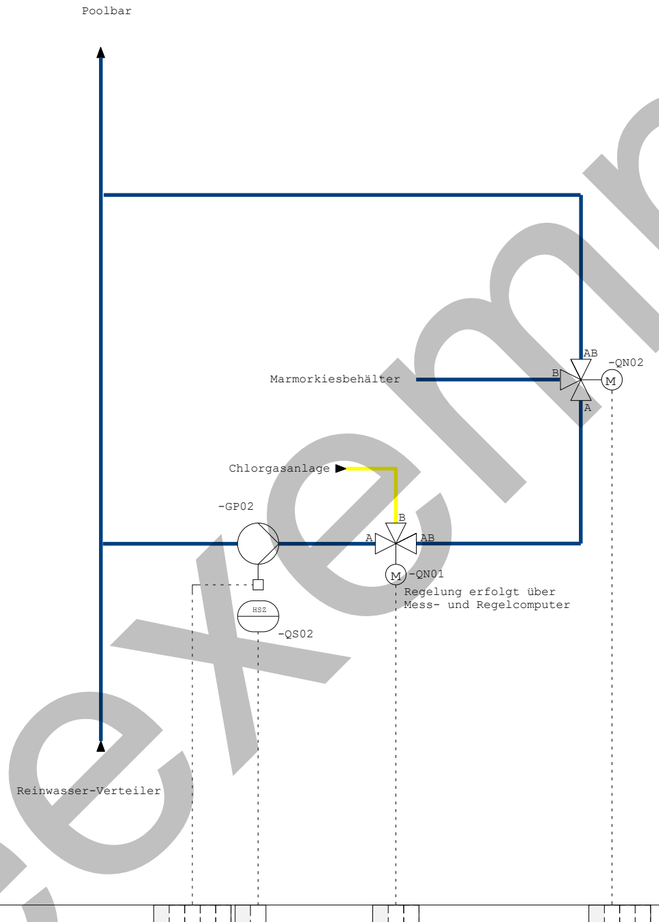
Ebene:		Einbauort:
Anlage:	=TS03	
Leistungsphase:		Blatt 124
		von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG03 Anlagenwahlschalter

-PG04 Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung	-GP02				-QS02		-QN01		-QN02	
Datenpunktadressen		TC002_FB03_GP02		TC002_FB03_GP02	TC002_FB03_GP02	TC002_FB02_QS02		TC002_FB02_QN01		TC002_FB03_QN02	
		TC002_FB03_GP02		TC002_FB03_GP02	TC002_FB03_GP02					TC002_FB03_QN02	
		TC002_FB03_GP02		TC002_FB03_GP02	TC002_FB03_GP02					TC002_FB03_QN02	
		TC002_FB03_GP02		TC002_FB03_GP02	TC002_FB03_GP02					TC002_FB03_QN02	
Bedien-ebene											
				1							
Daten-struktur	DE			3		1		1		1	
	DA			1							
	AE							1		1	
	AA									1	
Agregatsbezeichnung		Druckerhöhungspumpe 0,55 KW				Wartungsschalter		Chlor Dosierregler		3-Wege Regelventil	
Datenpunktbez.		BE RM Betrieb		BE RM Störung	BA Anforderung EIN	BE RM Ein		BE RM Betrieb		BE Rückmeldung Betrieb	
					BA LVB RM AUTO			AA Sollwert 0-100 %		AA Sollwert 0-100 %	
								AE Istwert 0-100 %		AE Istwert 0-100 %	
Typ											

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

Anlageninformation: Poolbar, Wasserkreislauf 1; Desinfektionsanlage

Automatisierungschwerpunkt: ==TC002; ASP BWA

Ebene: Anlage: =TS03; Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 125 von 281 Bl.

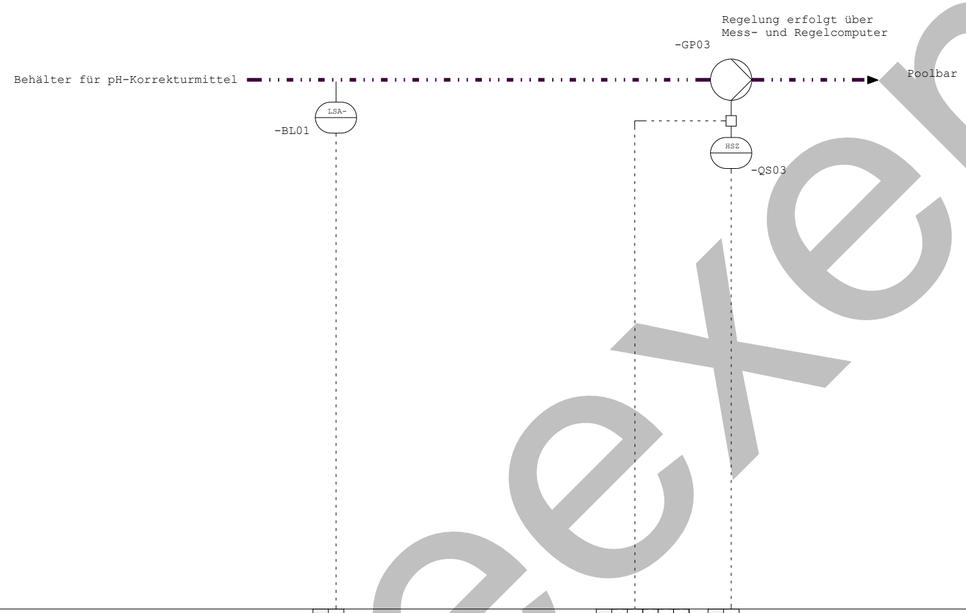
Lesexemplar

Regeldiagramme

-PG05 Anlagenwahlschalter

-PG06 Anlagenbild

Anlage



		-BL01	-GP03					-QS03
BMK	Datenpunktadressen	TC002_FSA0_BL01	TC002_FSA0_GP03	TC002_FSA0_GP03	TC002_FSA0_GP03	TC002_FSA0_GP03	TC002_FSA0_GP03	TC002_FSA0_QS03
Bemerkung								
Bedien-ebene								
			1					
Daten-struktur	DE	1	3					1
	DA		1					
	AE		1					
	AA							
Aggregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	Füllstandwächter	Schlauchpumpe	BE RW Betrieb	BE RW Störung	BA Anforderung EIN	BE LVB RW AUTO	AE Istwert 0-100 %	Wartungsschalter	BE RW Ein
Typ		BE Rückmeldung Füllstand Min.								

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Poolbar, Wasserkreislauf 1 pH-Wert Regelanlage	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS03	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 126
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Lesexemplar

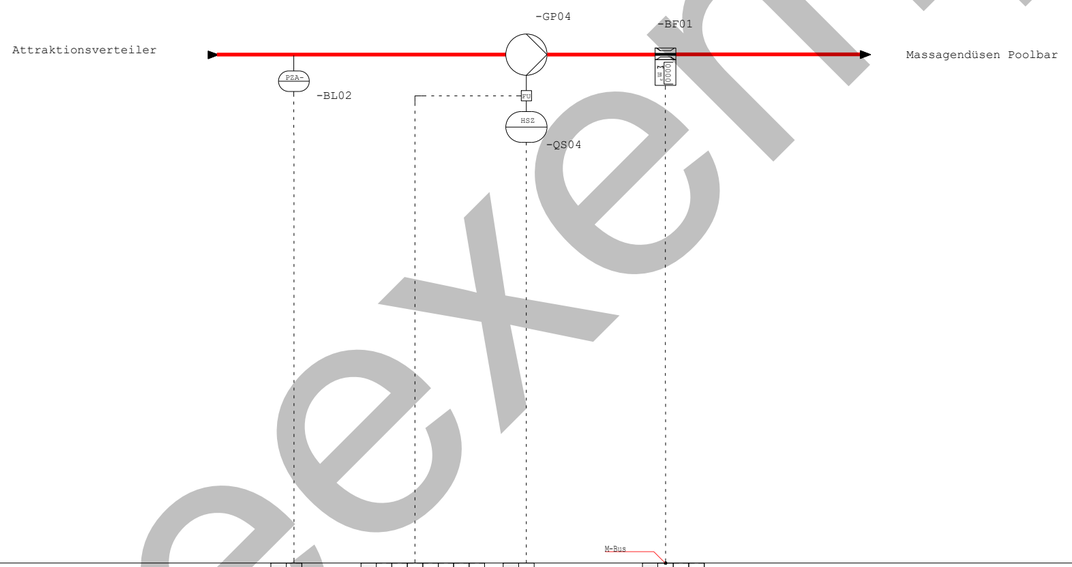
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG07 Anlagenwahlschalter

-PG08 Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung	-BL02		-GP04			-QS04		-BF01	
Datenpunktadressen		TC002_FSG3_BL02		TC002_FSG3_GP04	TC002_FSG3_GP04	TC002_FSG3_GP04	TC002_FSG3_QS04		TC002_FSG3_BF01	TC002_FSG3_BF01
Bedien-ebene										
				2						
Daten-struktur	DE	1		4			1		1	
	DA			1						
	AE			1					2	
	AA			1						
Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.		Trockenlaufschutz		Attraktionspumpe 2,2 kW			Wartungsschalter		Volumenstrommessgerat MID	
Typ		BE	RW Füllstand min	BE	Rückmeldung Betrieb	Rückmeldung Störung	BE	RW Ein	BE	Rückmeldung
				BE					AE	Durchfluss gesamt
				BE					AE	Durchfluss aktuell
				BE	LVB Rückmeldung AUTO					
				BE	LVB Rückmeldung Handbetrieb					
				AA	Soll-Drehzahl					
				AE	Ist-Drehzahl					
				BA	Freigabe					

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Poolbar, Wasserkreislauf 1 Attraktionspumpe Massagedüsen	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS03	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 127
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
   von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
   Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen
   im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS03

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3)9)

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
1	==TC002=TS03-BF01	Volumenstrommessgerät MID			1		2					
2	==TC002=TS03-BL01	Füllstandwächter			1							
3	==TC002=TS03-BL02	Trockenlaufschutz			1							
4	==TC002=TS03-BP01	Messwasser Druck					1					
5	==TC002=TS03-BQ01	Mess- und Regelcomputer					3					
6	==TC002=TS03-BT01	Messwasser Temperatur					1					
7	==TC002=TS03-GP01	Messwasserpumpe 0,37 kW	1		3							
8	==TC002=TS03-GP02	Druckerhöhungspumpe 0,55 kW	1		3							
9	==TC002=TS03-GP03	Schlauchpumpe	1		3		1					
10	==TC002=TS03-GP04	Attraktionspumpe 2,2 kW	1	1	4		1					
11	==TC002=TS03-PG01	Anlagenwahlschalter										
12	==TC002=TS03-PG02	Anlagenbild										
13	==TC002=TS03-PG03	Anlagenwahlschalter										
14	==TC002=TS03-PG04	Anlagenbild										
15	==TC002=TS03-PG05	Anlagenwahlschalter										
16	==TC002=TS03-PG06	Anlagenbild										
17	==TC002=TS03-PG07	Anlagenwahlschalter										
18	==TC002=TS03-PG08	Anlagenbild										
19	==TC002=TS03-QM01	Magnetventil	1									
20	==TC002=TS03-QN01	Chlor Dosierregler			1		1					
21	==TC002=TS03-QN02	3-Wege Regelventil		1	1		1					
		Summe Funktionen	5	2	18		11					

Verarbeitungsfunktionen (3 Überwachen, 4 Steuern)

	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1	==TC002=TS03-BF01	4					1					
2	==TC002=TS03-BL01						1					
3	==TC002=TS03-BL02						1					
4	==TC002=TS03-BP01	2										
5	==TC002=TS03-BQ01	6										
6	==TC002=TS03-BT01	2										
7	==TC002=TS03-GP01			1		1	2		1			
8	==TC002=TS03-GP02			1		1	2		1			
9	==TC002=TS03-GP03			1		1	2		1			
10	==TC002=TS03-GP04			1		1	2		1		1	
11	==TC002=TS03-PG01							1				
12	==TC002=TS03-PG02											
13	==TC002=TS03-PG03							1				
14	==TC002=TS03-PG04											
15	==TC002=TS03-PG05							1				
16	==TC002=TS03-PG06											
17	==TC002=TS03-PG07							1				
18	==TC002=TS03-PG08											
19	==TC002=TS03-QM01											
20	==TC002=TS03-QN01						1					
21	==TC002=TS03-QN02						1				1	
	Summe Funktionen	14		4		4	13	4	4		2	

Verarbeitungsfunktionen (5 Regeln)

	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
1	==TC002=TS03-BF01								
2	==TC002=TS03-BL01								
3	==TC002=TS03-BL02								
4	==TC002=TS03-BP01								
5	==TC002=TS03-BQ01								
6	==TC002=TS03-BT01								
7	==TC002=TS03-GP01								
8	==TC002=TS03-GP02								
9	==TC002=TS03-GP03								
10	==TC002=TS03-GP04								
11	==TC002=TS03-PG01		1						
12	==TC002=TS03-PG02								
13	==TC002=TS03-PG03		1						
14	==TC002=TS03-PG04								
15	==TC002=TS03-PG05		1						
16	==TC002=TS03-PG06								
17	==TC002=TS03-PG07		1						
18	==TC002=TS03-PG08								
19	==TC002=TS03-QM01								
20	==TC002=TS03-QN01								
21	==TC002=TS03-QN02								
	Summe Funktionen		4						

Verarbeitungsfunktionen (6 Rechnen / Optimieren)

	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS03-BF01													
2	==TC002=TS03-BL01													
3	==TC002=TS03-BL02													
4	==TC002=TS03-BP01													
5	==TC002=TS03-BQ01													
6	==TC002=TS03-BT01													
7	==TC002=TS03-GP01													
8	==TC002=TS03-GP02													
9	==TC002=TS03-GP03													
10	==TC002=TS03-GP04													
11	==TC002=TS03-PG01													
12	==TC002=TS03-PG02													
13	==TC002=TS03-PG03													
14	==TC002=TS03-PG04													
15	==TC002=TS03-PG05													
16	==TC002=TS03-PG06													
17	==TC002=TS03-PG07													
18	==TC002=TS03-PG08													
19	==TC002=TS03-QM01													
20	==TC002=TS03-QN01													
21	==TC002=TS03-QN02													
	Summe Funktionen													

Management-funktionen (7), Bedien-funktionen (8), Bemerkungen (9)

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS03-BF01	3	2	1	2		17		1	
2	==TC002=TS03-BL01	1		1			5		1	
3	==TC002=TS03-BL02	1		1			5		1	
4	==TC002=TS03-BP01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
5	==TC002=TS03-BQ01	3	3		3		18			
6	==TC002=TS03-BT01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
7	==TC002=TS03-GP01	4		4			16		1	
8	==TC002=TS03-GP02	4		4			16		1	
9	==TC002=TS03-GP03	5	1	4	1		22		1	
10	==TC002=TS03-GP04	6	2	5	3		29	1	2	
11	==TC002=TS03-PG01		1				4			
12	==TC002=TS03-PG02					1				
13	==TC002=TS03-PG03		1				4			
14	==TC002=TS03-PG04					1				
15	==TC002=TS03-PG05		1				4			
16	==TC002=TS03-PG06					1				
17	==TC002=TS03-PG07		1				4			
18	==TC002=TS03-PG08					1				
19	==TC002=TS03-QM01	1		1			5			
20	==TC002=TS03-QN01	2	1	1	1		11			
21	==TC002=TS03-QN02	3	2	1	2		17		1	
	Summe Funktionen	35	17	23	14	4	189	1	9	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
   von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
   Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen
   im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS03

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3)9)

Nr.	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
22	==TC002=TS03-QS01	Wartungsschalter			1							
23	==TC002=TS03-QS02	Wartungsschalter			1							
24	==TC002=TS03-QS03	Wartungsschalter			1							
25	==TC002=TS03-QS04	Wartungsschalter			1							
	Summe Funktionen		5	2	22		11					

Verarbeitungsfunktionen (3 Überwachen, 4 Steuern)

Nr.	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
22	==TC002=TS03-QS01						1					
23	==TC002=TS03-QS02						1					
24	==TC002=TS03-QS03						1					
25	==TC002=TS03-QS04						1					
	Summe Funktionen	14		4		4	17	4	4		2	

Verarbeitungsfunktionen (5 Regeln)

Nr.	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
22	==TC002=TS03-QS01								
23	==TC002=TS03-QS02								
24	==TC002=TS03-QS03								
25	==TC002=TS03-QS04								
	Summe Funktionen		4						

Verarbeitungsfunktionen (6 Rechnen / Optimieren)

Nr.	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
22	==TC002=TS03-QS01													
23	==TC002=TS03-QS02													
24	==TC002=TS03-QS03													
25	==TC002=TS03-QS04													
	Summe Funktionen													

7 Managementfunktionen, 8 Bedienfunktionen, 9 Bemerkungen

Nr.	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
22	==TC002=TS03-QS01	1		1			5			
23	==TC002=TS03-QS02	1		1			5			
24	==TC002=TS03-QS03	1		1			5			
25	==TC002=TS03-QS04	1		1			5			
	Summe Funktionen	39	17	27	14	4	209	1	9	

Bemerkungen:

ANMERKUNG
Definition der Funktionen
gemäß VDI 3814 Blatt 1
2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische
Beschreibung nicht genormte
Funktionen in der Bemerkungs-
spalte der Datenpunkt-Zeile
z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr.,
Spalte Nr.,
Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs =
BACnet Interoperability
Building Blocks siehe
DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

Lesexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



	BMK	Bemerkung
Datenpunktadressen	-BP01 TC002_TSN4_BP01	
	-QM01 TC002_TSN4_QM01	
	-BT01 TC002_TSN4_BT01	
	-GP01 TC002_TSN4_GP01	
	-QS01 TC002_TSN4_QS01	
	-BQ01 TC002_TSN4_BQ01	
	-BP02 TC002_TSN4_BP02	
	-QM02 TC002_TSN4_QM02	
	-BT02 TC002_TSN4_BT02	
	-GP02 TC002_TSN4_GP02	
	-QS02 TC002_TSN4_QS02	
	-BQ02 TC002_TSN4_BQ02	
Bedienebene		
	1	
	1	
Datenstruktur DE		
	3	
	1	
	3	
	1	
DA		
	1	
	1	
	1	
AE	1	
	1	
	3	
	1	
	1	
	3	
AA		
Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.	Messwasser Druck	
	Messwasserpumpe 0,37 kW	
	Messwasser Temperatur	
	Magnetventil	
	Wartungsschalter	
	Mess- und Regelcomputer	
Typ	AE BA BE	

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt	Kunde
GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena	

WS CAD

Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt
Bewegungsbecken-Saunaaußenbecken, Wasserkreislauf 1 Messwasser	==TC002 ASP BWA

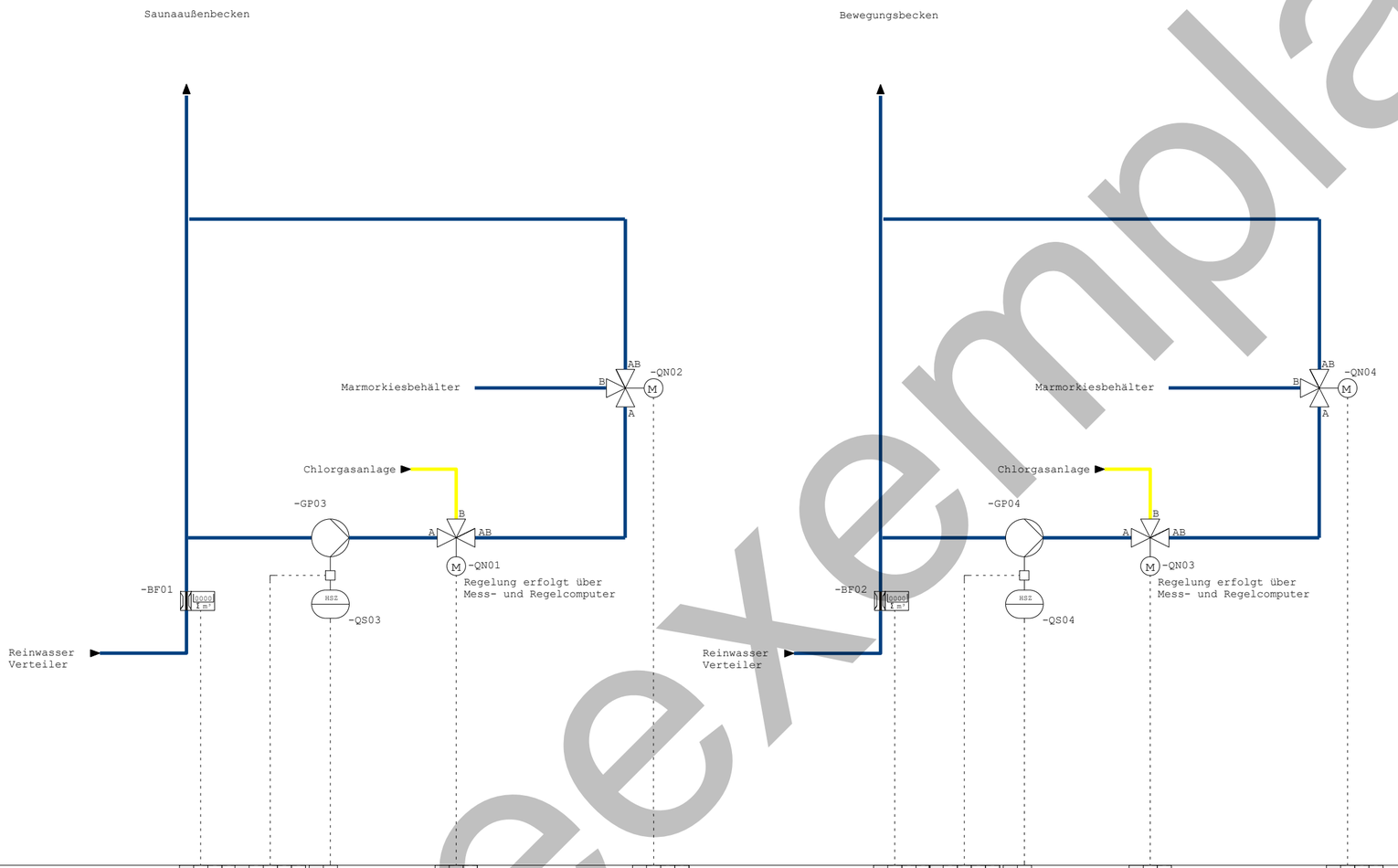
Ebene:		Einbauort:
Anlage:	=TS04	
Leistungsphase:		Blatt 130
		von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG03
Anlagenwahlschalter

-PG04
Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung / Datenpunktadressen	-BF01	-GP03	-QS03	-QN01	-QN02	-BF02	-GP04	-QS04	-QN03	-QN04
		TC002_TSA4_BF01	TC002_TSA4_GP03	TC002_TSA4_QS03	TC002_TSA4_QN01	TC002_TSA4_QN02	TC002_TSA4_BF02	TC002_TSA4_GP04	TC002_TSA4_QS04	TC002_TSA4_QN03	TC002_TSA4_QN04
Bedien-ebene			1					1			
Daten-struktur	DE	1	3	1	1	1	1	3	1	1	1
	DA		1					1			
	AE	2			1	1	2			1	1
	AA					1					1
Aggregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	Volumenstrommessgerät MID	2,4 kW			3-Wege Regelventil	Volumenstrommessgerät MID	0,55 kW			3-Wege Regelventil
		BE Rückmeldung	BE RM Betrieb			BE Rückmeldung Betrieb	BE Rückmeldung	BE RM Betrieb			BE Rückmeldung Betrieb
		AE Durchfluss gesamt	BE RM Störung			AA Sollwert 0-100 %	AE Durchfluss gesamt	BE RM Störung			AA Sollwert 0-100 %
		AE Durchfluss aktuell	BA Ansteuerung EIN			AE Istwert 0-100 %	AE Durchfluss aktuell	BA Ansteuerung EIN			AE Istwert 0-100 %
			BE LVB RM AUTO					BE LVB RM AUTO			
				Wartungsschalter	Chlor Dosierregler				Wartungsschalter	Chlor Dosierregler	
				BE RM Ein	BE RM Betrieb				BE RM Ein	BE RM Betrieb	
Typ					AE Istwert 0-100 %					AE Istwert 0-100 %	

Zustand	Änderung	Datum	Name			Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Datum	10.06.26	GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Bewegungsbecken-Saunaaußenbecken, Wasserkreislauf 1 Desinfektionsanlage	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS04	
				Bearb.						Leistungsphase:		Blatt 131
				Gepr.								von 281 Bl.
				Norm	VDI 3814							

Lesexemplar

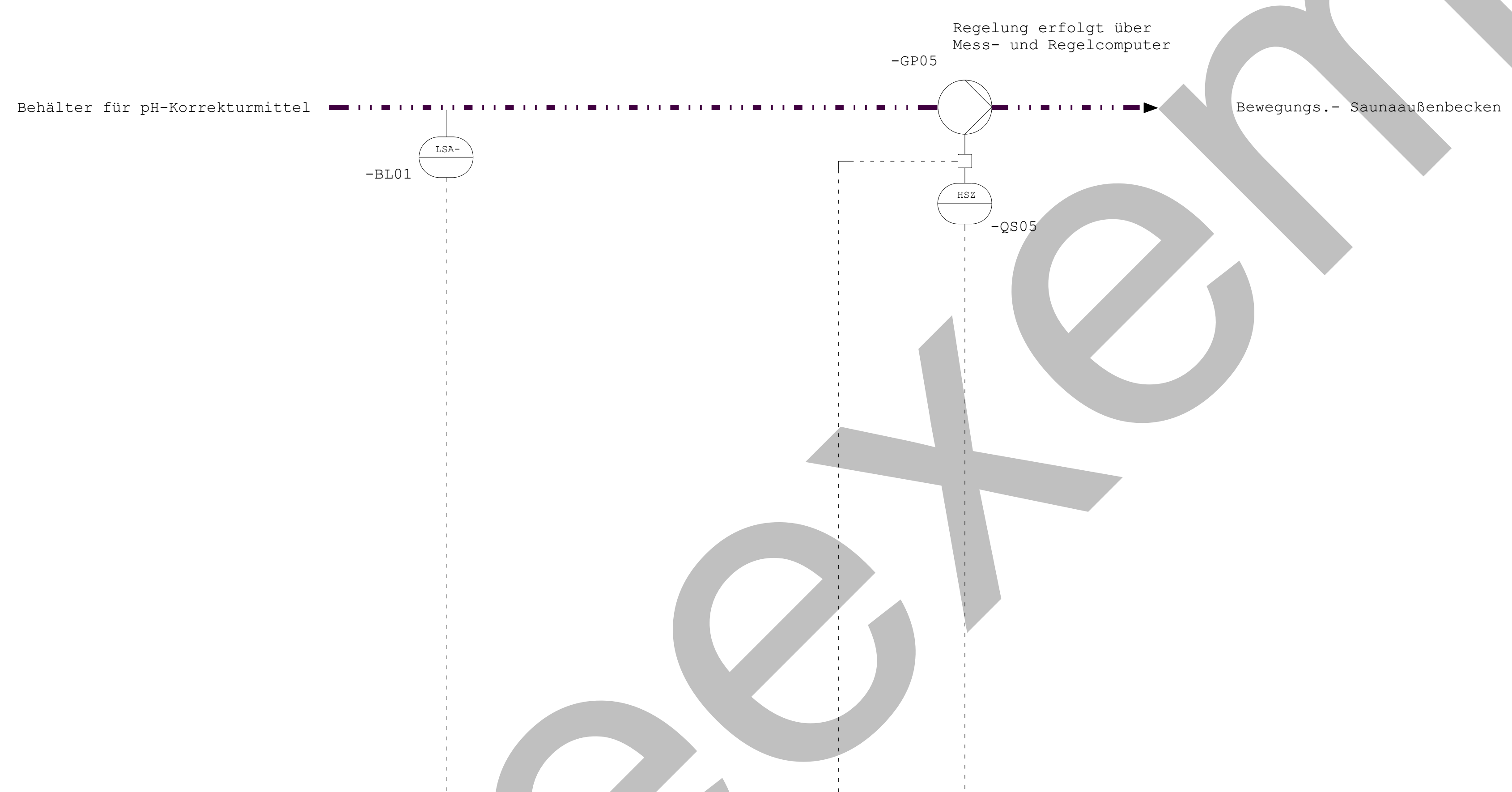
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG05 Anlagenwahlschalter

-PG06 Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	Bedienebene (1)	Bedienebene (2)	DE	DA	AE	AA	Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Typ
-BL01	TC002_TS04_BL01			1				Füllstandwächter / Rückmeldung Füllstand Min.	BE
-GP05	TC002_TS04_GP05		1	3	1	1		Schlauchpumpe	
	TC002_TS04_GP05							RM Betrieb	BE
	TC002_TS04_GP05							RM Störung	BE
	TC002_TS04_GP05							Ansteuerung EIN	BA
	TC002_TS04_GP05							LVB RM AUTO	BE
	TC002_TS04_GP05							Istwert 0-100 %	AE
-QS05	TC002_TS04_QS05			1				Wartungsschalter / RM Ein	BE

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Bewegungsbecken-Saunaaußenbecken, Wasserkreislauf 1	==TC002	Anlage:	=TS04	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		pH-Wert Regelanlage	ASP BWA	Leistungsphase:		Blatt 132
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

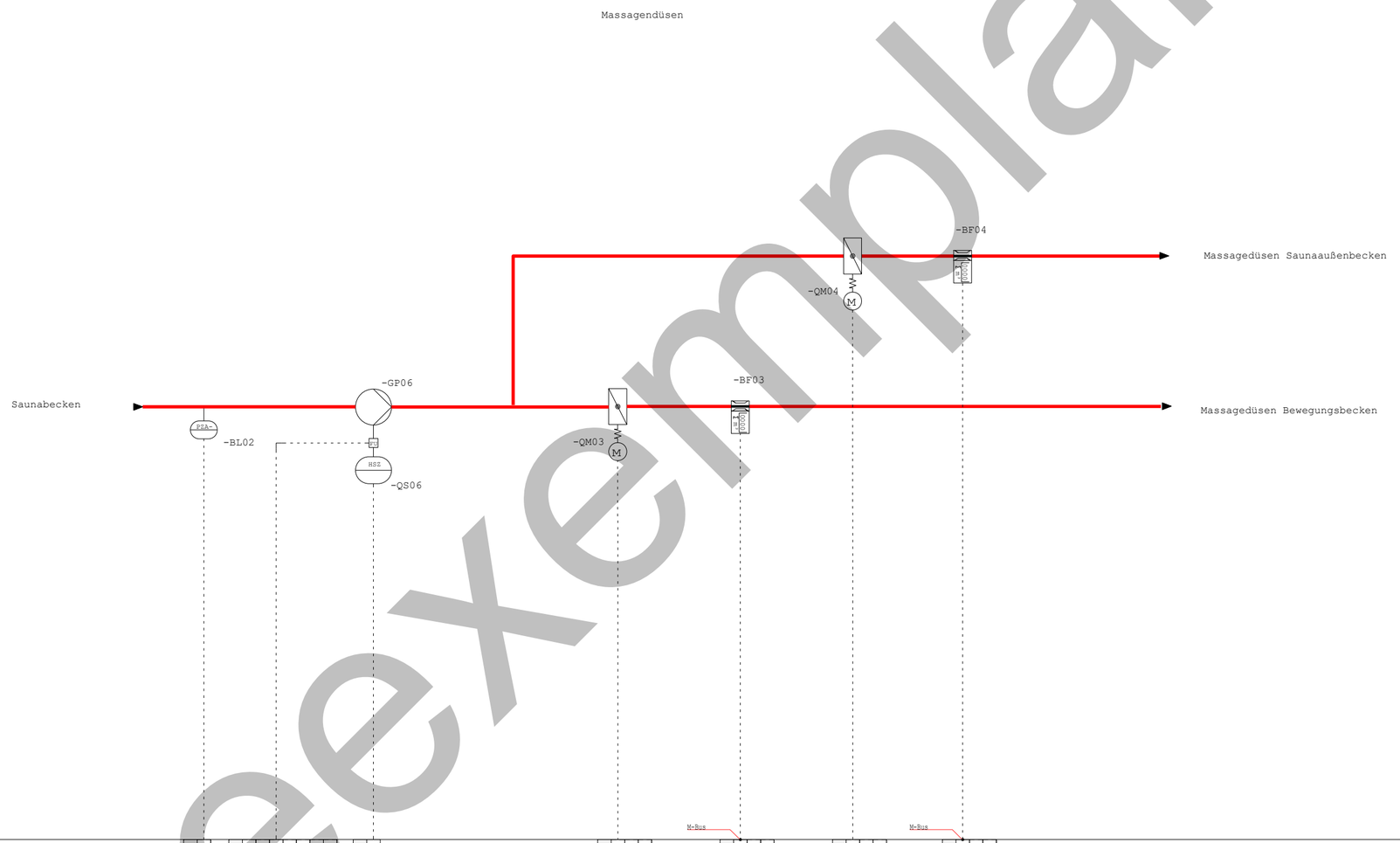
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG07 Anlagenwahlschalter

-PG08 Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	Bemerkung	-BL02	-GP06	-QS06	-QM03	-BF03	-QM04	-BF04
Bedienebene			2					
Datenstruktur DE		1	4	1	2	1	2	1
Datenstruktur DA			1		1		1	
Datenstruktur AE			1			2		2
Datenstruktur AA			1					
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.		Trockenlaufschutz	Attraktionspumpe 3 KM	Wartungsschalter	Absperrklappe federwirken.	Volumenstrommessgerät MID	Absperrklappe federwirken.	Volumenstrommessgerät MID
		BE Rückmeldung Betrieb	BE Rückmeldung Betrieb	BW Betrieb	BA Ansteuerung Klappe Auf	BE Rückmeldung	BA Ansteuerung Klappe Auf	BE Rückmeldung
		BE Rückmeldung Störung	BE Rückmeldung Störung		BE Rückmeldung Auf	AE Durchfluss gesamt	BE Rückmeldung Auf	AE Durchfluss gesamt
		BE LVB Rückmeldung AUTO	BE LVB Rückmeldung AUTO		BE Rückmeldung Zu	AE Durchfluss aktuell	BE Rückmeldung Zu	AE Durchfluss aktuell
		BE LVB Rückmeldung Handbetrieb	BE LVB Rückmeldung Handbetrieb					
		AA Soll-Drehzahl	AA Soll-Drehzahl					
		AE Ist-Drehzahl	AE Ist-Drehzahl					
		BA Freigabe	BA Freigabe					
Typ								

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

Anlageninformation: Bewegungsbecken-Saunaaußenbecken, Wasserkreislauf 1 — Attraktionspumpe Massagedüsen

Automatisierungsschwerpunkt: ==TC002 — ASP BWA

Ebene:

Anlage: =TS04

Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 133

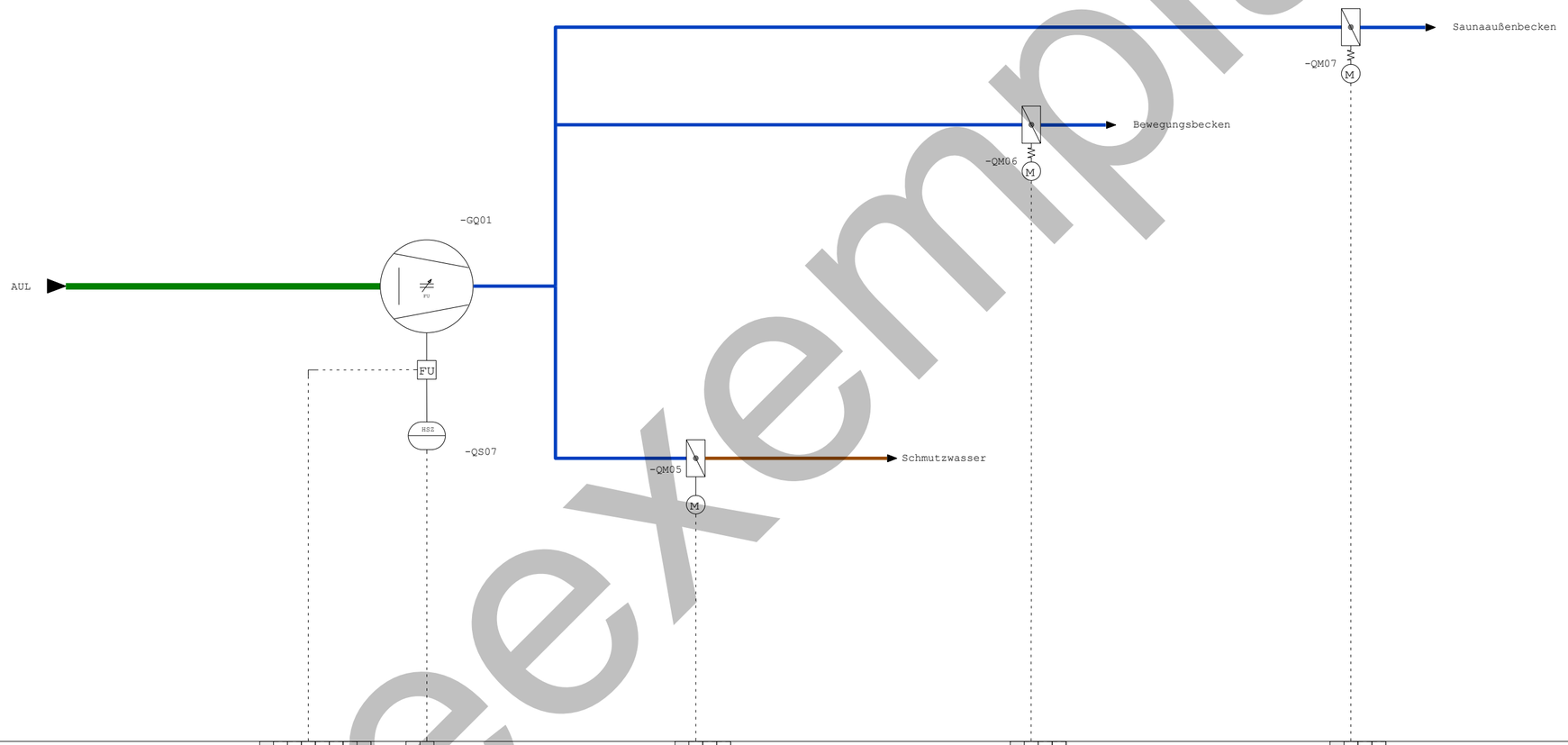
von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG09 Anlagenwahlschalter

-PG10 Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	Bemerkung	-GQ01	-QS07	-QM05	-QM06	-QM07
Bedienebene						
		2				
Datenstruktur DE		4	1	2	2	2
DA		1		1	1	1
AE		1				
AA		1				
Aggregatsbezeichnung / Datenpunktbez.		11 - Seitenkanalverdichter	Wartungsschalter	Absperrklappe (Doppeltwirk.	Absperrklappe (federwirken.	Absperrklappe (federwirken.
Typ		BE Rückmeldung Betrieb BE Rückmeldung Störung BE LVB Rückmeldung Auto: Sollw. BE LVB Rückmeldung Auto AA Verdichter: Soll-Drehzahl BA Verdichter: Ein AE Verdichter ist-drehzahl	BE RM Ein	BA Ansteuerung Klappe Auf BE Rückmeldung Auf BE Rückmeldung Zu	BA Ansteuerung Klappe Auf BE Rückmeldung Auf BE Rückmeldung Zu	BA Ansteuerung Klappe Auf BE Rückmeldung Auf BE Rückmeldung Zu
		TC002_TSA4_Q001	TC002_TSA4_Q07	TC002_TSA4_QM05	TC002_TSA4_QM06	TC002_TSA4_QM07

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: Bewegungsbecken-Saunaaußenbecken, Wasserkreislauf 1; Whirlpoolliegen Luftperlung

Automatisierungschwerpunkt: ==TC002; ASP BWA

Ebene:

Anlage: =TS04

Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 134

von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG11
Anlagenwahlschalter

-PG12
Anlagenbild

Anlage



Bemerkung				
BMK		-BF05		-BF06
Datenpunktadressen		TC002_TS04_BF05		TC002_TS04_BF06
		TC002_TS04_BF05		TC002_TS04_BF06
		TC002_TS04_BF05		TC002_TS04_BF06
Bedien-ebene				
Daten-struktur	DE	1		1
	DA			
	AE	2		2
	AA			
Agregatsbezeichnung		Volumenstrommessgerät MID		Volumenstrommessgerät MID
Datenpunktbez.		BE Rückmeldung		BE Rückmeldung
		AE Durchfluss gesamt		AE Durchfluss gesamt
		AE Durchfluss aktuell		AE Durchfluss aktuell
Typ				

M-Bus

M-Bus

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Bewegungsbecken-Saunaaußenbecken, Wasserkreislauf 1
Reinwasser Unterverteiler

Automatisierungsschwerpunkt
==TC002
ASP BWA

Ebene:
Anlage: =TS04
Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 135
von 281 Bl.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

Gebäudeautomation

Informationsliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS04

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen: 1 Physikalisch; 2 Gemeinsam 3)9
Verarbeitungsfunktionen: 3 Überwachen; 4 Steuern; 5 Regeln; 6 Rechnen / Optimieren

Nr	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1	==TC002=TS04-BF01	Volumenstrommessgerät MID			1		2						4					1					
2	==TC002=TS04-BF02	Volumenstrommessgerät MID			1		2						4					1					
3	==TC002=TS04-BF03	Volumenstrommessgerät MID			1		2						4					1					
4	==TC002=TS04-BF04	Volumenstrommessgerät MID			1		2						4					1					
5	==TC002=TS04-BF05	Volumenstrommessgerät MID			1		2						4					1					
6	==TC002=TS04-BF06	Volumenstrommessgerät MID			1		2						4					1					
7	==TC002=TS04-BL01	Füllstandwächter			1													1					
8	==TC002=TS04-BL02	Trockenlaufschutz			1													1					
9	==TC002=TS04-BP01	Messwasser Druck					1						2										
10	==TC002=TS04-BP02	Messwasser Druck					1						2										
11	==TC002=TS04-BQ01	Mess- und Regelcomputer					3						6										
12	==TC002=TS04-BQ02	Mess- und Regelcomputer					3						6										
13	==TC002=TS04-BT01	Messwasser Temperatur					1						2										
14	==TC002=TS04-BT02	Messwasser Temperatur					1						2										
15	==TC002=TS04-GP01	Messwasserpumpe 0,37 kW	1		3										1		1	2		1			
16	==TC002=TS04-GP02	Messwasserpumpe 0,37 kW	1		3										1		1	2		1			
17	==TC002=TS04-GP03	Druckerhöhungspumpe 2,2 kW	1		3										1		1	2		1			
18	==TC002=TS04-GP04	Druckerhöhungspumpe 0,55 kW	1		3										1		1	2		1			
19	==TC002=TS04-GP05	Schlauchpumpe	1		3		1								1		1	2		1			
20	==TC002=TS04-GP06	Attraktionspumpe 3 kW	1	1	4		1								1		1	2		1		1	
21	==TC002=TS04-GQ01	Seitenkanalverdichter 11 kW	1	1	4		1											2				1	
	Summe Funktionen		7	2	31		25						44		6		6	22		6		2	

Nr	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS04-BF01																					
2	==TC002=TS04-BF02																					
3	==TC002=TS04-BF03																					
4	==TC002=TS04-BF04																					
5	==TC002=TS04-BF05																					
6	==TC002=TS04-BF06																					
7	==TC002=TS04-BL01																					
8	==TC002=TS04-BL02																					
9	==TC002=TS04-BP01																					
10	==TC002=TS04-BP02																					
11	==TC002=TS04-BQ01																					
12	==TC002=TS04-BQ02																					
13	==TC002=TS04-BT01																					
14	==TC002=TS04-BT02																					
15	==TC002=TS04-GP01																					
16	==TC002=TS04-GP02																					
17	==TC002=TS04-GP03																					
18	==TC002=TS04-GP04																					
19	==TC002=TS04-GP05																					
20	==TC002=TS04-GP06																					
21	==TC002=TS04-GQ01																					
	Summe Funktionen																					

Managementfunktionen: 7; Bedienfunktionen: 8; Bemerkungen: 9

Nr	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS04-BF01	3	2	1	2		17		1	
2	==TC002=TS04-BF02	3	2	1	2		17		1	
3	==TC002=TS04-BF03	3	2	1	2		17		1	
4	==TC002=TS04-BF04	3	2	1	2		17		1	
5	==TC002=TS04-BF05	3	2	1	2		17		1	
6	==TC002=TS04-BF06	3	2	1	2		17		1	
7	==TC002=TS04-BL01	1		1			5		1	
8	==TC002=TS04-BL02	1		1			5		1	
9	==TC002=TS04-BP01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
10	==TC002=TS04-BP02	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
11	==TC002=TS04-BQ01	3	3		3		18			
12	==TC002=TS04-BQ02	3	3		3		18			
13	==TC002=TS04-BT01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
14	==TC002=TS04-BT02	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
15	==TC002=TS04-GP01	4		4			16		1	
16	==TC002=TS04-GP02	4		4			16		1	
17	==TC002=TS04-GP03	4		4			16		1	
18	==TC002=TS04-GP04	4		4			16		1	
19	==TC002=TS04-GP05	5	1	4	1		22		1	
20	==TC002=TS04-GP06	6	2	5	3		29	1	2	
21	==TC002=TS04-GQ01	6	2	5	3		29	1	1	
	Summe Funktionen	63	27	38	29		316	2	16	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS04

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3) 9) – Verarbeitungsfunktionen (3 Überwachen, 4 Steuern)

Zeile	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
22	==TC002=TS04-PG01	Anlagenwahlschalter																	1				
23	==TC002=TS04-PG02	Anlagenbild																					
24	==TC002=TS04-PG03	Anlagenwahlschalter																	1				
25	==TC002=TS04-PG04	Anlagenbild																					
26	==TC002=TS04-PG05	Anlagenwahlschalter																	1				
27	==TC002=TS04-PG06	Anlagenbild																					
28	==TC002=TS04-PG07	Anlagenwahlschalter																	1				
29	==TC002=TS04-PG08	Anlagenbild																					
30	==TC002=TS04-PG09	Anlagenwahlschalter																	1				
31	==TC002=TS04-PG10	Anlagenbild																					
32	==TC002=TS04-PG11	Anlagenwahlschalter																	1				
33	==TC002=TS04-PG12	Anlagenbild																					
34	==TC002=TS04-QM01	Magnetventil	1																				
35	==TC002=TS04-QM02	Magnetventil	1																				
36	==TC002=TS04-QM03	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2					
37	==TC002=TS04-QM04	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2					
38	==TC002=TS04-QM05	Absperrklappe (Doppeltwirkend)	1		2													2					
39	==TC002=TS04-QM06	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2					
40	==TC002=TS04-QM07	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2					
41	==TC002=TS04-QN01	Chlor Dosierregler			1		1											1					
42	==TC002=TS04-QN02	3-Wege Regelventil		1	1		1											1				1	
	Summe Funktionen		14	3	43		27						44		6		6	34	6	6		3	

Verarbeitungsfunktionen (5 Regeln, 6 Rechnen / Optimieren)

Zeile	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
22	==TC002=TS04-PG01		1																			
23	==TC002=TS04-PG02																					
24	==TC002=TS04-PG03		1																			
25	==TC002=TS04-PG04																					
26	==TC002=TS04-PG05		1																			
27	==TC002=TS04-PG06																					
28	==TC002=TS04-PG07		1																			
29	==TC002=TS04-PG08																					
30	==TC002=TS04-PG09		1																			
31	==TC002=TS04-PG10																					
32	==TC002=TS04-PG11		1																			
33	==TC002=TS04-PG12																					
34	==TC002=TS04-QM01																					
35	==TC002=TS04-QM02																					
36	==TC002=TS04-QM03																					
37	==TC002=TS04-QM04																					
38	==TC002=TS04-QM05																					
39	==TC002=TS04-QM06																					
40	==TC002=TS04-QM07																					
41	==TC002=TS04-QN01																					
42	==TC002=TS04-QN02																					
	Summe Funktionen		6																			

Managementfunktionen (7), Bedienfunktionen (8), Bemerkungen (9)

Zeile	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
22	==TC002=TS04-PG01		1				4			
23	==TC002=TS04-PG02					1				
24	==TC002=TS04-PG03		1				4			
25	==TC002=TS04-PG04					1				
26	==TC002=TS04-PG05		1				4			
27	==TC002=TS04-PG06					1				
28	==TC002=TS04-PG07		1				4			
29	==TC002=TS04-PG08					1				
30	==TC002=TS04-PG09		1				4			
31	==TC002=TS04-PG10					1				
32	==TC002=TS04-PG11		1				4			
33	==TC002=TS04-PG12					1				
34	==TC002=TS04-QM01	1		1			5			
35	==TC002=TS04-QM02	1		1			5			
36	==TC002=TS04-QM03	3		3			15			
37	==TC002=TS04-QM04	3		3			15			
38	==TC002=TS04-QM05	3		3			15			
39	==TC002=TS04-QM06	3		3			15			
40	==TC002=TS04-QM07	3		3			15			
41	==TC002=TS04-QN01	2	1	1	1		11			
42	==TC002=TS04-QN02	3	2	1	2		17		1	
	Summe Funktionen	85	36	57	32	6	453	2	17	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS04

Ein- / Ausgabefunktionen

	BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT		1 Physikalisch: Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)	2 Gemeinsam 3) 9: Binärer Ausgabewert Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen
	Bezug	Funktionstext	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
43	==TC002=TS04-QN03	Chlor Dosierregler			1		1					
44	==TC002=TS04-QN04	3-Wege Regelventil		1	1		1					
45	==TC002=TS04-QS01	Wartungsschalter			1							
46	==TC002=TS04-QS02	Wartungsschalter			1							
47	==TC002=TS04-QS03	Wartungsschalter			1							
48	==TC002=TS04-QS04	Wartungsschalter			1							
49	==TC002=TS04-QS05	Wartungsschalter			1							
50	==TC002=TS04-QS06	Wartungsschalter			1							
51	==TC002=TS04-QS07	Wartungsschalter			1							
	Summe Funktionen		14	4	52		29					

Verarbeitungsfunktionen

Bezug	3 Überwachen: Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführungskontrolle	Meldungsbearbeitung 4)	4 Steuern: Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5 Regeln: P-Regelung	PI / PID-Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt 6)	Stellausgabe Pulsweitenmodulation	Begrenzung Sollwert / Stellgröße	Parameterumschaltung
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8
==TC002=TS04-QN03						1													
==TC002=TS04-QN04						1				1									
==TC002=TS04-QS01						1													
==TC002=TS04-QS02						1													
==TC002=TS04-QS03						1													
==TC002=TS04-QS04						1													
==TC002=TS04-QS05						1													
==TC002=TS04-QS06						1													
==TC002=TS04-QS07						1													
Summe Funktionen	44		6		6	43	6	6		4			6						

Bezug	6 Rechnen / Optimieren: h.x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein- / Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Raumtemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten	7 Managementfunktionen: Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexer Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank	8 Bedienfunktionen: Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis- Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	
==TC002=TS04-QN03														2	1	1	1		11			
==TC002=TS04-QN04														3	2	1	2		17		1	
==TC002=TS04-QS01														1		1			5			
==TC002=TS04-QS02														1		1			5			
==TC002=TS04-QS03														1		1			5			
==TC002=TS04-QS04														1		1			5			
==TC002=TS04-QS05														1		1			5			
==TC002=TS04-QS06														1		1			5			
==TC002=TS04-QS07														1		1			5			
Summe Funktionen														97	39	66	35	6	516	2	18	

Bemerkungen:

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

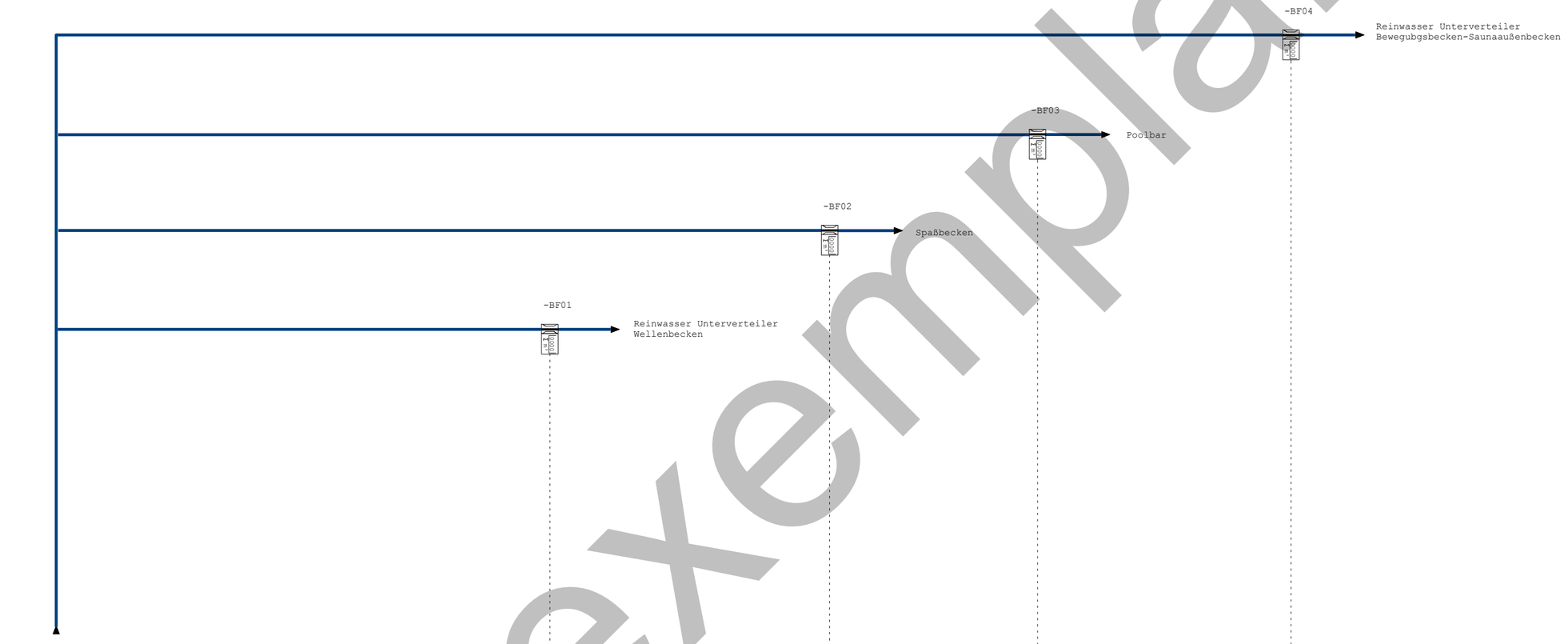
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01
Anlagenwahlschalter

-PG02
Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen																
	M-Bus															
	-BF01	TC002_TS05_BF01	TC002_TS05_BF01	TC002_TS05_BF01		-BF02	TC002_TS05_BF02	TC002_TS05_BF02	TC002_TS05_BF02		-BF03	TC002_TS05_BF03	TC002_TS05_BF03	TC002_TS05_BF03		-BF04	TC002_TS05_BF04	TC002_TS05_BF04	TC002_TS05_BF04	
Bedienebene																
Datenstruktur DE	1					1					1					1				
DA																				
AE	2					2					2					2				
AA																				
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Volumenstrommessgerät MID	BE Rückmeldung	AE Durchfluss gesamt	AE Durchfluss aktuell		Volumenstrommessgerät MID	BE Rückmeldung	AE Durchfluss gesamt	AE Durchfluss aktuell		Volumenstrommessgerät MID	BE Rückmeldung	AE Durchfluss gesamt	AE Durchfluss aktuell		Volumenstrommessgerät MID	BE Rückmeldung	AE Durchfluss gesamt	AE Durchfluss aktuell	
Typ																				

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Reinwasserverteiler, Wasserkreislauf 1 Zähler Durchflussmenge	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS05	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 139
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Gebäudeautomation

Informationsliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
a) Zusammenfassen
b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS05

Ein- / Ausgabefunktionen

Physikalisch

	Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)
1			1		2

Gemeinsam 3) 9

	Binärer Ausgabewert Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen
2					

Verarbeitungsfunktionen

Überwachen

	Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführungskontrolle	Meldungsbearbeitung 4)
3	4					1

Steuern

	Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
4	1				

Regeln

	P-Regelung	PI / PID-Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt 6)	Stellausgabe Pulsweitenmodulation	Begrenzung Sollwert / Stellgröße	Parameterumschaltung
5		1						

Rechnen / Optimieren

	h.x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein- / Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Raumtemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten
6													

Management-funktionen

	Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexer Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank
7				

Bedien-funktionen

	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis- Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle
8				

Bemerkungen

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3) Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

	BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT		1					2					3						4					5								6												7				8				9
	Bezug	Funktionstext	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	==TC002=TS05-BF01	Volumenstrommessgerät MID			1		2						4					1																										3	2	1	2		17		1	
2	==TC002=TS05-BF02	Volumenstrommessgerät MID			1		2						4					1																										3	2	1	2		17		1	
3	==TC002=TS05-BF03	Volumenstrommessgerät MID			1		2						4					1																										3	2	1	2		17		1	
4	==TC002=TS05-BF04	Volumenstrommessgerät MID			1		2						4					1																										3	2	1	2		17		1	
5	==TC002=TS05-PG01	Anlagenwahlschalter																	1						1																			1					4			
6	==TC002=TS05-PG02	Anlagenbild																																															1				
	Summe Funktionen				4		8						16					4	1						1																			12	9	4	8	1	72		4	

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

Anlageninformation: Reinwasserverteiler, Wasserkreislauf 1 — Funktionsliste

Automatisierungschwerpunkt: ==TC002

Ebene:

Anlage: =TS05

Leistungsphase:

Einbauort:

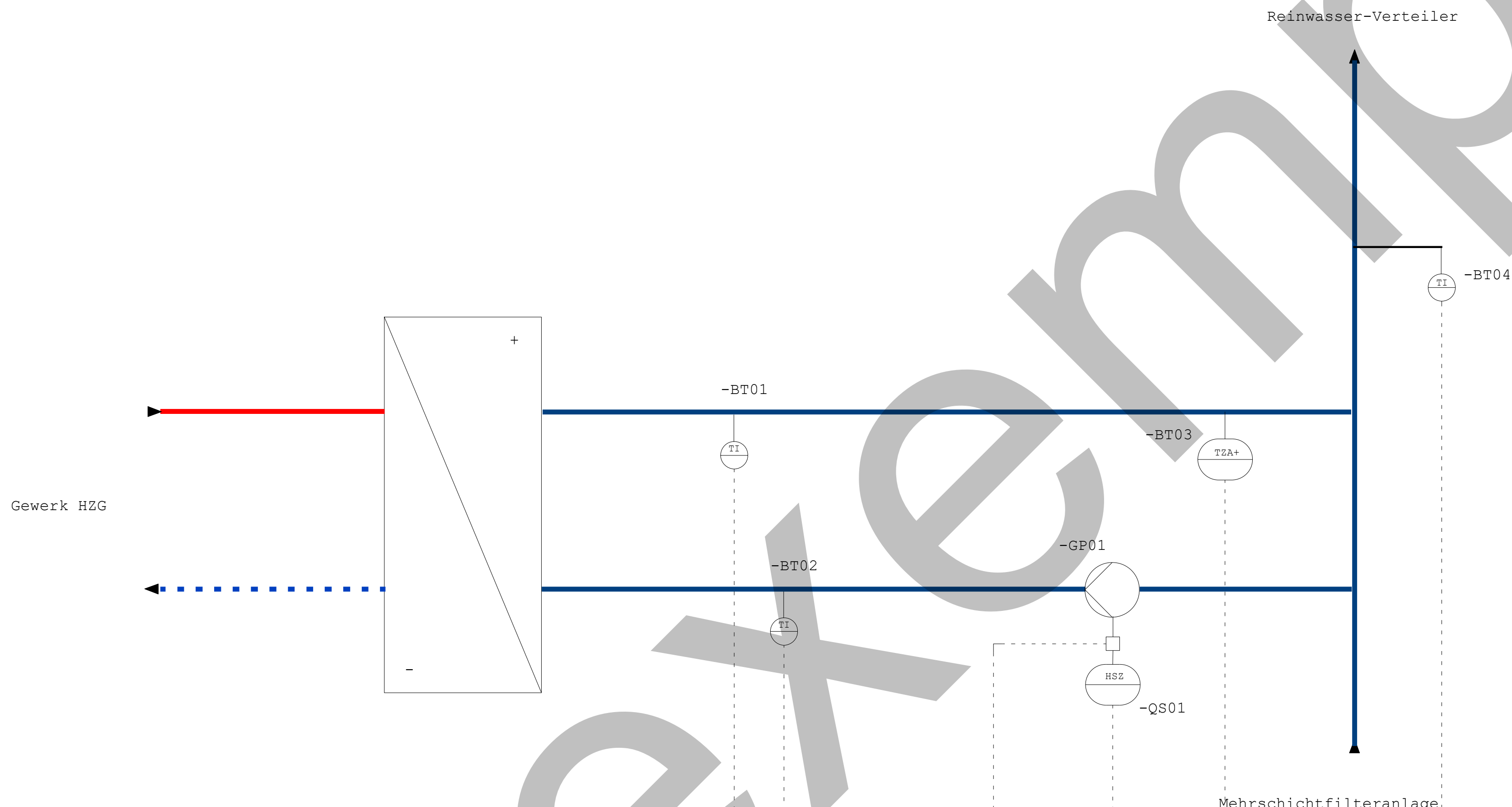
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	Bedienebene (1)	Bedienebene (2)	DE	DA	AE	AA	Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	Typ
-BT01	TC002_TS06_BT01					1		RL Temperatur	Temperatur	AE
-BT02	TC002_TS06_BT02					1		VL Temperatur	Temperatur	AE
-GP01	TC002_TS06_GP01		1	3	1			Teilstrompumpe 4 kW	RM Betrieb	BE
	TC002_TS06_GP01								RM Störung	BE
	TC002_TS06_GP01								Ansteuerung EIN	BA
	TC002_TS06_GP01								LVB RM AUTO	BE
-QS01	TC002_TS06_QS01			1				Wartungsschalter	RM Ein	BE
-BT03	TC002_TS06_BT03			1				STB	Maximale Temperatur	BE
-BT04	TC002_TS06_BT04					1		Mischtemperatur	Temperatur Reinwasser	AE

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde		Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		WSCAD	Wassererwärmung, Wasserkreislauf 1	==TC002	Anlage:	=TS06	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37			Wärmetauscher 350 kW	ASP BWA	Leistungsphase:		Blatt 141
				Norm	VDI 3814	07745 Jena							von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS06

Ein- / Ausgabefunktionen: 1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3) 9
Verarbeitungsfunktionen: 3 Überwachen, 4 Steuern, 5 Regeln

Nr.	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
1	==TC002=TS06-BT01	RL Temperatur					1						2																		
2	==TC002=TS06-BT02	VL Temperatur					1						2																		
3	==TC002=TS06-BT03	STB			1													1													
4	==TC002=TS06-BT04	Mischtemperatur					1						2																		
5	==TC002=TS06-GP01	Teilstrompumpe 4 kW	1		3										1		1	2		1											
6	==TC002=TS06-PG01	Anlagenwahlschalter																	1						1						
7	==TC002=TS06-PG02	Anlagenbild																													
8	==TC002=TS06-QS01	Wartungsschalter			1													1													
		Summe Funktionen	1		5		3						6		1		1	4	1	1					1						

6 Rechnen / Optimieren; 7 Managementfunktionen; 8 Bedienfunktionen; 9 Bemerkungen

Nr.	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS06-BT01														1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
2	==TC002=TS06-BT02														1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
3	==TC002=TS06-BT03														1		1			5		1	
4	==TC002=TS06-BT04														1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
5	==TC002=TS06-GP01														4		4			16		1	
6	==TC002=TS06-PG01															1				4			
7	==TC002=TS06-PG02																		1				
8	==TC002=TS06-QS01														1		1			5			
	Summe Funktionen														9	4	6	3	1	48		2	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

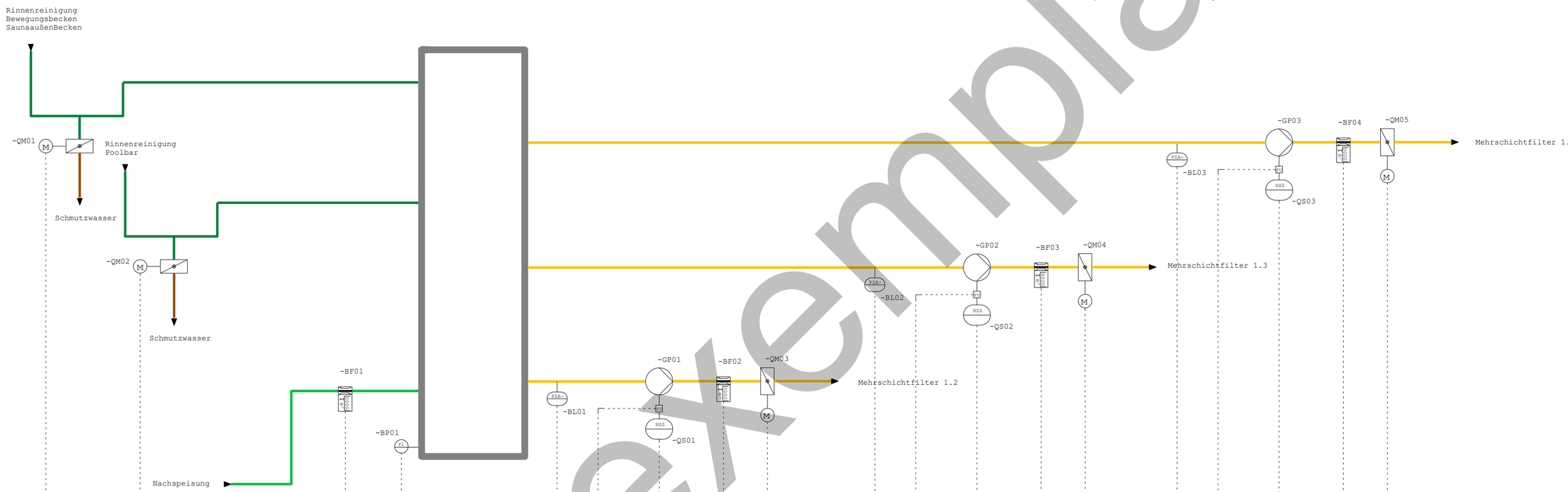
Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	WSCAD	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad			Wassererwärmung, Wasserkreislauf 1	==TC002	Anlage:	=TS06	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37			Funktionsliste		Leistungsphase:		Blatt 142
				Norm	VDI 3814	07745 Jena							von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	-QM01	-QM02	-BF01	-BP01	-BL01	-GP01	-QS01	-BF02	-QM03	-BL02	-GP02	-QS02	-BF03	-QM04	-BL03	-GP03	-QS03	-BF04	-QM05
Bedienebene						2					2					2			
Datenstruktur DE	2	2			1	4	1	1	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1	2
Datenstruktur DA	1	1				1			1		1			1		1			1
Datenstruktur AE				1		1		2			1		2			1		2	
Datenstruktur AA						1					1					1			
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Absperrklappe Rinnenreinig...	Absperrklappe Rinnenreinig...	Wassermengenzähler	Drucksensor 0-0,4 bar	Trockenlaufschutz	Inwalpumpe 1.2	Wartungsschalter	Volumenstrommessgerät MID	Absperrklappe RW	Trockenlaufschutz	Inwalpumpe 1.3	Volumenstrommessgerät MID	Absperrklappe RW	Trockenlaufschutz	Inwalpumpe 1.4	Wartungsschalter	Volumenstrommessgerät MID	Absperrklappe RW
Typ	BA Ansteuerung Klappe Auf BE Rückmeldung Auf BE Rückmeldung Zu	BA Ansteuerung Klappe Auf BE Rückmeldung Auf BE Rückmeldung Zu	Wassermenge	Füllstandüberwachung	RW Füllstand min	BE Rückmeldung Betrieb BE Rückmeldung Störung BE LVB Rückmeldung AUTO BE LVB Rückmeldung Handbetrieb AA Soll-Drehzahl AE Ist-Drehzahl BA Freigabe	RW Ein	BE Rückmeldung AE Durchfluss gesamt AE Durchfluss aktuell	BA Ansteuerung Klappe Auf BE Rückmeldung Auf BE Rückmeldung Zu	RW Füllstand min	BE Rückmeldung Betrieb BE Rückmeldung Störung BE LVB Rückmeldung AUTO BE LVB Rückmeldung Handbetrieb AA Soll-Drehzahl AE Ist-Drehzahl BA Freigabe	BE Rückmeldung AE Durchfluss gesamt AE Durchfluss aktuell	BA Ansteuerung Klappe Auf BE Rückmeldung Auf BE Rückmeldung Zu	RW Füllstand min	BE Rückmeldung Betrieb BE Rückmeldung Störung BE LVB Rückmeldung AUTO BE LVB Rückmeldung Handbetrieb AA Soll-Drehzahl AE Ist-Drehzahl BA Freigabe	RW Ein	BE Rückmeldung AE Durchfluss gesamt AE Durchfluss aktuell	BA Ansteuerung Klappe Auf BE Rückmeldung Auf BE Rückmeldung Zu
Bemerkung																			

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Rohwasserspeicher, Wasserkreislauf 1 Nutzvolumen 88,65 m3	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS07	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 143
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Gebäudeautomation

Informationsliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS07

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1: Physikalisch, 2: Gemeinsam 3)9) und Verarbeitungsfunktionen – Überwachen (3)

Nr.	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)
1	==TC002=TS07-BF01	Wassermengenzähler										1	2					
2	==TC002=TS07-BF02	Volumenstrommessgerät MID			1		2						4					1
3	==TC002=TS07-BF03	Volumenstrommessgerät MID			1		2						4					1
4	==TC002=TS07-BF04	Volumenstrommessgerät MID			1		2						4					1
5	==TC002=TS07-BL01	Trockenlaufschutz			1													1
6	==TC002=TS07-BL02	Trockenlaufschutz			1													1
7	==TC002=TS07-BL03	Trockenlaufschutz			1													1
8	==TC002=TS07-BP01	Drucksensor 0-0,4 bar					1						2					
9	==TC002=TS07-GP01	Imwälzpumpe 1.2	1	1	4		1								1		1	2
10	==TC002=TS07-GP02	Imwälzpumpe 1.3	1	1	4		1								1		1	2
11	==TC002=TS07-GP03	Imwälzpumpe 1.4	1	1	4		1								1		1	2
12	==TC002=TS07-PG01	Anlagenwahlschalter																
13	==TC002=TS07-PG02	Anlagenbild																
14	==TC002=TS07-QM01	Absperrklappe Rinnenreinigung	1		2													2
15	==TC002=TS07-QM02	Absperrklappe Rinnenreinigung	1		2													2
16	==TC002=TS07-QM03	Absperrklappe RW	1		2													2
17	==TC002=TS07-QM04	Absperrklappe RW	1		2													2
18	==TC002=TS07-QM05	Absperrklappe RW	1		2													2
19	==TC002=TS07-QS01	Wartungsschalter			1													1
20	==TC002=TS07-QS02	Wartungsschalter			1													1
21	==TC002=TS07-QS03	Wartungsschalter			1													1
	Summe Funktionen		8	3	31		10					1	16		3		3	25

Verarbeitungsfunktionen – Steuern (4), Regeln (5), Rechnen / Optimieren (6)

Nr.	Bezug	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS07-BF01																										
2	==TC002=TS07-BF02																										
3	==TC002=TS07-BF03																										
4	==TC002=TS07-BF04																										
5	==TC002=TS07-BL01																										
6	==TC002=TS07-BL02																										
7	==TC002=TS07-BL03																										
8	==TC002=TS07-BP01																										
9	==TC002=TS07-GP01		1		1																						
10	==TC002=TS07-GP02		1		1																						
11	==TC002=TS07-GP03		1		1																						
12	==TC002=TS07-PG01	1						1																			
13	==TC002=TS07-PG02																										
14	==TC002=TS07-QM01																										
15	==TC002=TS07-QM02																										
16	==TC002=TS07-QM03																										
17	==TC002=TS07-QM04																										
18	==TC002=TS07-QM05																										
19	==TC002=TS07-QS01																										
20	==TC002=TS07-QS02																										
21	==TC002=TS07-QS03																										
	Summe Funktionen	1	3		3			1																			

Managementfunktionen (7), Bedienfunktionen (8), Bemerkungen (9)

Bemerkungen:

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Nr.	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS07-BF01	1	1		1		6			
2	==TC002=TS07-BF02	3	2	1	2		17		1	
3	==TC002=TS07-BF03	3	2	1	2		17		1	
4	==TC002=TS07-BF04	3	2	1	2		17		1	
5	==TC002=TS07-BL01	1		1			5		1	
6	==TC002=TS07-BL02	1		1			5		1	
7	==TC002=TS07-BL03	1		1			5		1	
8	==TC002=TS07-BP01	1	1		1		6			
9	==TC002=TS07-GP01	6	2	5	3		29	1	2	
10	==TC002=TS07-GP02	6	2	5	3		29	1	2	
11	==TC002=TS07-GP03	6	2	5	3		29	1	2	
12	==TC002=TS07-PG01		1				4			
13	==TC002=TS07-PG02					1				
14	==TC002=TS07-QM01	3		3			15			
15	==TC002=TS07-QM02	3		3			15			
16	==TC002=TS07-QM03	3		3			15			
17	==TC002=TS07-QM04	3		3			15			
18	==TC002=TS07-QM05	3		3			15			
19	==TC002=TS07-QS01	1		1			5			
20	==TC002=TS07-QS02	1		1			5			
21	==TC002=TS07-QS03	1		1			5			
	Summe Funktionen	50	15	39	17	1	259	3	12	

Leseexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

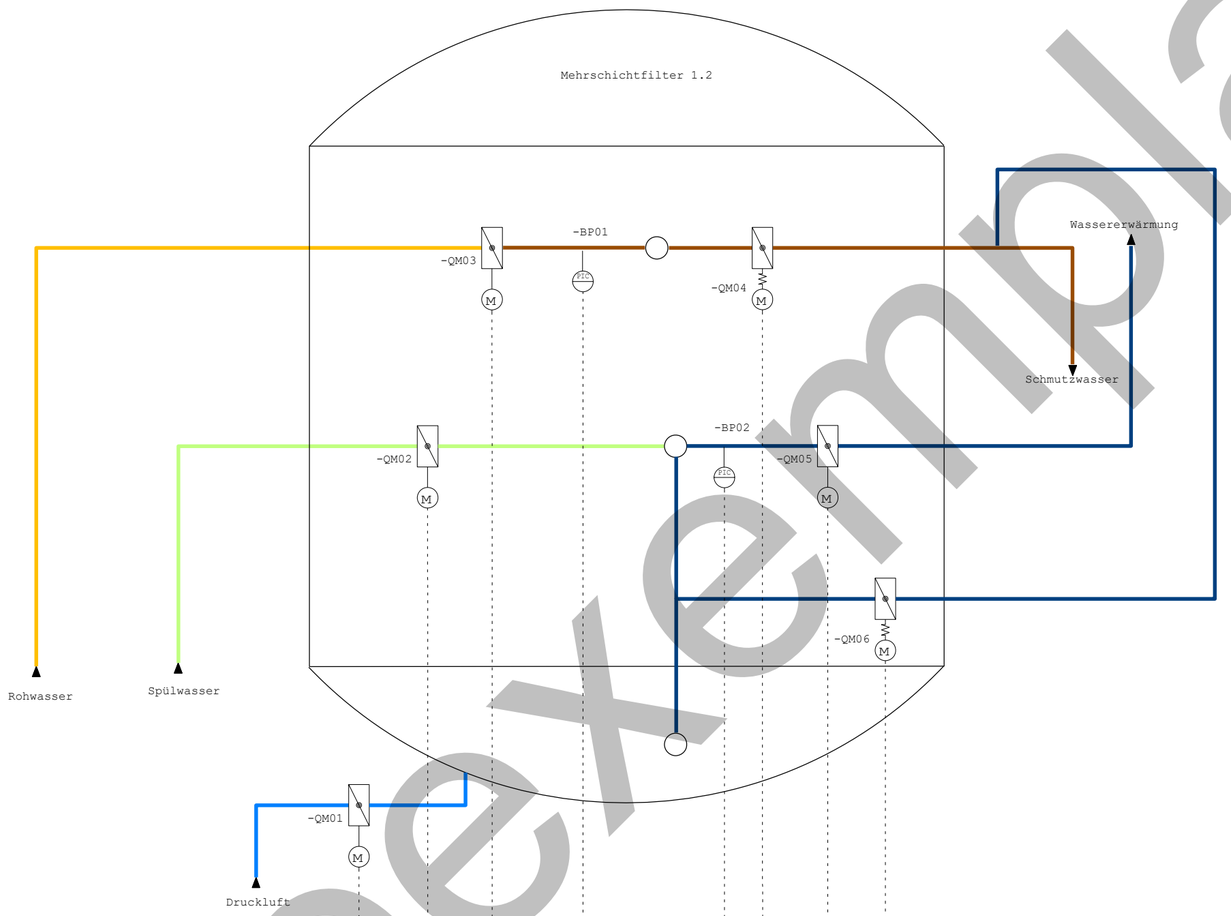
Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage

Rohwasser



BMK	Bemerkung	-QM01	-QM02	-QM03	-BP01	-BP02	-QM04	-QM05	-QM06
Datenpunktadressen		TC002_TS08_QM01	TC002_TS08_QM02	TC002_TS08_QM03	TC002_TS08_BP01	TC002_TS08_BP02	TC002_TS08_QM04	TC002_TS08_QM05	TC002_TS08_QM06
Bedien-ebene									
Daten-struktur	DE	2	2	2			2	2	2
	DA	1	1	1			1	1	1
	AE				1	1			
	AA								
Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.		Absperrklappe Druckluft	Absperrklappe SW	Absperrklappe RW	Druckensensor	Druckensensor	Absperrklappe (federwirken..	Absperrklappe RW	Absperrklappe (federwirken..
		BA Ansteuerung Klappe Auf	BA Ansteuerung Klappe Auf	BA Ansteuerung Klappe Auf	AE Druck	AE Druck	BA Ansteuerung Klappe Auf	BA Ansteuerung Klappe Auf	BA Ansteuerung Klappe Auf
		BE Rückmeldung Auf	BE Rückmeldung Auf	BE Rückmeldung Auf			BE Rückmeldung Auf	BE Rückmeldung Auf	BE Rückmeldung Auf
		BE Rückmeldung Zu	BE Rückmeldung Zu	BE Rückmeldung Zu			BE Rückmeldung Zu	BE Rückmeldung Zu	BE Rückmeldung Zu
Typ									

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Mehrschichtfilteranlage, Wasserkreislauf 1 Filter 1.2	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS08	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 145
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

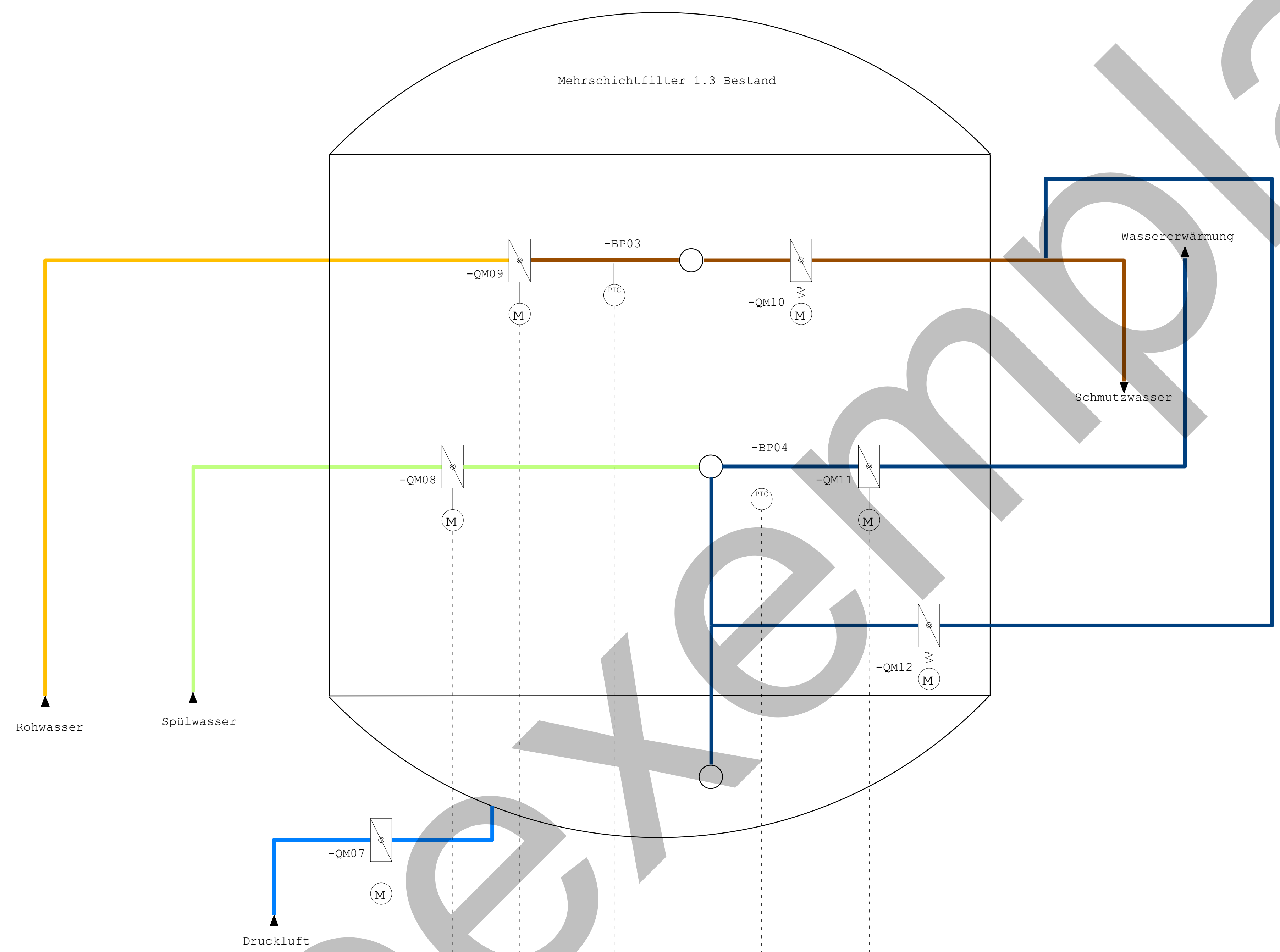
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG03 Anlagenwahlschalter

-PG04 Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	DE	DA	AE	AA	Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Typ
-QM07		2	1			Absperrklappe Druckluft	
	TC002_TS08_QM07					Ansteuerung Klappe Auf	BA
	TC002_TS08_QM07					Rückmeldung Auf	BE
	TC002_TS08_QM07					Rückmeldung Zu	BE
-QM08		2	1			Absperrklappe SW	
	TC002_TS08_QM08					Ansteuerung Klappe Auf	BA
	TC002_TS08_QM08					Rückmeldung Auf	BE
	TC002_TS08_QM08					Rückmeldung Zu	BE
-QM09		2	1			Absperrklappe RW	
	TC002_TS08_QM09					Ansteuerung Klappe Auf	BA
	TC002_TS08_QM09					Rückmeldung Auf	BE
	TC002_TS08_QM09					Rückmeldung Zu	BE
-BP03				1		Drucksensor	
	TC002_TS08_BP03					Druck	AE
-BP04				1		Drucksensor	
	TC002_TS08_BP04					Druck	AE
-QM10		2	1			Absperrklappe (federwirken…	
	TC002_TS08_QM10					Ansteuerung Klappe Auf	BA
	TC002_TS08_QM10					Rückmeldung Auf	BE
	TC002_TS08_QM10					Rückmeldung Zu	BE
-QM11		2	1			Absperrklappe RW	
	TC002_TS08_QM11					Ansteuerung Klappe Auf	BA
	TC002_TS08_QM11					Rückmeldung Auf	BE
	TC002_TS08_QM11					Rückmeldung Zu	BE
-QM12		2	1			Absperrklappe (federwirken…	
	TC002_TS08_QM12					Ansteuerung Klappe Auf	BA
	TC002_TS08_QM12					Rückmeldung Auf	BE
	TC002_TS08_QM12					Rückmeldung Zu	BE

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde		Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		WSCAD	Mehrschichtfilteranlage, Wasserkreislauf 1	==TC002	Anlage:	=TS08	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37			Filter 1.3	ASP BWA	Leistungsphase:		Blatt 146
				Norm	VDI 3814	07745 Jena							von 281 Bl.

Leseexemplar

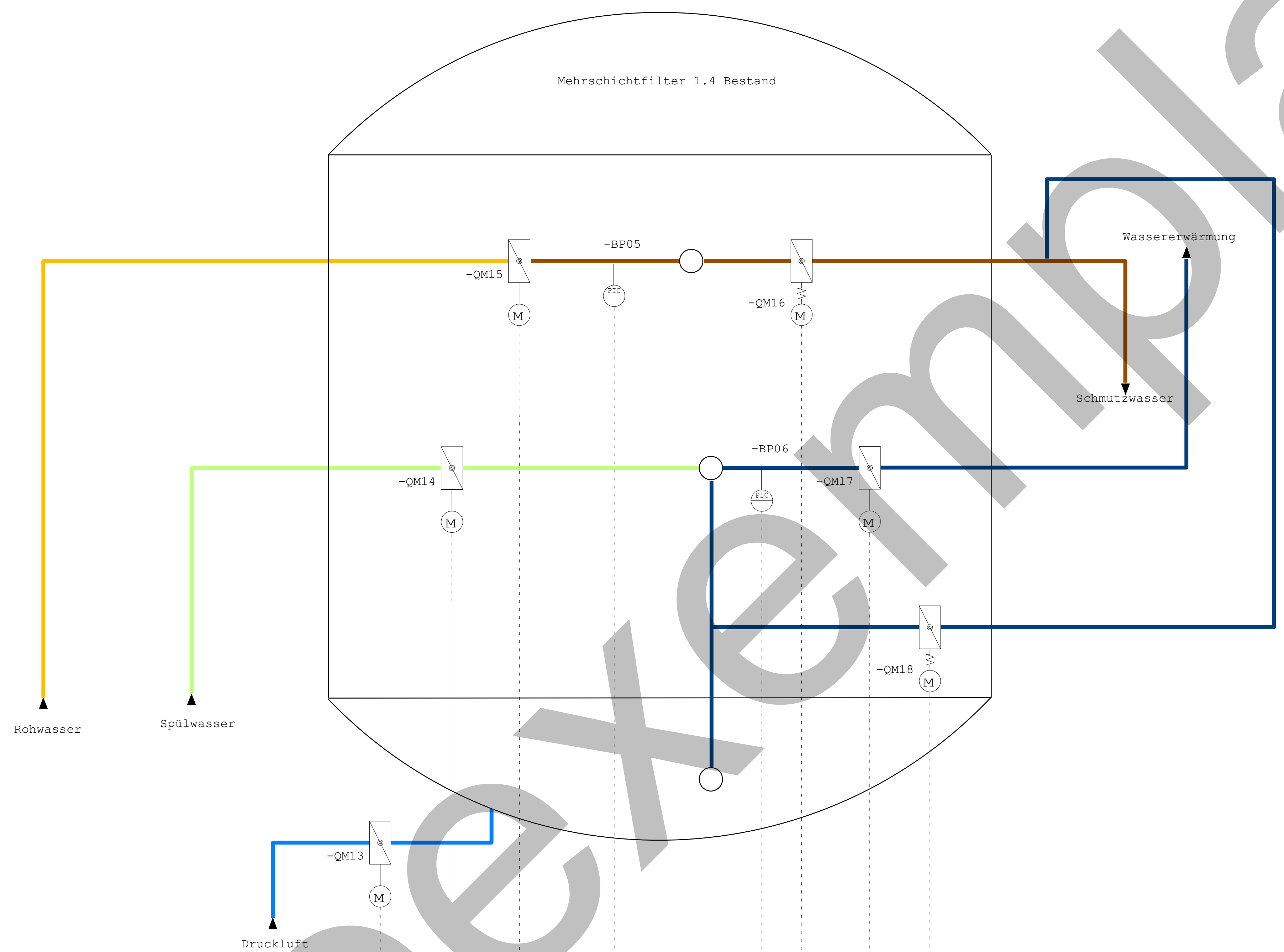
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG05 Anlagenwahlschalter

-PG06 Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Typ	DE	DA	AE	AA
-QM13		Absperrklappe Druckluft		2	1		
	TC002_TS08_QM13	Ansteuerung Klappe Auf	BA				
	TC002_TS08_QM13	Rückmeldung Auf	BE				
	TC002_TS08_QM13	Rückmeldung Zu	BE				
-QM14		Absperrklappe SW		2	1		
	TC002_TS08_QM14	Ansteuerung Klappe Auf	BA				
	TC002_TS08_QM14	Rückmeldung Auf	BE				
	TC002_TS08_QM14	Rückmeldung Zu	BE				
-QM15		Absperrklappe RW		2	1		
	TC002_TS08_QM15	Ansteuerung Klappe Auf	BA				
	TC002_TS08_QM15	Rückmeldung Auf	BE				
	TC002_TS08_QM15	Rückmeldung Zu	BE				
-BP05		Drucksensor				1	
	TC002_TS08_BP05	Druck	AE				
-BP06		Drucksensor				1	
	TC002_TS08_BP06	Druck	AE				
-QM16		Absperrklappe (federwirken…		2	1		
	TC002_TS08_QM16	Ansteuerung Klappe Auf	BA				
	TC002_TS08_QM16	Rückmeldung Auf	BE				
	TC002_TS08_QM16	Rückmeldung Zu	BE				
-QM17		Absperrklappe RW		2	1		
	TC002_TS08_QM17	Ansteuerung Klappe Auf	BA				
	TC002_TS08_QM17	Rückmeldung Auf	BE				
	TC002_TS08_QM17	Rückmeldung Zu	BE				
-QM18		Absperrklappe (federwirken…		2	1		
	TC002_TS08_QM18	Ansteuerung Klappe Auf	BA				
	TC002_TS08_QM18	Rückmeldung Auf	BE				
	TC002_TS08_QM18	Rückmeldung Zu	BE				

Bemerkung / Bedien-ebene / Daten-struktur

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Mehrschichtfilteranlage, Wasserkreislauf 1	==TC002	Anlage:	=TS08	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Filter 1.4	ASP BWA	Leistungsphase:		Blatt 147
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

WSCAD

Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG07
Anlagenwahlschalter

-PG08
Anlagenbild

Anlage

Mehrschichtfilter 1.2
Mehrschichtfilter 1.3
Mehrschichtfilter 1.4

Umwäzlpumpe 1.2
Umwälzpumpe 1.3
Umwälzpumpe 1.4

Spülwasser

-QM19

Schmutzwasser

BMK	Datenpunktadressen	Bemerkung
	-QM19	
	TC002_TS08_QM19	
	TC002_TS08_QM19	
	TC002_TS08_QM19	

Bedien-ebene		

Daten-struktur		
DE	2	
DA	1	
AE		
AA		

Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.		
	Abgerrlagge (federwirken.	
BA	Betriebsmeld. Klappe Auf	
BS	Rückmeld. Klappe Auf	
BS	Rückmeld. Klappe Zu	
BE	Rückmeldung Zu	

Typ

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Mehrschichtfilteranlage, Wasserkreislauf 1
Spülwasser Verteilung

Automatisierungschwerpunkt
==TC002
ASP BWA

Ebene:
Anlage: =TS08
Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 148
von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
a) Zusammenfassen
b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS08

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen: 1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3)9

Nr	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
1	==TC002=TS08-BP01	Drucksensor					1					
2	==TC002=TS08-BP02	Drucksensor					1					
3	==TC002=TS08-BP03	Drucksensor					1					
4	==TC002=TS08-BP04	Drucksensor					1					
5	==TC002=TS08-BP05	Drucksensor					1					
6	==TC002=TS08-BP06	Drucksensor					1					
7	==TC002=TS08-PG01	Anlagenwahlschalter										
8	==TC002=TS08-PG02	Anlagenbild										
9	==TC002=TS08-PG03	Anlagenwahlschalter										
10	==TC002=TS08-PG04	Anlagenbild										
11	==TC002=TS08-PG05	Anlagenwahlschalter										
12	==TC002=TS08-PG06	Anlagenbild										
13	==TC002=TS08-PG07	Anlagenwahlschalter										
14	==TC002=TS08-PG08	Anlagenbild										
15	==TC002=TS08-QM01	Absperrklappe Druckluft	1		2							
16	==TC002=TS08-QM02	Absperrklappe SW	1		2							
17	==TC002=TS08-QM03	Absperrklappe RW	1		2							
18	==TC002=TS08-QM04	Absperrklappe (federwirkend)	1		2							
19	==TC002=TS08-QM05	Absperrklappe RW	1		2							
20	==TC002=TS08-QM06	Absperrklappe (federwirkend)	1		2							
21	==TC002=TS08-QM07	Absperrklappe Druckluft	1		2							
	Summe Funktionen		7		14		6					

Verarbeitungsfunktionen: 3 Überwachen, 4 Steuern, 5 Regeln

Nr	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
1	==TC002=TS08-BP01	2																		
2	==TC002=TS08-BP02	2																		
3	==TC002=TS08-BP03	2																		
4	==TC002=TS08-BP04	2																		
5	==TC002=TS08-BP05	2																		
6	==TC002=TS08-BP06	2																		
7	==TC002=TS08-PG01							1						1						
8	==TC002=TS08-PG02																			
9	==TC002=TS08-PG03							1						1						
10	==TC002=TS08-PG04																			
11	==TC002=TS08-PG05							1						1						
12	==TC002=TS08-PG06																			
13	==TC002=TS08-PG07							1						1						
14	==TC002=TS08-PG08																			
15	==TC002=TS08-QM01						2													
16	==TC002=TS08-QM02						2													
17	==TC002=TS08-QM03						2													
18	==TC002=TS08-QM04						2													
19	==TC002=TS08-QM05						2													
20	==TC002=TS08-QM06						2													
21	==TC002=TS08-QM07						2													
	Summe Funktionen	12					14	4						4						

Verarbeitungsfunktionen: 6 Rechnen / Optimieren

Nr	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS08-BP01													
2	==TC002=TS08-BP02													
3	==TC002=TS08-BP03													
4	==TC002=TS08-BP04													
5	==TC002=TS08-BP05													
6	==TC002=TS08-BP06													
7	==TC002=TS08-PG01													
8	==TC002=TS08-PG02													
9	==TC002=TS08-PG03													
10	==TC002=TS08-PG04													
11	==TC002=TS08-PG05													
12	==TC002=TS08-PG06													
13	==TC002=TS08-PG07													
14	==TC002=TS08-PG08													
15	==TC002=TS08-QM01													
16	==TC002=TS08-QM02													
17	==TC002=TS08-QM03													
18	==TC002=TS08-QM04													
19	==TC002=TS08-QM05													
20	==TC002=TS08-QM06													
21	==TC002=TS08-QM07													
	Summe Funktionen													

7 Managementfunktionen, 8 Bedienfunktionen, 9 Bemerkungen

Nr	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS08-BP01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
2	==TC002=TS08-BP02	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
3	==TC002=TS08-BP03	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
4	==TC002=TS08-BP04	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
5	==TC002=TS08-BP05	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
6	==TC002=TS08-BP06	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
7	==TC002=TS08-PG01		1				4			
8	==TC002=TS08-PG02					1				
9	==TC002=TS08-PG03		1				4			
10	==TC002=TS08-PG04					1				
11	==TC002=TS08-PG05		1				4			
12	==TC002=TS08-PG06					1				
13	==TC002=TS08-PG07		1				4			
14	==TC002=TS08-PG08					1				
15	==TC002=TS08-QM01	3		3			15			
16	==TC002=TS08-QM02	3		3			15			
17	==TC002=TS08-QM03	3		3			15			
18	==TC002=TS08-QM04	3		3			15			
19	==TC002=TS08-QM05	3		3			15			
20	==TC002=TS08-QM06	3		3			15			
21	==TC002=TS08-QM07	3		3			15			
	Summe Funktionen	27	10	21	6	4	157			

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
a) Zusammenfassen
b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS08

Ein- / Ausgabefunktionen: 1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3)9 — Verarbeitungsfunktionen: 3 Überwachen, 4 Steuern, 5 Regeln, 6 Rechnen / Optimieren — 7 Managementfunktionen — 8 Bedienfunktionen — 9 Bemerkungen

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Nr.	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
22	==TC002=TS08-QM08	Absperrklappe SW	1		2													2																											3		3			15			
23	==TC002=TS08-QM09	Absperrklappe RW	1		2													2																											3		3			15			
24	==TC002=TS08-QM10	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2																											3		3			15			
25	==TC002=TS08-QM11	Absperrklappe RW	1		2													2																											3		3			15			
26	==TC002=TS08-QM12	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2																											3		3			15			
27	==TC002=TS08-QM13	Absperrklappe Druckluft	1		2													2																											3		3			15			
28	==TC002=TS08-QM14	Absperrklappe SW	1		2													2																											3		3			15			
29	==TC002=TS08-QM15	Absperrklappe RW	1		2													2																											3		3			15			
30	==TC002=TS08-QM16	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2																											3		3			15			
31	==TC002=TS08-QM17	Absperrklappe RW	1		2													2																											3		3			15			
32	==TC002=TS08-QM18	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2																											3		3			15			
33	==TC002=TS08-QM19	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2																											3		3			15			
	Summe Funktionen		19		38		6						12					38	4						4																				63	10	57	6	4	337			

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Mehrschichtfilteranlage, Wasserkreislauf 1 Funktionsliste	==TC002	Anlage:	=TS08	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 150
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Leseexemplar

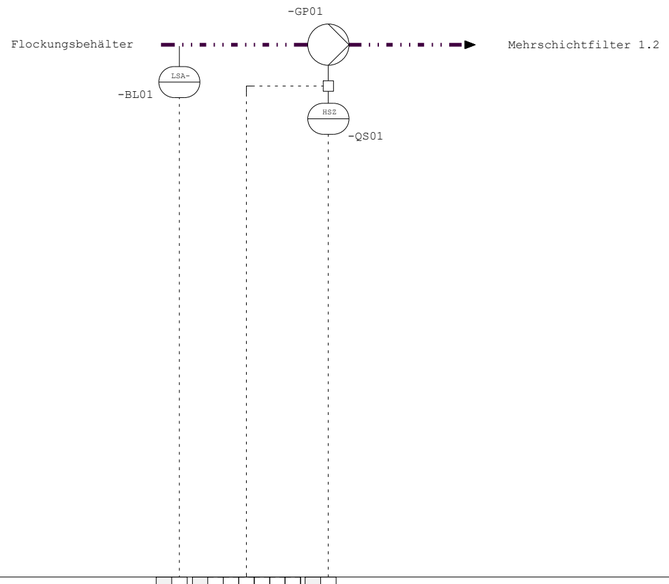
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

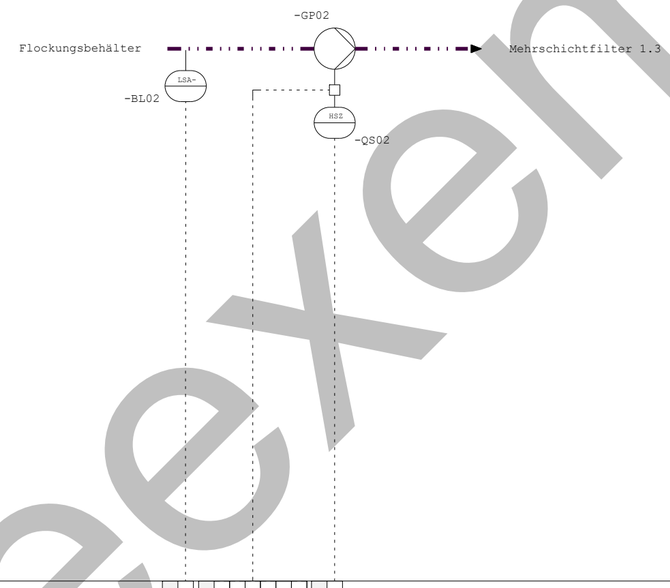
Regeldiagramme

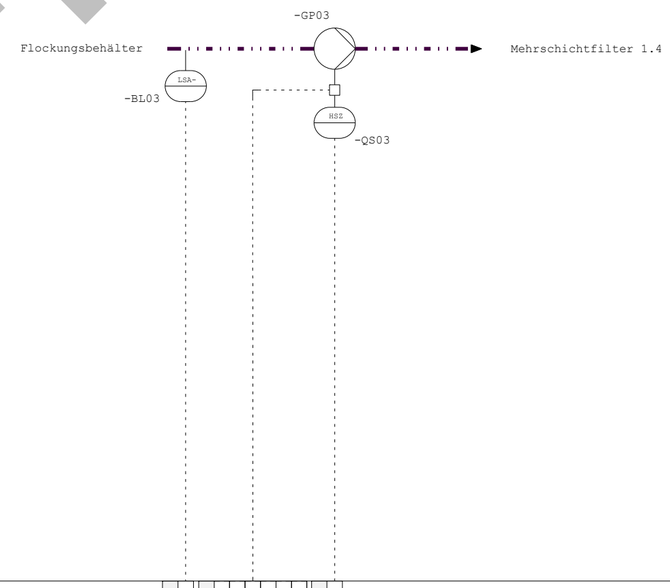
-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage







BMK / Datenpunktadressen / Bemerkung	-BL01 TC002_FS09_BL01	-GP01 TC002_FS09_GP01	-QS01 TC002_FS09_QS01	-BL02 TC002_FS09_BL02	-GP02 TC002_FS09_GP02	-QS02 TC002_FS09_QS02	-BL03 TC002_FS09_BL03	-GP03 TC002_FS09_GP03	-QS03 TC002_FS09_QS03
Bedienebene		1			1			1	
Datenstruktur DE	1	3	1	1	3	1	1	3	1
Datenstruktur DA		1			1			1	
Datenstruktur AE		1			1			1	
Datenstruktur AA		1			1			1	
Typ	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
Aggregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Füllstandwächter Rückmeldung Füllstand Min.	Schlauchpumpen RM Betrieb RM Störung Ansteuerung EIN LVB RM AUTO Sollwert 0-100 % Istwert 0-100 %	Wartungsschalter RM Ein	Füllstandwächter Rückmeldung Füllstand Min.	Schlauchpumpen RM Betrieb RM Störung Ansteuerung EIN LVB RM AUTO Sollwert 0-100 % Istwert 0-100 %	Wartungsschalter RM Ein	Füllstandwächter Rückmeldung Füllstand Min.	Schlauchpumpen RM Betrieb RM Störung Ansteuerung EIN LVB RM AUTO Sollwert 0-100 % Istwert 0-100 %	Wartungsschalter RM Ein

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

Anlageninformation: Flockungsanlage, Wasserkreislauf 1 — Flockungsanlage

Automatisierungschwerpunkt: ==TC002 — ASP BWA

Ebene: | Anlage: =TS09 | Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 151 von 281 Bl.

Leseexemplar

Gebäudeautomation

Informationsliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
a) Zusammenfassen
b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS09

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT		Ein- / Ausgabefunktionen – Physikalisch (1)					Gemeinsam 3) 9 (2)				
Bezug	Funktionstext	1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	2 Analoge Ausgabe Stellen	3 Binäre Eingabe Melden	4 Binäre Eingabe Zählen	5 Analoge Eingabe Messen 2)	1 Binärer Ausgabewert Schalten	2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	3 Binärer Eingabewert, Zustand	4 Zählwerteingabe	5 Analoger Eingabewert, Messen
1 ==TC002=TS09-BL01	Füllstandwächter			1							
2 ==TC002=TS09-BL02	Füllstandwächter			1							
3 ==TC002=TS09-BL03	Füllstandwächter			1							
4 ==TC002=TS09-GP01	Schlauchpumpen	1	1	3		1					
5 ==TC002=TS09-GP02	Schlauchpumpen	1	1	3		1					
6 ==TC002=TS09-GP03	Schlauchpumpen	1	1	3		1					
7 ==TC002=TS09-PG01	Anlagenwahlschalter										
8 ==TC002=TS09-PG02	Anlagenbild										
9 ==TC002=TS09-QS01	Wartungsschalter			1							
10 ==TC002=TS09-QS02	Wartungsschalter			1							
11 ==TC002=TS09-QS03	Wartungsschalter			1							
Summe Funktionen		3	3	15		3					

Bezug	Verarbeitungsfunktionen – Überwachen (3)						Steuern (4)				
	1 Grenzwert fest	2 Grenzwert gleitend	3 Betriebsstundenerfassung	4 Ereigniszählung	5 Befehlsausführungskontrolle	6 Meldungsbearbeitung 4)	1 Anlagensteuerung	2 Motorsteuerung	3 Umschaltung 5)	4 Folgesteuerung 5)	5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1 ==TC002=TS09-BL01						1					
2 ==TC002=TS09-BL02						1					
3 ==TC002=TS09-BL03						1					
4 ==TC002=TS09-GP01			1		1	2		1		1	
5 ==TC002=TS09-GP02			1		1	2		1		1	
6 ==TC002=TS09-GP03			1		1	2		1		1	
7 ==TC002=TS09-PG01							1				
8 ==TC002=TS09-PG02											
9 ==TC002=TS09-QS01						1					
10 ==TC002=TS09-QS02						1					
11 ==TC002=TS09-QS03						1					
Summe Funktionen			3		3	12	1	3		3	

Bezug	Regeln (5)							
	1 P-Regelung	2 PI / PID-Regelung	3 Sollwertführung / -kennlinie	4 Stellausgabe stetig	5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	8 Parameterumschaltung
1 ==TC002=TS09-BL01								
2 ==TC002=TS09-BL02								
3 ==TC002=TS09-BL03								
4 ==TC002=TS09-GP01								
5 ==TC002=TS09-GP02								
6 ==TC002=TS09-GP03								
7 ==TC002=TS09-PG01		1						
8 ==TC002=TS09-PG02								
9 ==TC002=TS09-QS01								
10 ==TC002=TS09-QS02								
11 ==TC002=TS09-QS03								
Summe Funktionen		1						

Bezug	Rechnen / Optimieren (6)												
	1 h.x geführte Strategie 7)	2 Arithmetische Berechnung 7)	3 Ereignisabhängiges Schalten	4 Zeitabhängiges Schalten	5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6 Zyklisches Schalten	7 Nachtkühlbetrieb	8 Raumtemperaturbegrenzung	9 Energierückgewinnung 7)	10 Netzersatzbetrieb	11 Netzwiederkehrprogramm	12 Höchstlastbegrenzung	13 Tarifabhängiges Schalten
1 ==TC002=TS09-BL01													
2 ==TC002=TS09-BL02													
3 ==TC002=TS09-BL03													
4 ==TC002=TS09-GP01													
5 ==TC002=TS09-GP02													
6 ==TC002=TS09-GP03													
7 ==TC002=TS09-PG01													
8 ==TC002=TS09-PG02													
9 ==TC002=TS09-QS01													
10 ==TC002=TS09-QS02													
11 ==TC002=TS09-QS03													
Summe Funktionen													

Bezug	Managementfunktionen (7)				Bedienfunktionen (8)				Bemerkungen (9)
	1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	3 Ereignis Langzeitspeicherung	4 Historisierung in Datenbank	1 Grafik / Anlagenbild	2 Dynamische Einblendung	3 Ereignis- Anweisungstext	4 Nachricht an externe Stelle	ANMERKUNG Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3) Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr. BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5
1 ==TC002=TS09-BL01	1		1			5		1	
2 ==TC002=TS09-BL02	1		1			5		1	
3 ==TC002=TS09-BL03	1		1			5		1	
4 ==TC002=TS09-GP01	6	2	4	2		28		1	
5 ==TC002=TS09-GP02	6	2	4	2		28		1	
6 ==TC002=TS09-GP03	6	2	4	2		28		1	
7 ==TC002=TS09-PG01		1				4			
8 ==TC002=TS09-PG02					1				
9 ==TC002=TS09-QS01	1		1			5			
10 ==TC002=TS09-QS02	1		1			5			
11 ==TC002=TS09-QS03	1		1			5			
Summe Funktionen	24	7	18	6	1	118		6	

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:	Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Flockungsanlage, Wasserkreislauf 1 Funktionsliste	==TC002	Anlage: =TS09	Blatt 152
				Gepr.						Leistungsphase:	von 281 Bl.
				Norm	VDI 3814						

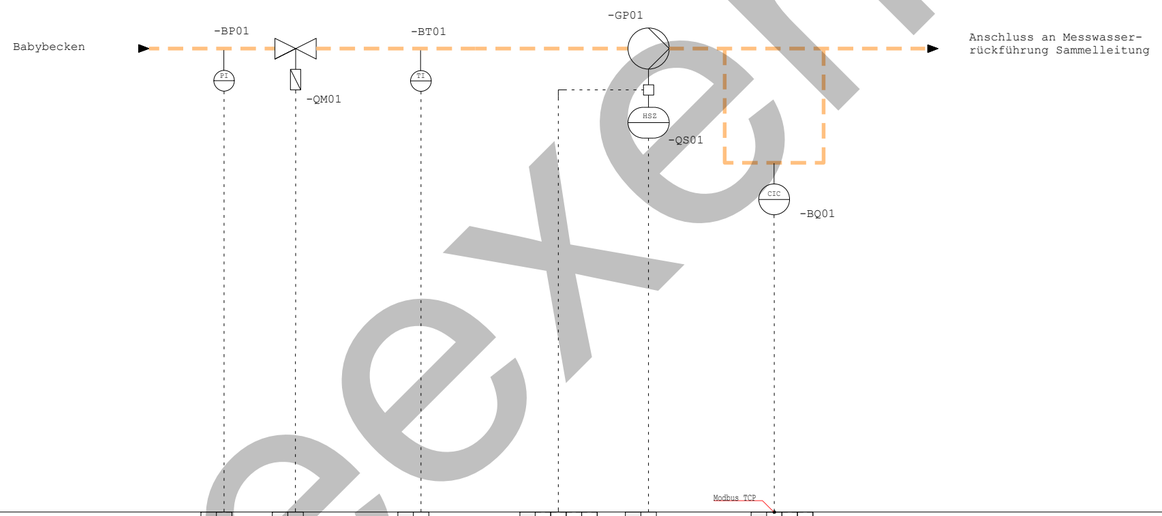
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



		-BP01	-QM01	-BT01	-GP01	-QS01	-BQ01
BMK		-BP01	-QM01	-BT01	-GP01	-QS01	-BQ01
Datenpunktadressen		TC002_FSIO_BP01	TC002_FSIO_QM01	TC002_FSIO_BT01	TC002_FSIO_GP01	TC002_FSIO_QS01	TC002_FSIO_BQ01
		TC002_FSIO_GP01	TC002_FSIO_GP01	TC002_FSIO_GP01	TC002_FSIO_GP01	TC002_FSIO_BQ01	TC002_FSIO_BQ01
							TC002_FSIO_BQ01
Bedien-ebene					1		
Daten-struktur DE					3	1	
DA			1		1		
AE		1		1			3
AA							
Agregatsbezeichnung		Messwasser Druck	Magnetventil	Messwasser Temperatur	Messwasserpumpe 2.3 0,37 …	Wartungsschalter	Mess- und Regelcomputer
Datenpunktbez.		AE Druck	BA Ventil Auf	AE Temperatur	EB RM Betrieb BE RM Störung BA Ansteuerung EIN BE LVB RM AUTO	BE RM Ein	AE Chlor AE pH-Wert AE Redox
Typ							

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

Anlageninformation: Babybecken, Wasserkreislauf 2; Messwasser

Automatisierungsschwerpunkt: ==TC002; ASP BWA

Ebene:

Anlage: =TS10

Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 153

von 281 Bl.

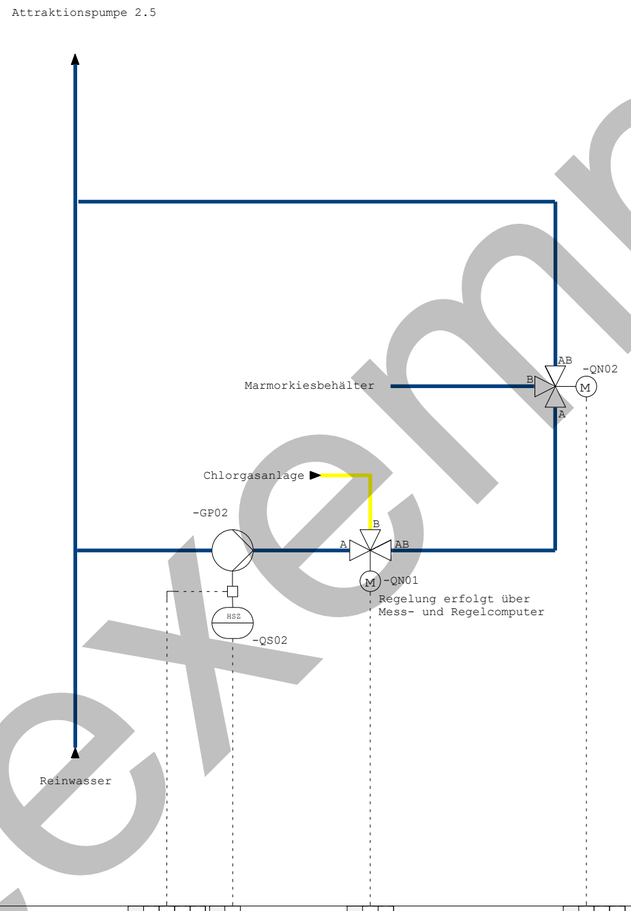
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG03 Anlagenwahlschalter

-PG04 Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	-GP02	-QS02	-QN01	-QN02
	TC002_TS10_GP02	TC002_TS10_QS02	TC002_TS10_QN01	TC002_TS10_QN02
	TC002_TS10_GP02		TC002_TS10_QN01	TC002_TS10_QN02
	TC002_TS10_GP02			TC002_TS10_QN02
	TC002_TS10_GP02			
	TC002_TS10_GP02			
Bemerkung				
Bedienebene				
	1			
Datenstruktur DE	3	1	1	1
DA	1			
AE			1	1
AA				1
Agregatsbezeichnung	Druckerhöhungspumpe 0,55			3-Wege Regelventil
Datenpunktbez.	BE RW Betrieb	Wartungsschalter	Chlor Dosierregler	BE Rückmeldung Betrieb
	BE RW Störung	BE RW Ein	BE RW Betrieb	AA Sollwert 0-100 %
	BA Ansteuerung EIN		AE Istwert 0-100 %	AE Istwert 0-100 %
	BE LVB RM AUTO			
Typ				

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Babybecken, Wasserkreislauf 2 Desinfektionsanlage	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS10	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 154
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

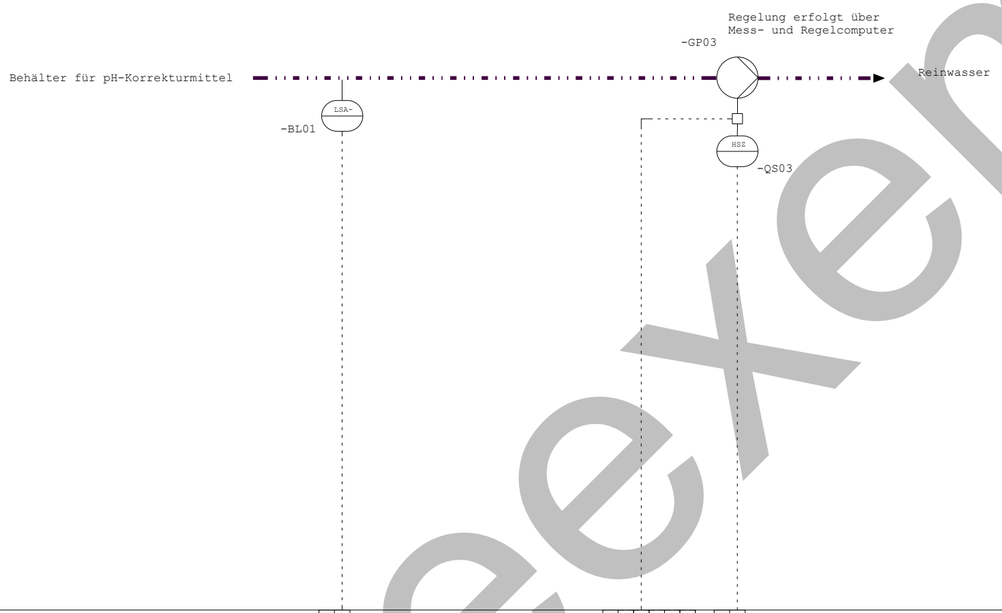
Lesexemplar

Regeldiagramme

-PG05
Anlagenwahlschalter

-PG06
Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung	Datenpunktadressen	-BL01	-GP03	-QS03
			TC002_TS10_BL01	TC002_TS10_GP03	TC002_TS10_QS03
Bedien-ebene					
				1	
Daten-struktur	DE		1	3	1
	DA			1	
	AE			1	
	AA				
Agregatsbezeichnung		Datenpunktbez.	Füllstandwächter	Schlauchpumpe	Wartungsschalter
			Rückmeldung Füllstand Min.	BE RM Betrieb	BE RM Ein
				BE RM Störung	
				BA Ansteuerung EIN	
				BE LVB RM AUTO	
				AE Istwert 0-100 %	
Typ			BE	BE	BE

Lesexemplar

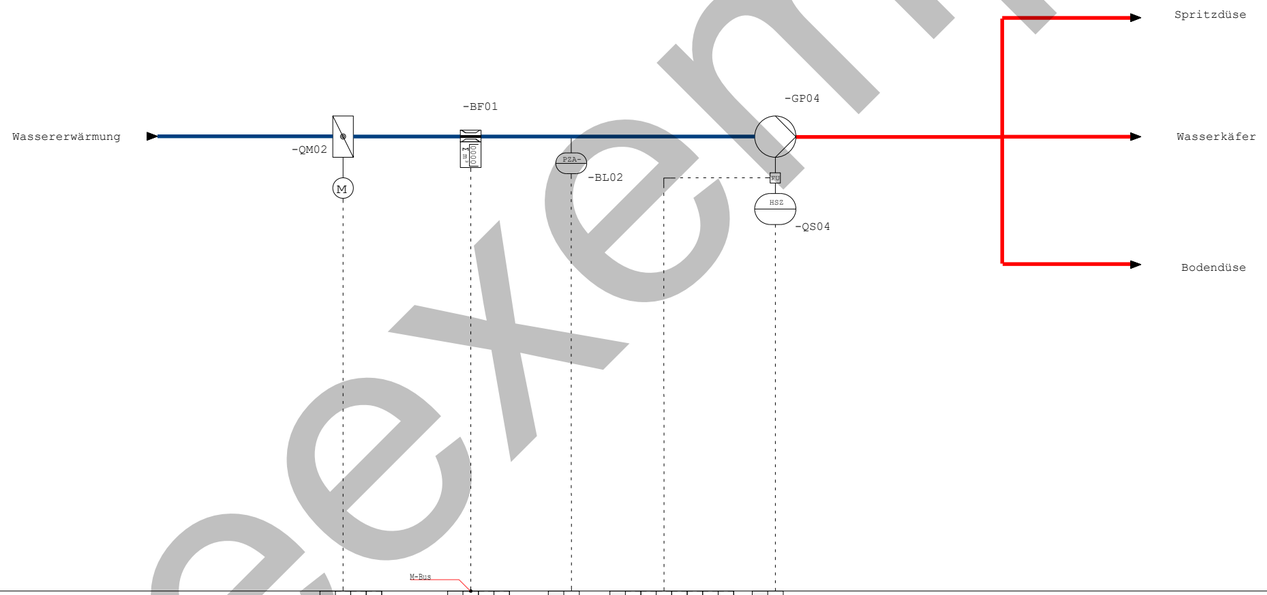
Zustand	Änderung	Datum	Name			Projekt	Kunde		Anlageninformation	Automatisierungsschwerpunkt			Einbauort:
				Datum	10.06.26						Ebene:		
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad			Babybecken, Wasserkreislauf 2	==TC002	Anlage:	=TS10	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37			pH-Wert Regelanlage	ASP BWA	Leistungsphase:		Blatt 155
				Norm	VDI 3814	07745 Jena							von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG07 Anlagenwahlschalter

-PG08 Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	-QM02	-BF01	-BL02	-GP04	-QS04
	TC002_FSLO_QM02	TC002_FSLO_BF01	TC002_FSLO_BUC	TC002_FSLO_GP04	TC002_FSLO_QS04
	TC002_FSLO_QM02	TC002_FSLO_BF01		TC002_FSLO_GP04	
	TC002_FSLO_QM02	TC002_FSLO_BF01		TC002_FSLO_GP04	
Bedienebene				2	
Datenstruktur DE	2	1	1	4	1
DA	1			1	
AE		2		1	
AA				1	
Aggregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Absperrklappe RW	Volumenstrommessgerat MID	Trockenlaufschutz	Attraktionspumpe 2.5	Wartungsschalter
Typ	BA Ansteuerung Klappe Auf	BE Rückmeldung	BE RW Füllstand min	BE Rückmeldung Betrieb	BE RW Ein
	BE Rückmeldung Auf	AE Durchfluss Gesamt		BE Rückmeldung Störung	
	BE Rückmeldung zu	AE Durchfluss aktuell		BE LVB Rückmeldung AUTO	
				BE LVB Rückmeldung Handbetrieb	
				AA Soll-Drehzahl	
				AE Ist-Drehzahl	
				BA Freigabe	

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: Babybecken, Wasserkreislauf 2 / Attraktionspumpe 2.5

Automatisierungsschwerpunkt: ==TC002 / ASP BWA

Ebene:

Anlage: =TS10

Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 156

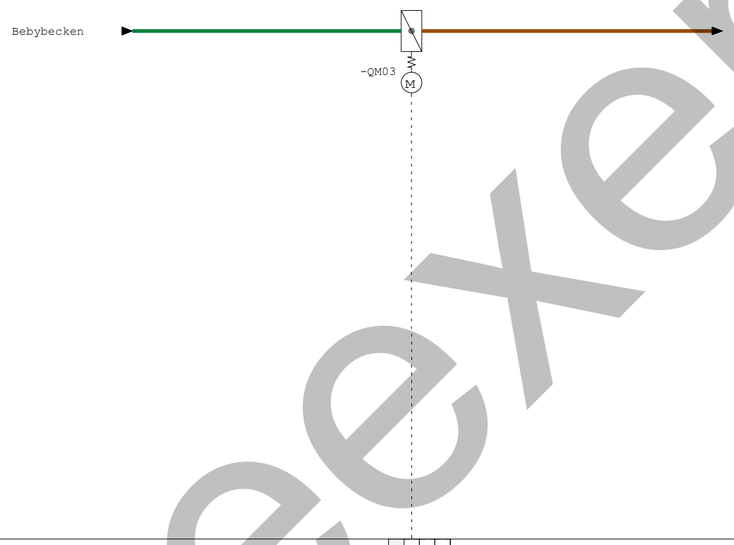
von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG09
Anlagenwahlschalter

-PG10
Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung	Datenpunktadressen
		-QM03
		TC002_TS10_QM03
		TC002_TS10_QM03
		TC002_TS10_QM03
Bedien-ebene		
Daten-struktur	DE	2
	DA	1
	AE	
	AA	
Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	Absperrklappe (federwirken…
		BA Ansteuerung Klappe Auf
		BE Rückmeldung Auf
		BE Rückmeldung Zu
Typ		

Leseexemplar

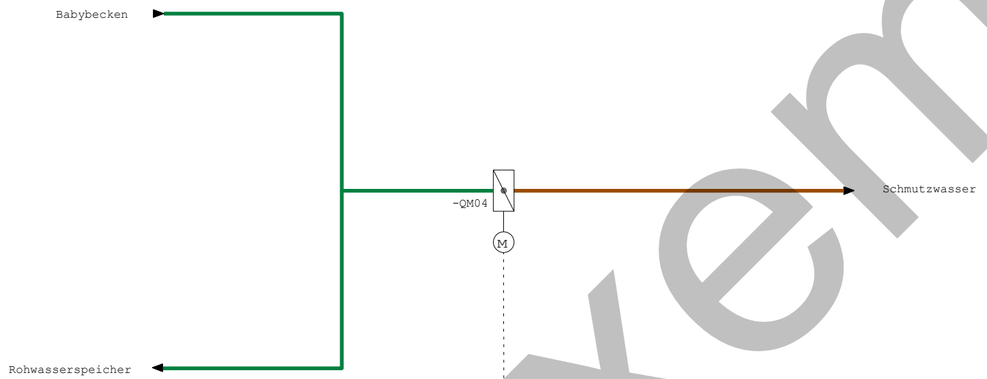
Zustand	Änderung	Datum	Name			Projekt	Kunde		Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Datum	10.06.26						Anlage:	=TS10	
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad			Babybecken, Wasserkreislauf 2	==TC002			Blatt 157
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37			Beckenentleerung	ASP BWA	Leistungsphase:		von 281 Bl.
				Norm	VDI 3814	07745 Jena							

Regeldiagramme

-PG11
Anlagenwahlschalter

-PG12
Anlagenbild

Anlage



BMK Datenpunktadressen																
Bemerkung																
	-QM04															
Bedien-ebene																
Daten-struktur DE																2
DA																1
AE																
AA																
Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.	Absperrklappe SW	Ansteuerung Klappe Auf	Rückmeldung Auf	Rückmeldung Zu												
Typ																

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungsschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Babybecken, Wasserkreislauf 2 Rinnenreinigung	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS10	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 158
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS10

Ein- / Ausgabefunktionen: 1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3)9
Verarbeitungsfunktionen: 3 Überwachen, 4 Steuern

	Bezug	Funktionstext	Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)	Binärer Ausgabewert Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen	Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführungskontrolle	Meldungsbearbeitung 4)	Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
	BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT		1					2					3						4				
	Bezug	Funktionstext	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
1	==TC002=TS10-BF01	Volumenstrommessgerät MID			1		2						4					1					
2	==TC002=TS10-BL01	Füllstandwächter			1													1					
3	==TC002=TS10-BL02	Trockenlaufschutz			1													1					
4	==TC002=TS10-BP01	Messwasser Druck					1						2										
5	==TC002=TS10-BQ01	Mess- und Regelcomputer					3						6										
6	==TC002=TS10-BT01	Messwasser Temperatur					1						2										
7	==TC002=TS10-GP01	Messwasserpumpe 2.3 0,37 kW	1		3										1		1	2		1			
8	==TC002=TS10-GP02	Druckerhöhungspumpe 0,55 kW	1		3										1		1	2		1			
9	==TC002=TS10-GP03	Schlauchpumpe	1		3		1								1		1	2		1			
10	==TC002=TS10-GP04	Attraktionspumpe 2.5	1	1	4		1								1		1	2		1		1	
11	==TC002=TS10-PG01	Anlagenwahlschalter																	1				
12	==TC002=TS10-PG02	Anlagenbild																					
13	==TC002=TS10-PG03	Anlagenwahlschalter																	1				
14	==TC002=TS10-PG04	Anlagenbild																					
15	==TC002=TS10-PG05	Anlagenwahlschalter																	1				
16	==TC002=TS10-PG06	Anlagenbild																					
17	==TC002=TS10-PG07	Anlagenwahlschalter																	1				
18	==TC002=TS10-PG08	Anlagenbild																					
19	==TC002=TS10-PG09	Anlagenwahlschalter																	1				
20	==TC002=TS10-PG10	Anlagenbild																					
21	==TC002=TS10-PG11	Anlagenwahlschalter																	1				
	Summe Funktionen		4	1	16		9						14		4		4	11	6	4		1	

Verarbeitungsfunktionen: 5 Regeln, 6 Rechnen / Optimieren

	Bezug	P-Regelung	PI / PID-Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt 6)	Stellausgabe Pulsweitenmodulation	Begrenzung Sollwert / Stellgröße	Parameterumschaltung	h.x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein- / Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Raumtemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten
		5								6												
	Bezug	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	==TC002=TS10-BF01																					
2	==TC002=TS10-BL01																					
3	==TC002=TS10-BL02																					
4	==TC002=TS10-BP01																					
5	==TC002=TS10-BQ01																					
6	==TC002=TS10-BT01																					
7	==TC002=TS10-GP01																					
8	==TC002=TS10-GP02																					
9	==TC002=TS10-GP03																					
10	==TC002=TS10-GP04																					
11	==TC002=TS10-PG01		1																			
12	==TC002=TS10-PG02																					
13	==TC002=TS10-PG03		1																			
14	==TC002=TS10-PG04																					
15	==TC002=TS10-PG05		1																			
16	==TC002=TS10-PG06																					
17	==TC002=TS10-PG07		1																			
18	==TC002=TS10-PG08																					
19	==TC002=TS10-PG09		1																			
20	==TC002=TS10-PG10																					
21	==TC002=TS10-PG11		1																			
	Summe Funktionen		6																			

Managementfunktionen (7), Bedienfunktionen (8), Bemerkungen (9)

	Bezug	Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexer Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis- Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle	Bemerkungen
		7				8				9
	Bezug	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	==TC002=TS10-BF01	3	2	1	2		17		1	
2	==TC002=TS10-BL01	1		1			5		1	
3	==TC002=TS10-BL02	1		1			5		1	
4	==TC002=TS10-BP01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
5	==TC002=TS10-BQ01	3	3		3		18			
6	==TC002=TS10-BT01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
7	==TC002=TS10-GP01	4		4			16		1	
8	==TC002=TS10-GP02	4		4			16		1	
9	==TC002=TS10-GP03	5	1	4	1		22		1	
10	==TC002=TS10-GP04	6	2	5	3		29	1	2	
11	==TC002=TS10-PG01		1				4			
12	==TC002=TS10-PG02					1				
13	==TC002=TS10-PG03		1				4			
14	==TC002=TS10-PG04					1				
15	==TC002=TS10-PG05		1				4			
16	==TC002=TS10-PG06					1				
17	==TC002=TS10-PG07		1				4			
18	==TC002=TS10-PG08					1				
19	==TC002=TS10-PG09		1				4			
20	==TC002=TS10-PG10					1				
21	==TC002=TS10-PG11		1				4			
	Summe Funktionen	29	16	20	11	5	164	1	8	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
   von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
   Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen
   im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS10

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen – 1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3)9

Nr.	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
22	==TC002=TS10-PG12	Anlagenbild										
23	==TC002=TS10-QM01	Magnetventil	1									
24	==TC002=TS10-QM02	Absperrklappe RW	1		2							
25	==TC002=TS10-QM03	Absperrklappe (federwirkend)	1		2							
26	==TC002=TS10-QM04	Absperrklappe SW	1		2							
27	==TC002=TS10-QN01	Chlor Dosierregler			1		1					
28	==TC002=TS10-QN02	3-Wege Regelventil		1	1		1					
29	==TC002=TS10-QS01	Wartungsschalter			1							
30	==TC002=TS10-QS02	Wartungsschalter			1							
31	==TC002=TS10-QS03	Wartungsschalter			1							
32	==TC002=TS10-QS04	Wartungsschalter			1							
	Summe Funktionen		8	2	28		11					

Verarbeitungsfunktionen – 3 Überwachen, 4 Steuern

Nr.	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
22	==TC002=TS10-PG12											
23	==TC002=TS10-QM01											
24	==TC002=TS10-QM02						2					
25	==TC002=TS10-QM03						2					
26	==TC002=TS10-QM04						2					
27	==TC002=TS10-QN01						1					
28	==TC002=TS10-QN02						1				1	
29	==TC002=TS10-QS01						1					
30	==TC002=TS10-QS02						1					
31	==TC002=TS10-QS03						1					
32	==TC002=TS10-QS04						1					
	Summe Funktionen	14		4		4	23	6	4		2	

Verarbeitungsfunktionen – 5 Regeln, 6 Rechnen / Optimieren

Nr.	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
22	==TC002=TS10-PG12																					
23	==TC002=TS10-QM01																					
24	==TC002=TS10-QM02																					
25	==TC002=TS10-QM03																					
26	==TC002=TS10-QM04																					
27	==TC002=TS10-QN01																					
28	==TC002=TS10-QN02																					
29	==TC002=TS10-QS01																					
30	==TC002=TS10-QS02																					
31	==TC002=TS10-QS03																					
32	==TC002=TS10-QS04																					
	Summe Funktionen		6																			

7 Managementfunktionen, 8 Bedienfunktionen, 9 Bemerkungen

Nr.	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
22	==TC002=TS10-PG12					1				
23	==TC002=TS10-QM01	1		1			5			
24	==TC002=TS10-QM02	3		3			15			
25	==TC002=TS10-QM03	3		3			15			
26	==TC002=TS10-QM04	3		3			15			
27	==TC002=TS10-QN01	2	1	1	1		11			
28	==TC002=TS10-QN02	3	2	1	2		17		1	
29	==TC002=TS10-QS01	1		1			5			
30	==TC002=TS10-QS02	1		1			5			
31	==TC002=TS10-QS03	1		1			5			
32	==TC002=TS10-QS04	1		1			5			
	Summe Funktionen	48	19	36	14	6	262	1	9	

Bemerkungen:

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Babybecken, Wasserkreislauf 2	==TC002	Anlage:	=TS10	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Funktionsliste		Leistungsphase:		Blatt 160
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

Lesexemplar

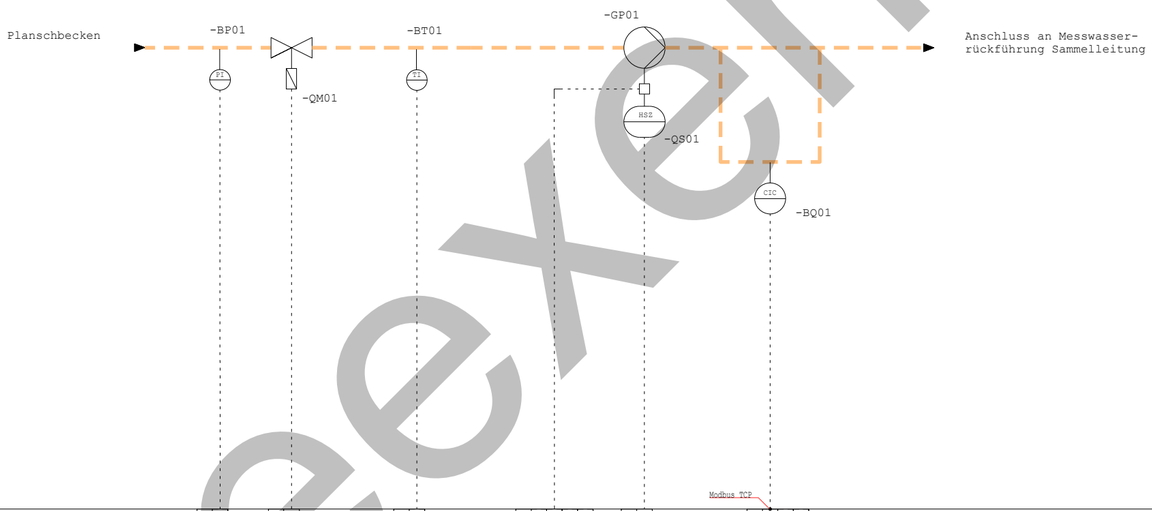
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



Bemerkung / Datenpunktadressen	-BP01 TC002_FS1_BP01	-QM01 TC002_FS1_QM01	-BT01 TC002_FS1_BT01	-GP01 TC002_FS1_GP01	-QS01 TC002_FS1_QS01	-BQ01 TC002_FS1_BQ01
Bedienebene						
DE				1		
DA				3	1	
AE		1		1		
AA	1		1			3
Datenpunktbez.	Messwasser Druck	Magnetventil	Messwasser Temperatur	Messwasserpumpe 2.3 0,37 kW	Wartungsschalter	Mess- und Regelcomputer
Typ	AE Druck	BA Ventil Auf	AE Temperatur	BE RM Betrieb BE RM Störung BA Ansteuerung EIN BE LVB RM AUTO	BE RM Ein	AE Chlor AE pH-Wert AE Redox

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungsschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Planschbecken, Wasserkreislauf 2 Messwasser	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS11	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 161
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

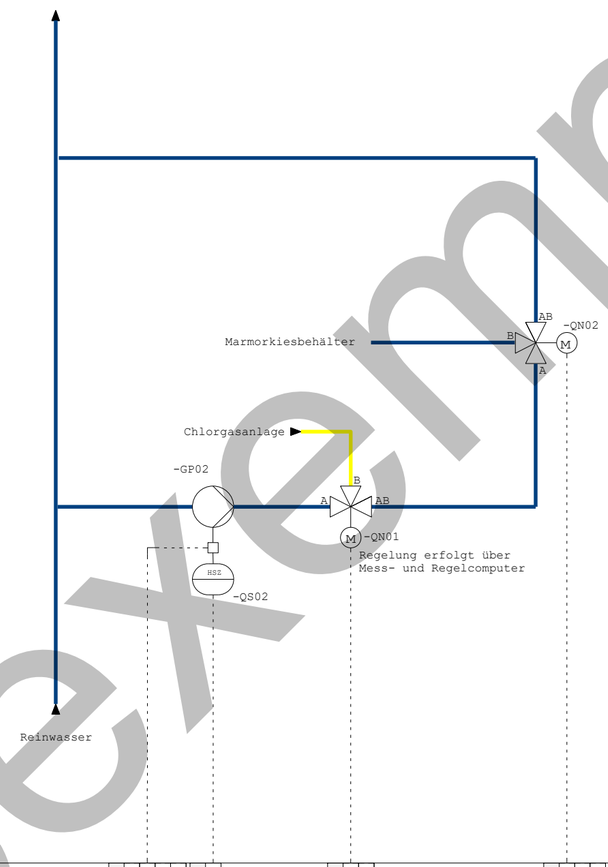
Regeldiagramme

-PG03 Anlagenwahlschalter

-PG04 Anlagenbild

Anlage

Attraktionspumpen 2.4



BMK / Datenpunktadressen	-GP02	-QS02	-QN01	-QN02
	TC002_TS11_GP02	TC002_TS11_QS02	TC002_TS11_QN01	TC002_TS11_QN02
	TC002_TS11_GP02		TC002_TS11_QN01	TC002_TS11_QN02
	TC002_TS11_GP02			TC002_TS11_QN02
	TC002_TS11_GP02			TC002_TS11_QN02
Bemerkung				
Bedienebene				
	1			
Datenstruktur DE	3	1	1	1
DA	1			
AE			1	1
AA				1
Agregatsbezeichnung	Druckerhöhungspumpe 0,37 ...	Wartungsschalter	Chlor Dosierregler	3-Wege Regelventil
Datenpunktbez.	BE RM Betrieb	BE RM Ein	BE RM Betrieb	BE Rückmeldung Betrieb
	BE RM Störung		BE RM Störung	AA Sollwert 0-100 %
	BE RM Ansteuerung EIN		AE Istwert 0-100 %	AE Istwert 0-100 %
	BE LVB RM AUTO			
Typ				

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Planschbecken, Wasserkreislauf 2 Desinfektionsanlage	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS11	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 162
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

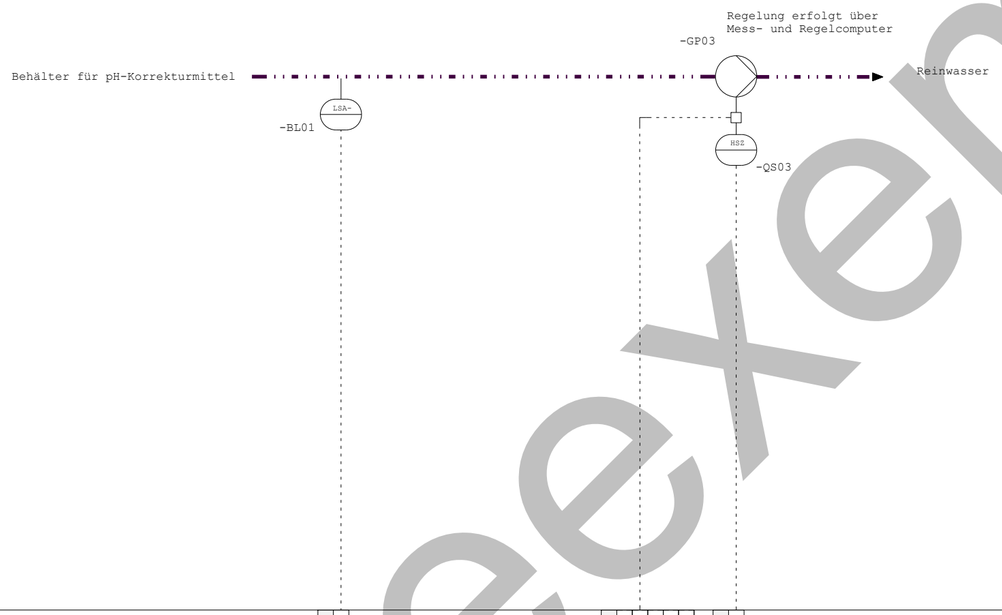
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG05 Anlagenwahlschalter

-PG06 Anlagenbild

Anlage



BMK			-BL01			-GP03						-QS03			
Datenpunktadressen			TC002_TS11_BL01			TC002_TS11_GP03	TC002_TS11_GP03	TC002_TS11_GP03	TC002_TS11_GP03	TC002_TS11_GP03	TC002_TS11_GP03	TC002_TS11_QS03			
Bemerkung															
Bedien-ebene								1							
Daten-struktur	DE		1					3				1			
	DA							1							
	AE							1							
	AA														
Agregatsbezeichnung						Schlauchpumpe						Wartungsschalter			
Datenpunktbez.			Füllstandwächter			RM Betrieb	RM Störung	Ansteuerung EIN	LVB RM AUTO	Istwert 0-100 %		RM Ein			
Typ			BE	BE		BE	BE	BA	BE	AE		BE			

Leseexemplar

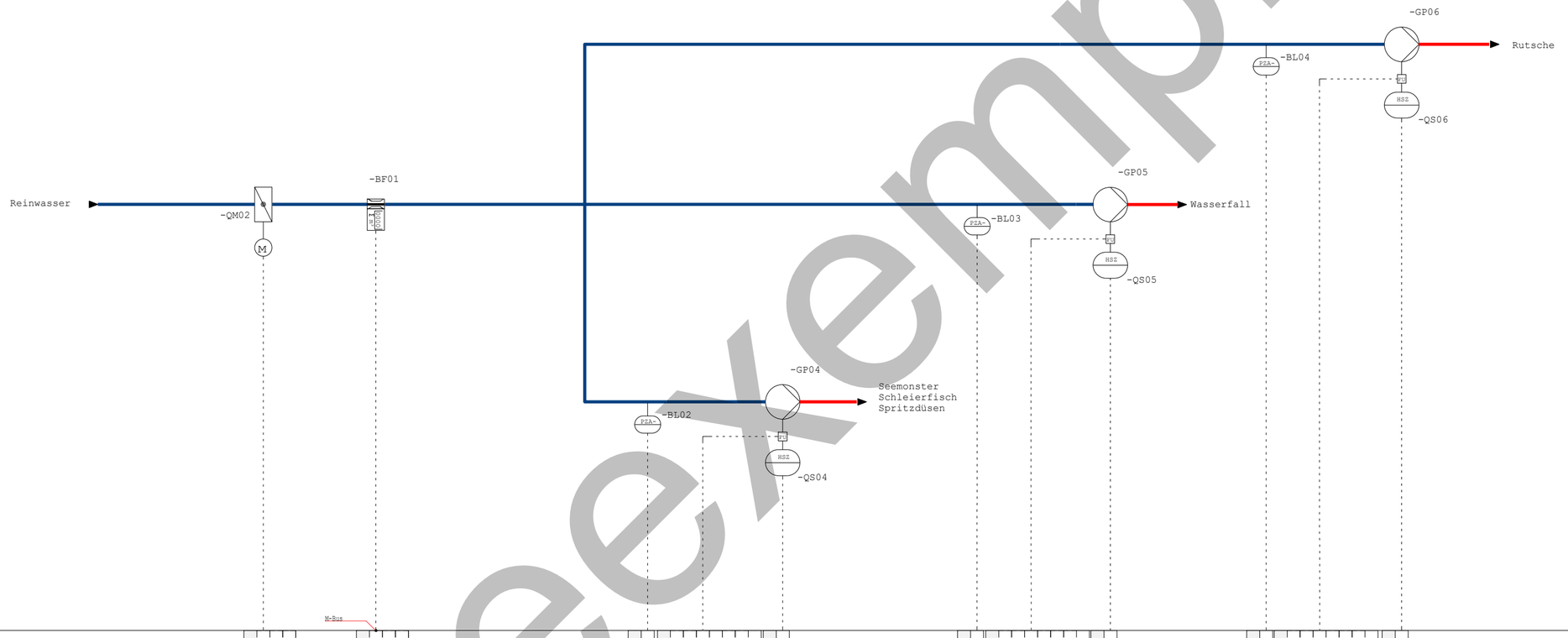
Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Planschbecken, Wasserkreislauf 2 pH-Wert Regelanlage	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS11	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 163
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG07
Anlagenwahlschalter

-PG08
Anlagenbild

Anlage



Bedien-ebene	BMK / Datenpunktadressen	-QM02	-BF01	-BL02	-GP04	-QS04	-BL03	-GP05	-QS05	-BL04	-GP06	-QS06
		TC002_TS1_QM02	TC002_TS1_BF01	TC002_TS1_BL02	TC002_TS1_GP04	TC002_TS1_QS04	TC002_TS1_BL03	TC002_TS1_GP05	TC002_TS1_QS05	TC002_TS1_BL04	TC002_TS1_GP06	TC002_TS1_QS06
	Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Absperrklappe RW	Volumenstrommessgerat MID	Trockenlaufschutz	Attraktionspumpe Rutsche (…	Trockenlaufschutz	Attraktionspumpe Wasserfal…	Trockenlaufschutz	Attraktionspumpe Seemonste…	Trockenlaufschutz	Attraktionspumpe Seemonste…	Wartungsschalter
	Typ											
	DE	2	1	1	4	1	1	4	1	1	4	1
	DA	1			1			1			1	
	AE		2		1			1			1	
	AA				1			1			1	
2	Datenpunktadressen											
	Bemerkung											

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Planschbecken, Wasserkreislauf 2
Attraktionspumpen 2.4

Automatisierungsschwerpunkt
==TC002
ASP BWA

Ebene:
Anlage: =TS11
Leistungsphase:

Einbauort:

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
 Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
 Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
 Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
 a) Zusammenfassen
 b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS11

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen — 1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3) 9

Nr.	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
1	==TC002=TS11-BF01	Volumenstrommessgerät MID			1		2					
2	==TC002=TS11-BL01	Füllstandwächter			1							
3	==TC002=TS11-BL02	Trockenlaufschutz			1							
4	==TC002=TS11-BL03	Trockenlaufschutz			1							
5	==TC002=TS11-BL04	Trockenlaufschutz			1							
6	==TC002=TS11-BP01	Messwasser Druck					1					
7	==TC002=TS11-BQ01	Mess- und Regelcomputer					3					
8	==TC002=TS11-BT01	Messwasser Temperatur					1					
9	==TC002=TS11-GP01	Messwasserpumpe 2.3 0,37 kW	1		3							
10	==TC002=TS11-GP02	Druckerhöhungspumpe 0,37 kW	1		3							
11	==TC002=TS11-GP03	Schlauchpumpe	1		3		1					
12	==TC002=TS11-GP04	Attraktionspumpe Rutsche (Q = 8 m…	1	1	4		1					
13	==TC002=TS11-GP05	Attraktionspumpe Wasserfall (Q = …	1	1	4		1					
14	==TC002=TS11-GP06	Attraktionspumpe Seemonster/Schle…	1	1	4		1					
15	==TC002=TS11-PG01	Anlagenwahlschalter										
16	==TC002=TS11-PG02	Anlagenbild										
17	==TC002=TS11-PG03	Anlagenwahlschalter										
18	==TC002=TS11-PG04	Anlagenbild										
19	==TC002=TS11-PG05	Anlagenwahlschalter										
20	==TC002=TS11-PG06	Anlagenbild										
21	==TC002=TS11-PG07	Anlagenwahlschalter										
	Summe Funktionen		6	3	26		11					

Verarbeitungsfunktionen — 3 Überwachen, 4 Steuern, 5 Regeln

Nr.	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
1	==TC002=TS11-BF01	4					1													
2	==TC002=TS11-BL01						1													
3	==TC002=TS11-BL02						1													
4	==TC002=TS11-BL03						1													
5	==TC002=TS11-BL04						1													
6	==TC002=TS11-BP01	2																		
7	==TC002=TS11-BQ01	6																		
8	==TC002=TS11-BT01	2																		
9	==TC002=TS11-GP01			1		1	2		1											
10	==TC002=TS11-GP02			1		1	2		1											
11	==TC002=TS11-GP03			1		1	2		1											
12	==TC002=TS11-GP04			1		1	2		1		1									
13	==TC002=TS11-GP05			1		1	2		1		1									
14	==TC002=TS11-GP06			1		1	2		1		1									
15	==TC002=TS11-PG01							1						1						
16	==TC002=TS11-PG02																			
17	==TC002=TS11-PG03							1						1						
18	==TC002=TS11-PG04																			
19	==TC002=TS11-PG05							1						1						
20	==TC002=TS11-PG06																			
21	==TC002=TS11-PG07							1						1						
	Summe Funktionen	14		6		6	17	4	6		3			4						

Verarbeitungsfunktionen — 6 Rechnen / Optimieren

Nr.	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS11-BF01													
2	==TC002=TS11-BL01													
3	==TC002=TS11-BL02													
4	==TC002=TS11-BL03													
5	==TC002=TS11-BL04													
6	==TC002=TS11-BP01													
7	==TC002=TS11-BQ01													
8	==TC002=TS11-BT01													
9	==TC002=TS11-GP01													
10	==TC002=TS11-GP02													
11	==TC002=TS11-GP03													
12	==TC002=TS11-GP04													
13	==TC002=TS11-GP05													
14	==TC002=TS11-GP06													
15	==TC002=TS11-PG01													
16	==TC002=TS11-PG02													
17	==TC002=TS11-PG03													
18	==TC002=TS11-PG04													
19	==TC002=TS11-PG05													
20	==TC002=TS11-PG06													
21	==TC002=TS11-PG07													
	Summe Funktionen													

7 Managementfunktionen, 8 Bedienfunktionen, 9 Bemerkungen

Nr.	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS11-BF01	3	2	1	2		17		1	
2	==TC002=TS11-BL01	1		1			5		1	
3	==TC002=TS11-BL02	1		1			5		1	
4	==TC002=TS11-BL03	1		1			5		1	
5	==TC002=TS11-BL04	1		1			5		1	
6	==TC002=TS11-BP01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
7	==TC002=TS11-BQ01	3	3		3		18			
8	==TC002=TS11-BT01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
9	==TC002=TS11-GP01	4		4			16		1	
10	==TC002=TS11-GP02	4		4			16		1	
11	==TC002=TS11-GP03	5	1	4	1		22		1	
12	==TC002=TS11-GP04	6	2	5	3		29	1	2	
13	==TC002=TS11-GP05	6	2	5	3		29	1	2	
14	==TC002=TS11-GP06	6	2	5	3		29	1	2	
15	==TC002=TS11-PG01		1				4			
16	==TC002=TS11-PG02					1				
17	==TC002=TS11-PG03		1				4			
18	==TC002=TS11-PG04					1				
19	==TC002=TS11-PG05		1				4			
20	==TC002=TS11-PG06					1				
21	==TC002=TS11-PG07		1				4			
	Summe Funktionen	43	18	32	17	3	224	3	14	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
   von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
   Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen
   im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS11

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Nr.	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
			Ein- / Ausgabefunktionen: Physikalisch					Ein- / Ausgabefunktionen: Gemeinsam 3)9					Verarbeitungsfunktionen: Überwachen						Verarbeitungsfunktionen: Steuern				
22	==TC002=TS11-PG08	Anlagenbild																					
23	==TC002=TS11-QM01	Magnetventil	1																				
24	==TC002=TS11-QM02	Absperrklappe RW	1		2													2					
25	==TC002=TS11-QN01	Chlor Dosierregler			1		1											1					
26	==TC002=TS11-QN02	3-Wege Regelventil		1	1		1											1				1	
27	==TC002=TS11-QS01	Wartungsschalter			1													1					
28	==TC002=TS11-QS02	Wartungsschalter			1													1					
29	==TC002=TS11-QS03	Wartungsschalter			1													1					
30	==TC002=TS11-QS04	Wartungsschalter			1													1					
31	==TC002=TS11-QS05	Wartungsschalter			1													1					
32	==TC002=TS11-QS06	Wartungsschalter			1													1					
		Summe Funktionen	8	4	36		13						14		6		6	27	4	6		4	

Nr.	Bezug	Funktionstext	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
			Verarbeitungsfunktionen: Regeln								Verarbeitungsfunktionen: Rechnen / Optimieren													Management-funktionen				Bedien-funktionen				
22	==TC002=TS11-PG08	Anlagenbild																										1				
23	==TC002=TS11-QM01	Magnetventil																						1		1			5			
24	==TC002=TS11-QM02	Absperrklappe RW																						3		3			15			
25	==TC002=TS11-QN01	Chlor Dosierregler																						2	1	1	1		11			
26	==TC002=TS11-QN02	3-Wege Regelventil																						3	2	1	2		17		1	
27	==TC002=TS11-QS01	Wartungsschalter																						1		1			5			
28	==TC002=TS11-QS02	Wartungsschalter																						1		1			5			
29	==TC002=TS11-QS03	Wartungsschalter																						1		1			5			
30	==TC002=TS11-QS04	Wartungsschalter																						1		1			5			
31	==TC002=TS11-QS05	Wartungsschalter																						1		1			5			
32	==TC002=TS11-QS06	Wartungsschalter																						1		1			5			
		Summe Funktionen		4																				58	21	44	20	4	302	3	15	

Bemerkungen:

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

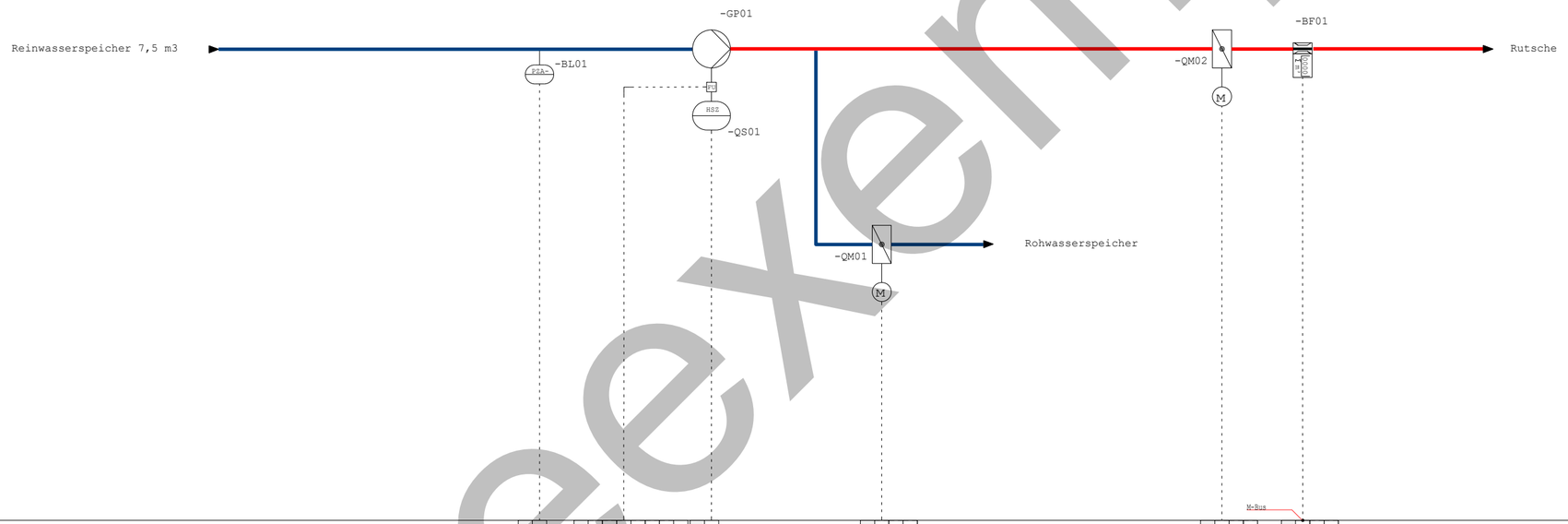
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01
Anlagenwahlschalter

-PG02
Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	Bemerkung	-BL01		-GP01										-QS01		-QM01				-QM02				-BF01			
		TC002_TSI2_BL01		TC002_TSI2_GP01	TC002_TSI2_GP01	TC002_TSI2_GP01	TC002_TSI2_GP01	TC002_TSI2_GP01	TC002_TSI2_GP01	TC002_TSI2_GP01	TC002_TSI2_GP01	TC002_TSI2_GP01	TC002_TSI2_GP01	TC002_TSI2_QS01	TC002_TSI2_QS01	TC002_TSI2_QM01	TC002_TSI2_QM01	TC002_TSI2_QM01	TC002_TSI2_QM01	TC002_TSI2_QM02	TC002_TSI2_QM02	TC002_TSI2_QM02	TC002_TSI2_QM02	TC002_TSI2_BF01	TC002_TSI2_BF01	TC002_TSI2_BF01	TC002_TSI2_BF01
Bedien-ebene				2																							
Daten-struktur DE		1		4										1		2				2				1			
Daten-struktur DA				1												1				1							
Daten-struktur AE				1																				2			
Daten-struktur AA				1																							
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.		Trockenlaufschutz		Rutschenpumpe 2.1										Wartungsschalter		Absperrklappe Nachtentleer.				Absperrklappe Rutsche				Volumenstrommessgerät MID			
Typ		BE	RM Füllstand min	BE	Rückmeldung Betrieb	BE	Rückmeldung Störung	BE	LVB Rückmeldung AUTO	BE	LVB Rückmeldung Handbetrieb	AA	Soll-Drehzahl	AE	Ist-Drehzahl	BA	Freigabe	BE	RW Ein	BA	Ansteuerung Klappe Auf	BE	Rückmeldung Auf	BE	Rückmeldung Zu	BA	Ansteuerung Klappe Auf	BE	Rückmeldung Auf	BE	Rückmeldung Zu	BE	Rückmeldung	AE	Durchfluss gesamt	AE	Durchfluss aktuell

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungsschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Spraypark, Wasserkreislauf 2 Rutschenpumpe 2.1	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS12	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 167
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

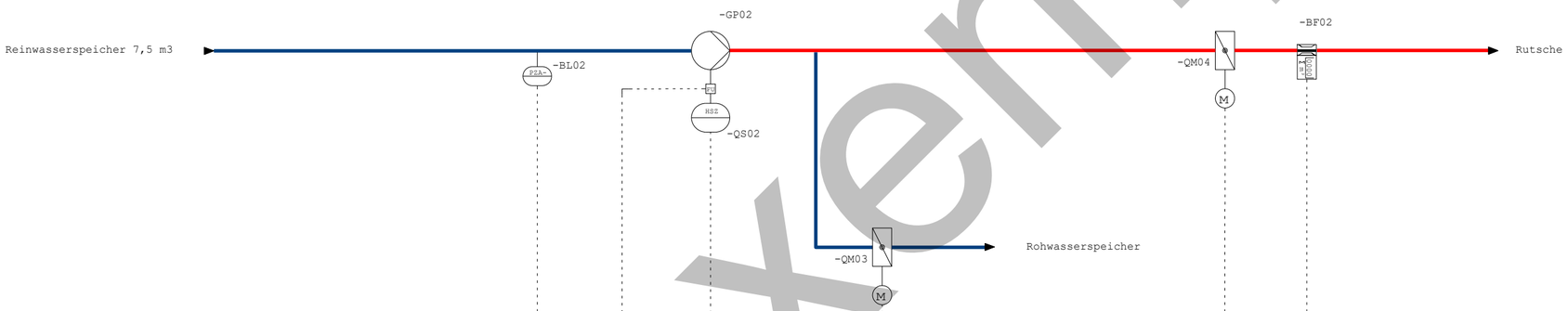
Lesexemplar

Regeldiagramme

-PG03
Anlagenwahlschalter

-PG04
Anlagenbild

Anlage



Bemerkung	BMK	Datenpunktadressen
	-BL02	TC002_TS12_BL02
	-GP02	TC002_TS12_GP02
		TC002_TS12_GP02
		TC002_TS12_GP02
		TC002_TS12_GP02
		TC002_TS12_GP02
		TC002_TS12_GP02
	-QS02	TC002_TS12_QS02
	-QM03	TC002_TS12_QM03
		TC002_TS12_QM03
		TC002_TS12_QM03
		TC002_TS12_QM03
	-QM04	TC002_TS12_QM04
		TC002_TS12_QM04
		TC002_TS12_QM04
		TC002_TS12_QM04
	-BF02	TC002_TS12_BF02
		TC002_TS12_BF02
		TC002_TS12_BF02
		TC002_TS12_BF02
Bedien-ebene		
		2
Daten-struktur DE		1
		4
		1
		2
		2
		1
DA		
		1
		1
		1
AE		
		1
		2
AA		
		1
Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.	Trockenlaufschutz	
	BE RM Füllstand min	
	Rutschenpumpe 2.2	
	BE Rückmeldung Betrieb	
	BE Rückmeldung Störung	
	BE LVB Rückmeldung AUTO	
	BE LVB Rückmeldung Handbetrieb	
	AA Soll-Drehzahl	
	AE Ist-Drehzahl	
	EA Freigabe	
	Wartungsschalter	
	BE RM Ein	
	Absperrklappe Nachtentleer.	
	AA Ansteuerung Klappe Auf	
	BE Rückmeldung Auf	
	BE Rückmeldung Zu	
	Absperrklappe Rutsche	
	EA Ansteuerung Klappe Auf	
	BE Rückmeldung Auf	
	BE Rückmeldung Zu	
	Volumenstrommessgerät MID	
	BE Rückmeldung	
	AE Durchfluss gesamt	
	AE Durchfluss aktuell	
Typ		

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Spraypark, Wasserkreislauf 2
Rutschenpumpe 2.2

Automatisierungsschwerpunkt
==TC002
ASP BWA

Ebene:
Anlage: =TS12
Leistungsphase:

Einbauort:

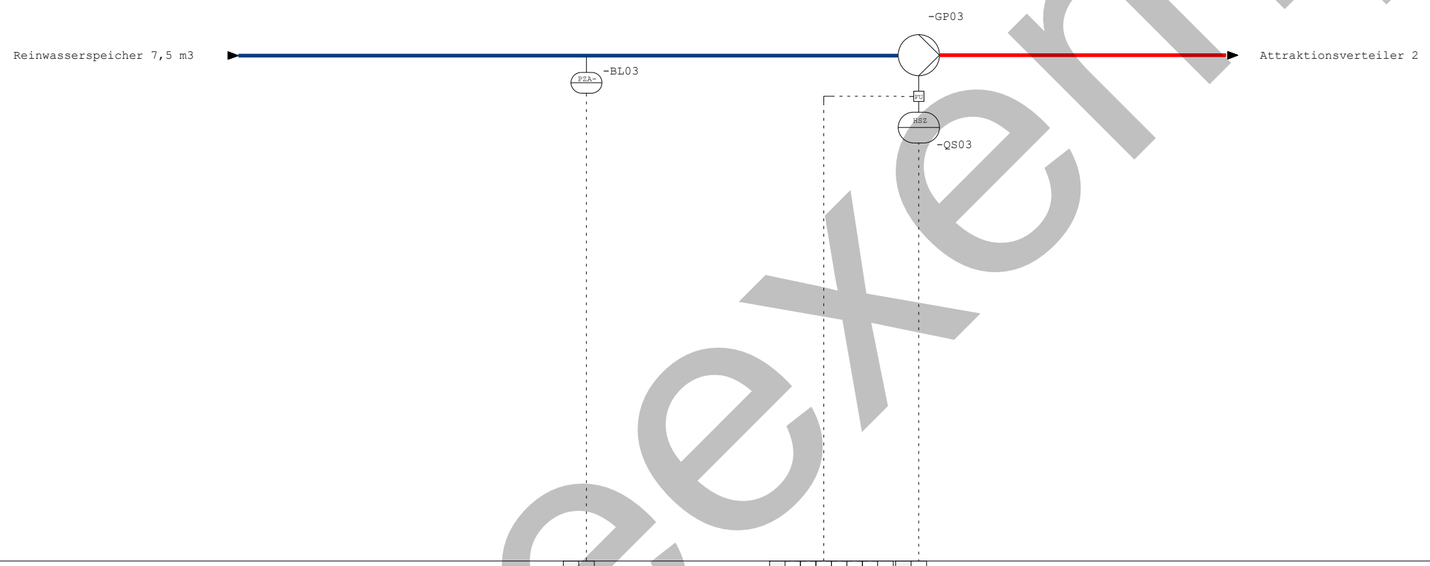
Blatt 168
von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG05
Anlagenwahlschalter

-PG06
Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung				
Datenpunktadressen		-BL03	-GP03		-QS03
		TC002_FS1.2_BL03	TC002_TS1.2_GP03		TC002_FS1.2_QS03
			TC002_TS1.2_GP03		
			TC002_TS1.2_GP03		
			TC002_TS1.2_GP03		
			TC002_TS1.2_GP03		
			TC002_TS1.2_GP03		
			TC002_TS1.2_GP03		
			TC002_TS1.2_GP03		
Bedien-ebene					
			2		
Daten-struktur	DE	1	4		1
	DA		1		
	AE		1		
	AA		1		
Agregatsbezeichnung					
Datenpunktbez.		Trockenlaufschutz	Attraktionspumpe 2.1		Wartungsschalter
	BE	BM Füllstand min	BE Rückmeldung Betrieb		BE BM Ein
	BE		BE Rückmeldung Störung		
	BE		LVB Rückmeldung AUTO		
	BE		LVB Rückmeldung Handbetrieb		
	AA		Soll-Drehzahl		
	AE		Ist-Drehzahl		
	BA		Freigabe		
Typ					

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungsschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Spraypark, Wasserkreislauf 2 Attraktionspumpe 2.1	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS12	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 169
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Lesexemplar

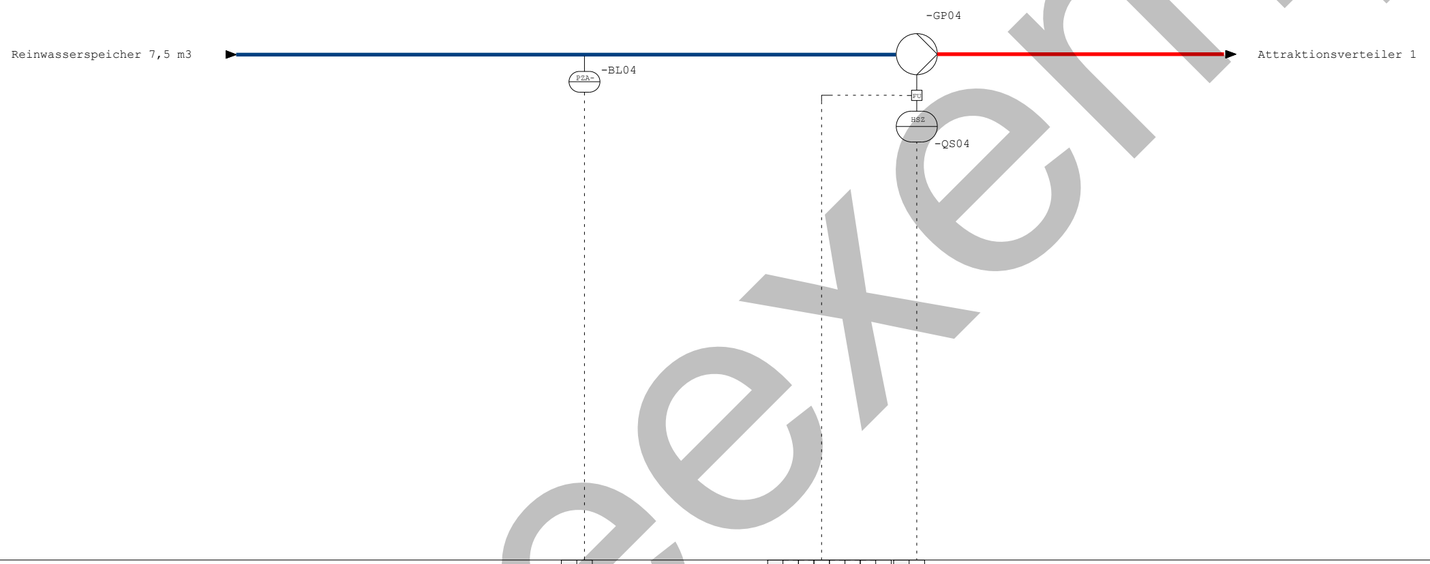
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG07 Anlagenwahlschalter

-PG08 Anlagenbild

Anlage



	BMK	Bemerkung	-BL04		-GP04		-QS04	
	Datenpunktadressen		TC002_FSL2_BL04		TC002_TS12_GP04 TC002_TS12_GP04 TC002_TS12_GP04 TC002_TS12_GP04 TC002_TS12_GP04 TC002_TS12_GP04 TC002_TS12_GP04 TC002_TS12_GP04		TC002_FSL2_QS04	
Bedien-ebene								
					2			
Daten-struktur	DE		1		4		1	
	DA				1			
	AE				1			
	AA				1			
Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.		Trockenlaufschutz		Attraktionspumpe 2.2		Wartungsschalter	
Typ			BE	BE	BE BE BE BE AA AE EA	BE	BE	BE
			BM Füllstand min		Rückmeldung Betrieb Rückmeldung Störung LVA Rückmeldung AUTO LVA Rückmeldung Handbetrieb Soll-Drehzahl Ist-Drehzahl Freigabe		BM Ein	

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt	Kunde
GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena	

WS CAD

Anlageninformation	Automatisierungsschwerpunkt
Spraypark, Wasserkreislauf 2 Attraktionspumpe 2.2	==TC002 ASP BWA

Ebene:		Einbauort:
Anlage:	=TS12	
Leistungsphase:		Blatt 170
		von 281 Bl.

Lesexemplar

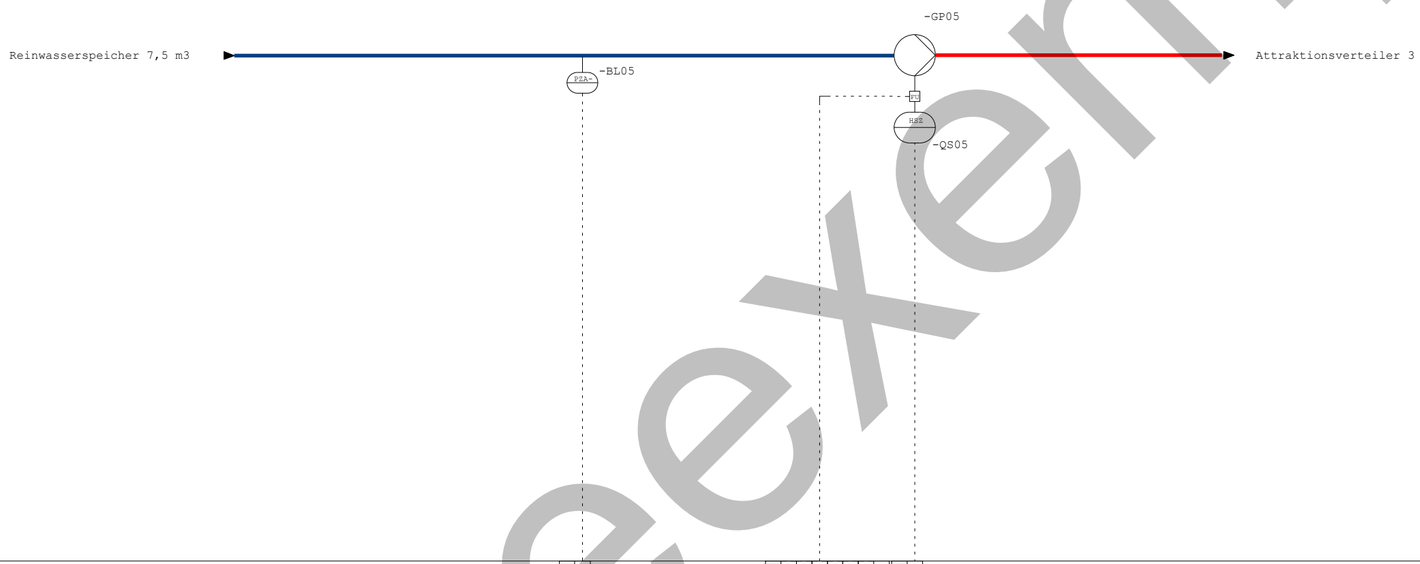
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG09
Anlagenwahlschalter

-PG10
Anlagenbild

Anlage



Bemerkung															
BMK / Datenpunktadressen			-BL05 TC002_FS12_BL05				-GP05 TC002_FS12_GP05 TC002_FS12_GP05 TC002_FS12_GP05 TC002_FS12_GP05 TC002_FS12_GP05 TC002_FS12_GP05 TC002_FS12_GP05 TC002_FS12_GP05			-QS05 TC002_FS12_QS05					
Bedien-ebene															
							2								
Daten-struktur	DE		1				4			1					
	DA						1								
	AE						1								
	AA						1								
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.			Trockenlaufschutz				Attraktionspumpe 2.3			Wartungsschalter					
			BE RW Füllstand min				BE Rückmeldung Betrieb			BE RW Ein					
							BE Rückmeldung Störung								
							BE LVB Rückmeldung AUTO								
							BE LVB Rückmeldung Handbetrieb								
							AA Soll-Drehzahl								
							AE Ist-Drehzahl								
							BA Freigabe								
Typ															

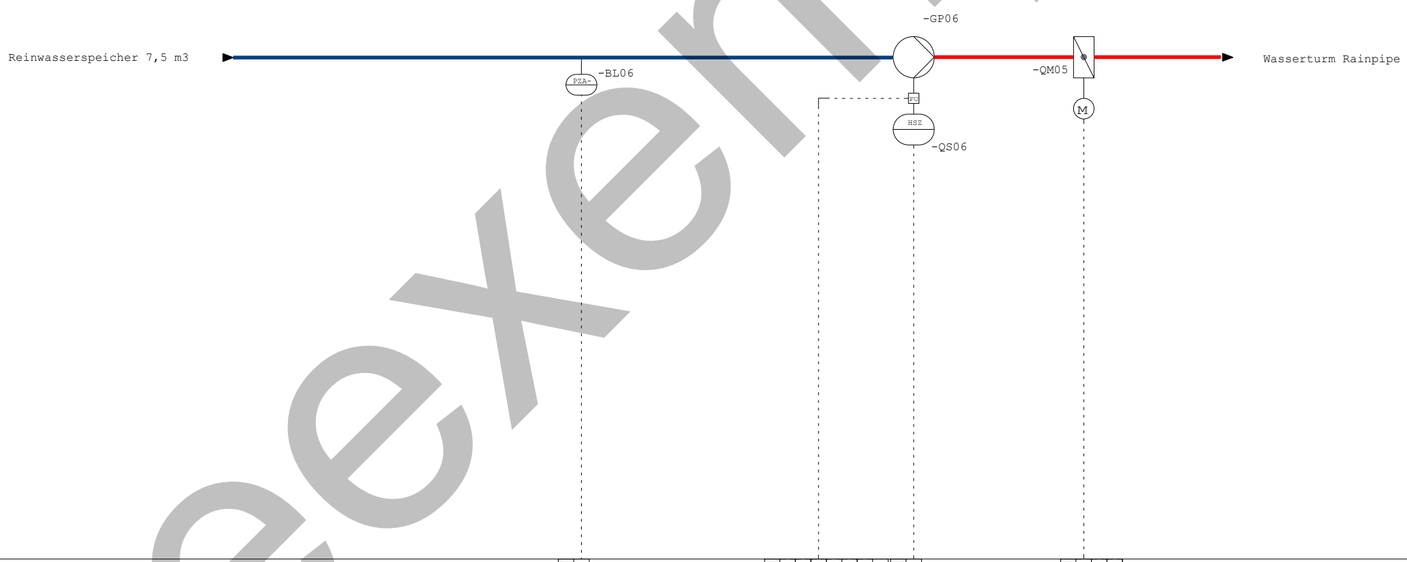
Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungsschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Spraypark, Wasserkreislauf 2 Attraktionspumpe 2.3	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS12	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 171
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG11
Anlagenwahlschalter

-PG12
Anlagenbild

Anlage



Datenpunktadressen / BMK / Bemerkung	-BL06 TC002_TS12_BL06	-GP06 TC002_TS12_GP06	-QS06 TC002_TS12_QS06	-QM05 TC002_TS12_QM05
Bedienebene				
Datenstruktur DE	1	4	1	2
Datenstruktur DA		1		1
Datenstruktur AE		1		
Datenstruktur AA		1		
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Trockenlaufschutz	Attraktionspumpe Rainpipe	Wartungsschalter	Absperrklappe RW
Typ	BE RW Fullstand min	BE Rückmeldung Betrieb BE Rückmeldung Störung BE LVB Rückmeldung AUTO BE LVB Rückmeldung Handbetrieb AA Soll-Drehzahl AE Ist-Drehzahl BA Freigabe	BE RM Ein	BA Ansteuerung Klappe Auf BE Rückmeldung Auf BE Rückmeldung Zu

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: Spraypark, Wasserkreislauf 2 — Attraktionspumpe Rainpipe 2.4

Automatisierungschwerpunkt: ==TC002 — ASP BWA

Ebene: | Anlage: =TS12 | Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 172 von 281 Bl.

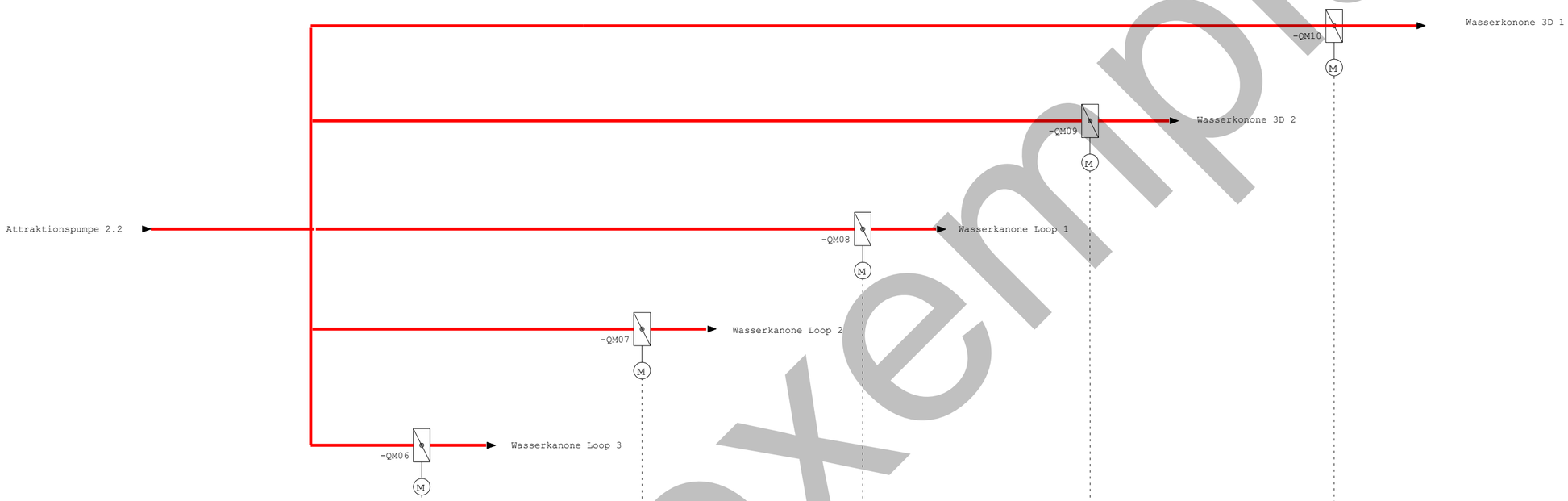
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG13 Anlagenwahlschalter

-PG14 Anlagenbild

Anlage



Bemerkung															
BMK Datenpunktadressen		-QM06 TC002_TS12_QM06 TC002_TS12_QM06 TC002_TS12_QM06 TC002_TS12_QM06	-QM07 TC002_TS12_QM07 TC002_TS12_QM07 TC002_TS12_QM07 TC002_TS12_QM07	-QM08 TC002_TS12_QM08 TC002_TS12_QM08 TC002_TS12_QM08 TC002_TS12_QM08	-QM09 TC002_TS12_QM09 TC002_TS12_QM09 TC002_TS12_QM09 TC002_TS12_QM09	-QM10 TC002_TS12_QM10 TC002_TS12_QM10 TC002_TS12_QM10 TC002_TS12_QM10									
Bedien-ebene															
Daten-struktur	DE	2	2	2	2	2									
	DA	1	1	1	1	1									
	AE														
	AA														
Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.		Absperrklappe Wasserkanone... BA Ansteuerung Klappe Auf BE Rückmeldung Auf BE Rückmeldung Zu	Absperrklappe Wasserkanone... BA Ansteuerung Klappe Auf BE Rückmeldung Auf BE Rückmeldung Zu	Absperrklappe Wasserkanone... BA Ansteuerung Klappe Auf BE Rückmeldung Auf BE Rückmeldung Zu	Absperrklappe Wasserkanone... BA Ansteuerung Klappe Auf BE Rückmeldung Auf BE Rückmeldung Zu	Absperrklappe Wasserkononе... BA Ansteuerung Klappe Auf BE Rückmeldung Auf BE Rückmeldung Zu									
Typ															

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Spraypark, Wasserkreislauf 2 Attraktionsverteiler 1	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS12	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 173
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

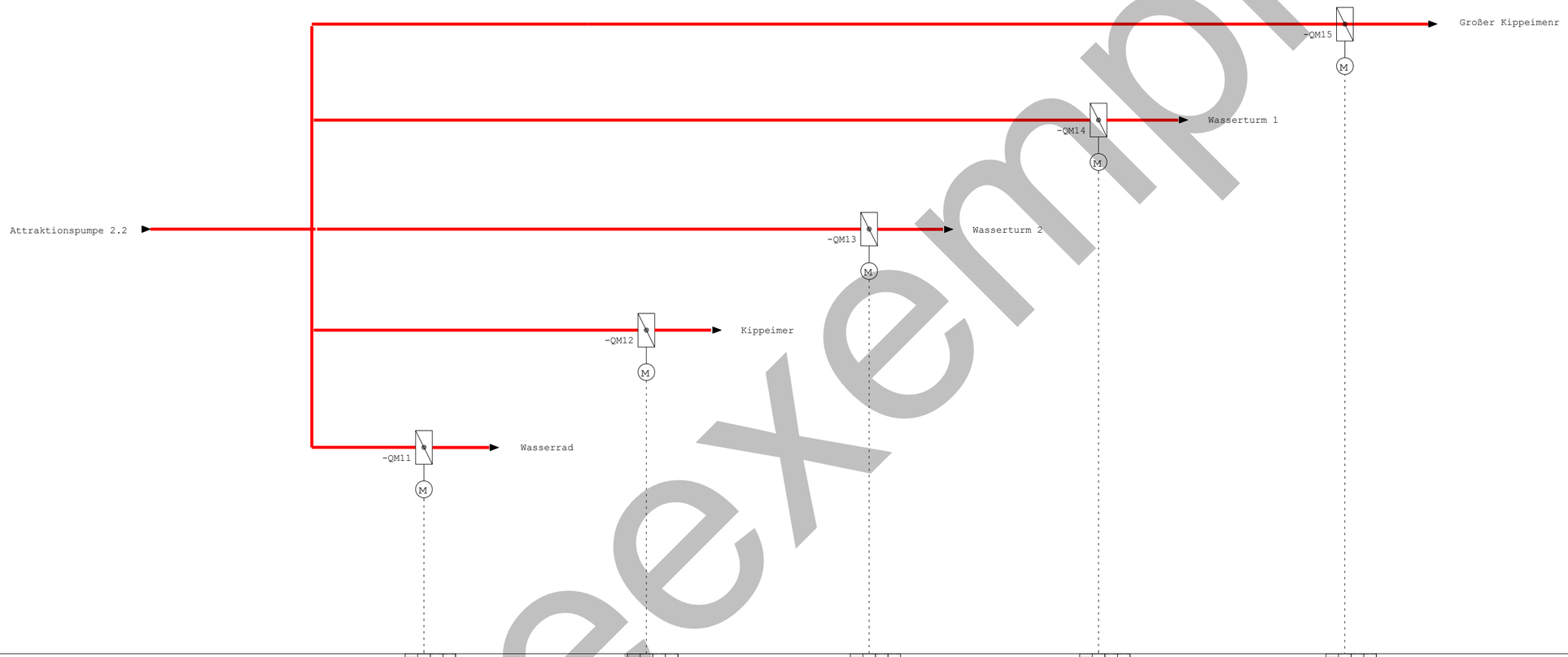
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG15 Anlagenwahlschalter

-PG16 Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung	-QM11	-QM12	-QM13	-QM14	-QM15
Datenpunktadressen		TC002_TS12_QM11	TC002_TS12_QM12	TC002_TS12_QM13	TC002_TS12_QM14	TC002_TS12_QM15
		TC002_TS12_QM11	TC002_TS12_QM12	TC002_TS12_QM13	TC002_TS12_QM14	TC002_TS12_QM15
		TC002_TS12_QM11	TC002_TS12_QM12	TC002_TS12_QM13	TC002_TS12_QM14	TC002_TS12_QM15
		TC002_TS12_QM11	TC002_TS12_QM12	TC002_TS12_QM13	TC002_TS12_QM14	TC002_TS12_QM15
Bedien-ebene						
Daten-struktur DE		2	2	2	2	2
DA		1	1	1	1	1
AE						
AA						
Agregatsbezeichnung		Absperrklappe Wasserrad	Absperrklappe Kippeimer	Absperrklappe Wasserturm 2.	Absperrklappe Wasserturm 1.	Absperrklappe Großer Kippe.
Datenpunktbez.		BA Ansteuerung Klappe Auf	BA Ansteuerung Klappe Auf	BA Ansteuerung Klappe Auf	BA Ansteuerung Klappe Auf	BA Ansteuerung Klappe Auf
		BE Rückmeldung Auf	BE Rückmeldung Auf	BE Rückmeldung Auf	BE Rückmeldung Auf	BE Rückmeldung Auf
		BE Rückmeldung Zu	BE Rückmeldung Zu	BE Rückmeldung Zu	BE Rückmeldung Zu	BE Rückmeldung Zu
Typ						

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: Spraypark, Wasserkreislauf 2 / Attraktionsverteiler 2

Automatisierungschwerpunkt: ==TC002 / ASP BWA

Ebene: | Anlage: =TS12 | Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 174 von 281 Bl.

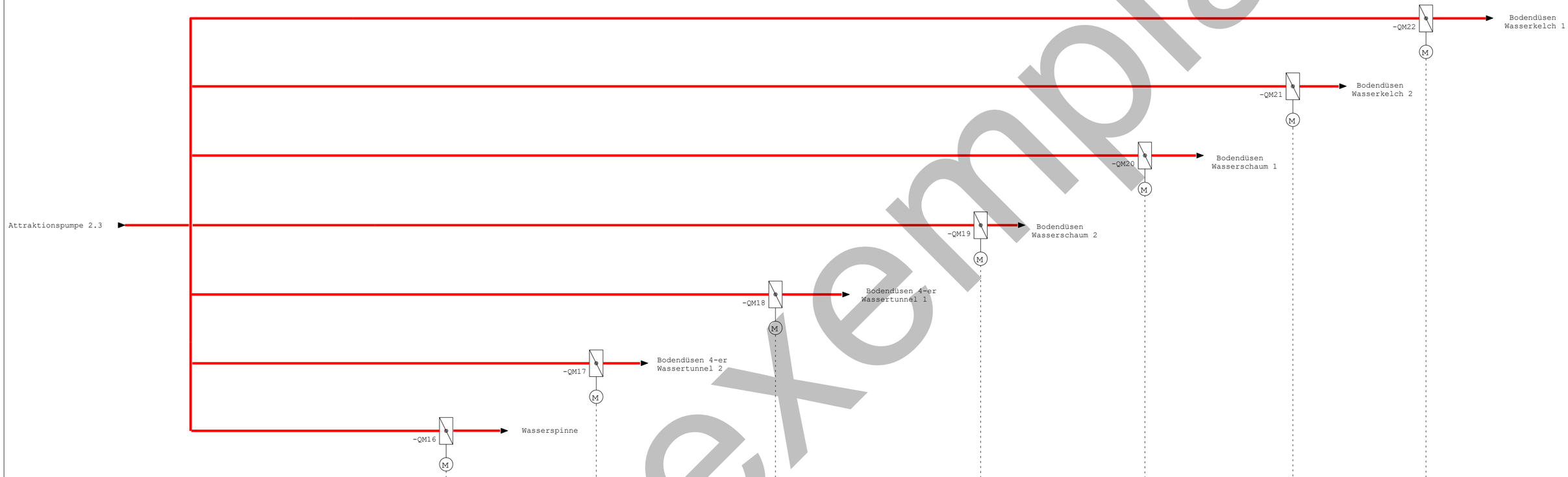
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG17 Anlagenwahlschalter

-PG18 Anlagenbild

Anlage



		-QM16	-QM17	-QM18	-QM19	-QM20	-QM21	-QM22
BMK		TC002_TS12_QM16	TC002_TS12_QM17	TC002_TS12_QM18	TC002_TS12_QM19	TC002_TS12_QM20	TC002_TS12_QM21	TC002_TS12_QM22
Datenpunktadressen		TC002_TS12_QM16	TC002_TS12_QM17	TC002_TS12_QM18	TC002_TS12_QM19	TC002_TS12_QM20	TC002_TS12_QM21	TC002_TS12_QM22
Bemerkung								
Bedien-ebene								
Daten-struktur	DE	2	2	2	2	2	2	2
	DA	1	1	1	1	1	1	1
	AE							
	AA							
Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.		Absperrklappe Wasserspinne	Absperrklappe Kippeimer	Absperrklappe Bodendüsen ...	Absperrklappe Bodendüsen ...	Absperrklappe Bodendüsen W...	Absperrklappe Bodendüsen ...	Absperrklappe Bodendüsen W...
	BA	Ansteuerung Klappe Auf	Ansteuerung Klappe Auf	Ansteuerung Klappe Auf	Ansteuerung Klappe Auf	Ansteuerung Klappe Auf	Ansteuerung Klappe Auf	Ansteuerung Klappe Auf
	BE	Rückmeldung Auf	Rückmeldung Auf	Rückmeldung Auf	Rückmeldung Auf	Rückmeldung Auf	Rückmeldung Auf	Rückmeldung Auf
	BE	Rückmeldung Zu	Rückmeldung Zu	Rückmeldung Zu	Rückmeldung Zu	Rückmeldung Zu	Rückmeldung Zu	Rückmeldung Zu
Typ								

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: Spraypark, Wasserkreislauf 2; Attraktionsverteiler 3

Automatisierungschwerpunkt: ==TC002; ASP BWA

Ebene: Anlage: =TS12

Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 175

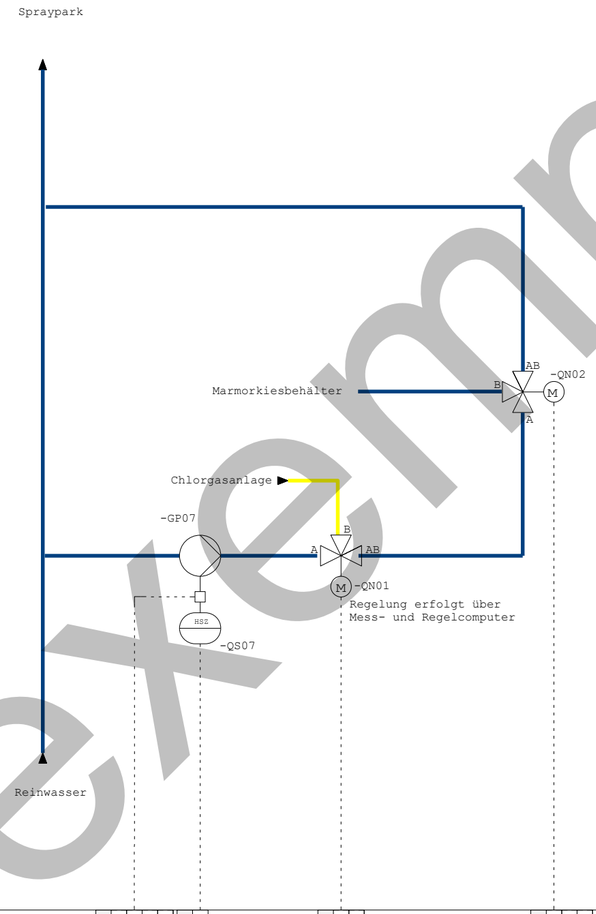
von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG19
Anlagenwahlschalter

-PG20
Anlagenbild

Anlage



		-GP07	-QS07	-QN01	-QN02
BMK	Datenpunktadressen	TC002_TS12_GP07	TC002_TS12_QS07	TC002_TS12_QN01	TC002_TS12_QN02
Bedien-ebene					
		1			
Daten-struktur	DE	3	1	1	1
	DA	1			
	AE			1	1
	AA				1
Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	Druckerhöhungspumpe 0,55 kW BE RM Betrieb BE RM Störung BA Ansteuerung EIN BE LVB RM AUTO	Wartungsschalter BE RM Ein	Chlor Dosierregler BE RM Betrieb AE Istwert 0-100 %	3-Wege Regelventil BE Rückmeldung Betrieb AA Sollwert 0-100 % AE Istwert 0-100 %
Typ					

Lesexemplar

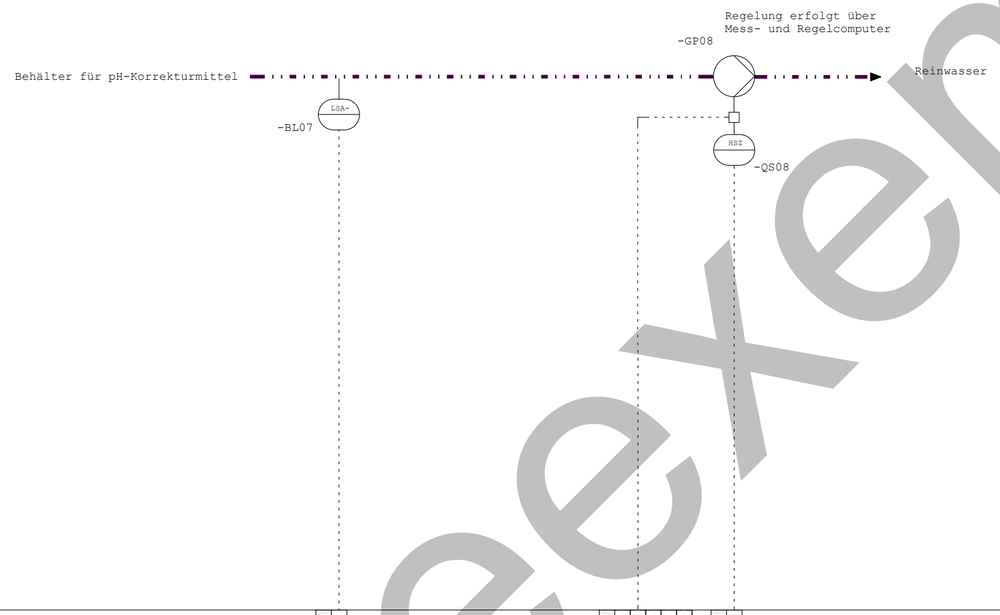
Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Spraypark, Wasserkreislauf 2 Desinfektionsanlage	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS12	Blatt 176
				Gepr.						Leistungsphase:		von 281 Bl.
				Norm	VDI 3814							

Regeldiagramme

-PG21
Anlagenwahlschalter

-PG22
Anlagenbild

Anlage



Bemerkung	BMK	Datenpunktadressen	Bedien-ebene	Daten-struktur	Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.	Typ
	-BL07	TC002_TS12_BL07		DE 1	Füllstandwächter	BE
					Rückmeldung Füllstand Min.	BE
	-GP08	TC002_TS12_GP08			Schlauchpumpe	BE
		TC002_TS12_GP08			RM Betrieb	BE
		TC002_TS12_GP08			RM Störung	BE
		TC002_TS12_GP08			Ansteuerung EIN	BA
		TC002_TS12_GP08			LVB RM AUTO	BE
		TC002_TS12_GP08		DE 3	Istwert 0-100 %	AE
	-QS08	TC002_TS12_QS08		DE 1	Wartungsschalter	BE
					RM Ein	BE

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Spraypark, Wasserkreislauf 2
pH-Wert Regelanlage

Automatisierungschwerpunkt
==TC002
ASP BWA

Ebene:
Anlage: =TS12
Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 177
von 281 Bl.

Leseexemplar

Lesexemplar

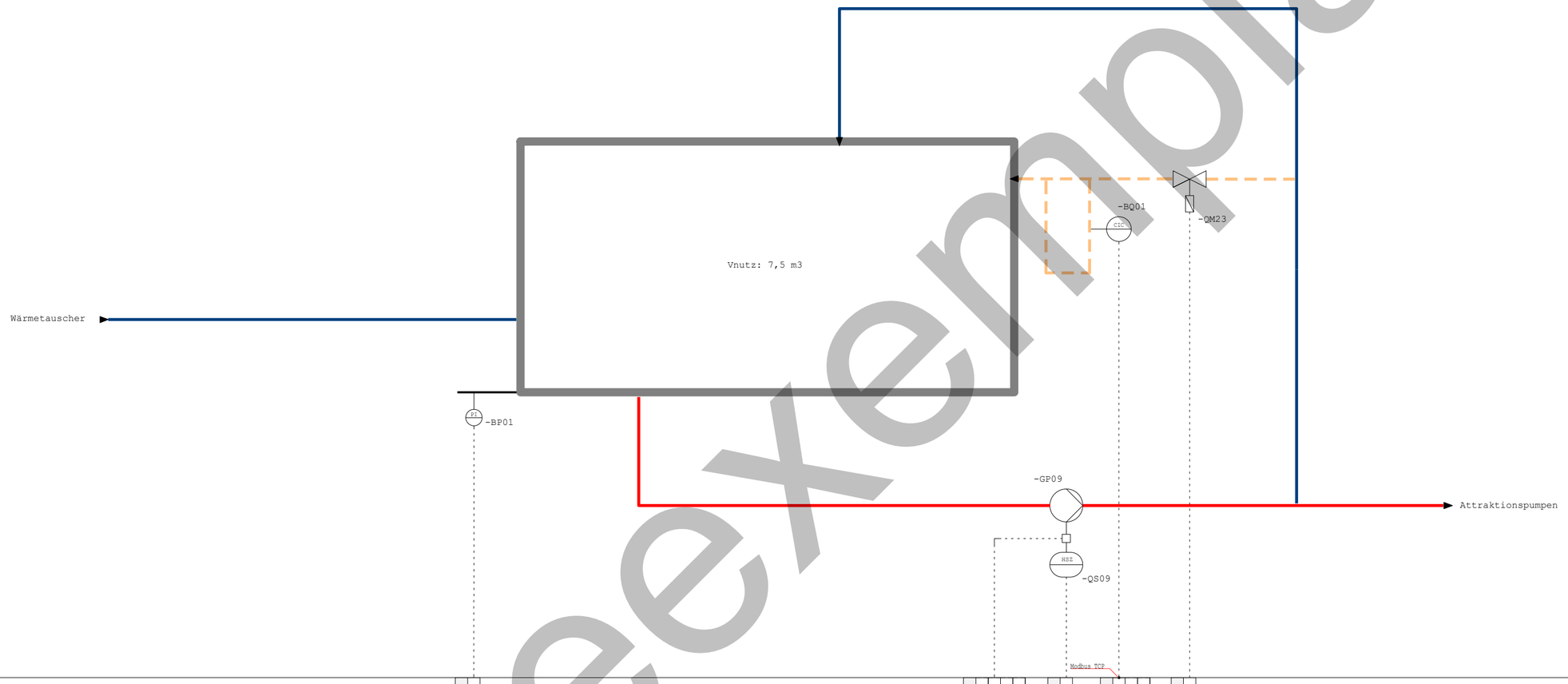
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG23 Anlagenwahlschalter

-PG24 Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	-BP01	-GP09	-QS09	-BQ01	-QM23
		TC002_TS12_BP01	TC002_TS12_GP09	TC002_TS12_QS09	TC002_TS12_BQ01	TC002_TS12_QM23
Bedien-ebene						
			1			
Daten-struktur	DE		3	1		
	DA		1			1
	AE	1			3	
	AA					
Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	Druckkensor	Messwasserpumpe 2.1 0,37...	Wartungsschalter	Mess- und Regelcomputer	Magnetventil
		AE Druck	BE Betrieb BE RM Betrieb BE RM Störung BA Ansteuerung EIN BE LVB RM AUTO	BE RM Ein	AE Chlor AE pH-Wert AE Redox	BA Ventil Auf
Typ						

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: Spraypark, Wasserkreislauf 2; Reinwasserspeicher 7,5 m3

Automatisierungschwerpunkt: ==TC002; ASP BWA

Ebene:

Anlage: =TS12

Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 178

von 281 Bl.

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
a) Zusammenfassen
b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS12

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen: 1 = Physikalisch, 2 = Gemeinsam 3) 9
Verarbeitungsfunktionen: 3 = Überwachen, 4 = Steuern, 5 = Regeln, 6 = Rechnen / Optimieren
7 = Managementfunktionen, 8 = Bedienfunktionen, 9 = Bemerkungen

Nr.	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1	==TC002=TS12-BF01	Volumenstrommessgerät MID			1		2						4					1					
2	==TC002=TS12-BF02	Volumenstrommessgerät MID			1		2						4					1					
3	==TC002=TS12-BL01	Trockenlaufschutz			1													1					
4	==TC002=TS12-BL02	Trockenlaufschutz			1													1					
5	==TC002=TS12-BL03	Trockenlaufschutz			1													1					
6	==TC002=TS12-BL04	Trockenlaufschutz			1													1					
7	==TC002=TS12-BL05	Trockenlaufschutz			1													1					
8	==TC002=TS12-BL06	Trockenlaufschutz			1													1					
9	==TC002=TS12-BL07	Füllstandwächter			1													1					
10	==TC002=TS12-BP01	Drucksensor					1						2										
11	==TC002=TS12-BQ01	Mess- und Regelcomputer					3						6										
12	==TC002=TS12-GP01	Rutschenpumpe 2.1	1	1	4		1								1		1	2		1		1	
13	==TC002=TS12-GP02	Rutschenpumpe 2.2	1	1	4		1								1		1	2		1		1	
14	==TC002=TS12-GP03	Attraktionspumpe 2.1	1	1	4		1								1		1	2		1		1	
15	==TC002=TS12-GP04	Attraktionspumpe 2.2	1	1	4		1								1		1	2		1		1	
16	==TC002=TS12-GP05	Attraktionspumpe 2.3	1	1	4		1								1		1	2		1		1	
17	==TC002=TS12-GP06	Attraktionspumpe Rainpipe 2.4	1	1	4		1								1		1	2		1		1	
18	==TC002=TS12-GP07	Druckerhöhungspumpe 0,55 kW	1		3										1		1	2		1			
19	==TC002=TS12-GP08	Schlauchpumpe	1		3		1								1		1	2		1			
20	==TC002=TS12-GP09	Messwasserpumpe 2.1 0,37 kW	1		3										1		1	2		1			
21	==TC002=TS12-PG01	Anlagenwahlschalter																	1				
	Summe Funktionen		9	6	42		15						16		9		9	27	1	9		6	

Nr.	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS12-BF01																					
2	==TC002=TS12-BF02																					
3	==TC002=TS12-BL01																					
4	==TC002=TS12-BL02																					
5	==TC002=TS12-BL03																					
6	==TC002=TS12-BL04																					
7	==TC002=TS12-BL05																					
8	==TC002=TS12-BL06																					
9	==TC002=TS12-BL07																					
10	==TC002=TS12-BP01																					
11	==TC002=TS12-BQ01																					
12	==TC002=TS12-GP01																					
13	==TC002=TS12-GP02																					
14	==TC002=TS12-GP03																					
15	==TC002=TS12-GP04																					
16	==TC002=TS12-GP05																					
17	==TC002=TS12-GP06																					
18	==TC002=TS12-GP07																					
19	==TC002=TS12-GP08																					
20	==TC002=TS12-GP09																					
21	==TC002=TS12-PG01		1																			
	Summe Funktionen		1																			

Nr.	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS12-BF01	3	2	1	2		17		1	
2	==TC002=TS12-BF02	3	2	1	2		17		1	
3	==TC002=TS12-BL01	1		1			5		1	
4	==TC002=TS12-BL02	1		1			5		1	
5	==TC002=TS12-BL03	1		1			5		1	
6	==TC002=TS12-BL04	1		1			5		1	
7	==TC002=TS12-BL05	1		1			5		1	
8	==TC002=TS12-BL06	1		1			5		1	
9	==TC002=TS12-BL07	1		1			5		1	
10	==TC002=TS12-BP01	1	1		1		6			
11	==TC002=TS12-BQ01	3	3		3		18			
12	==TC002=TS12-GP01	6	2	5	3		29	1	2	
13	==TC002=TS12-GP02	6	2	5	3		29	1	2	
14	==TC002=TS12-GP03	6	2	5	3		29	1	2	
15	==TC002=TS12-GP04	6	2	5	3		29	1	2	
16	==TC002=TS12-GP05	6	2	5	3		29	1	2	
17	==TC002=TS12-GP06	6	2	5	3		29	1	2	
18	==TC002=TS12-GP07	4		4			16		1	
19	==TC002=TS12-GP08	5	1	4	1		22		1	
20	==TC002=TS12-GP09	4		4			16		1	
21	==TC002=TS12-PG01		1				4			
	Summe Funktionen	66	22	51	27		325	6	24	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Spraypark, Wasserkreislauf 2	==TC002	Anlage:	=TS12	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Funktionsliste		Leistungsphase:		Blatt 179
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

Leseexemplar

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS12

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3)9) – Verarbeitungsfunktionen (3 Überwachen, 4 Steuern)

Zeile	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
22	==TC002=TS12-PG02	Anlagenbild																					
23	==TC002=TS12-PG03	Anlagenwahlschalter																	1				
24	==TC002=TS12-PG04	Anlagenbild																					
25	==TC002=TS12-PG05	Anlagenwahlschalter																	1				
26	==TC002=TS12-PG06	Anlagenbild																					
27	==TC002=TS12-PG07	Anlagenwahlschalter																	1				
28	==TC002=TS12-PG08	Anlagenbild																					
29	==TC002=TS12-PG09	Anlagenwahlschalter																	1				
30	==TC002=TS12-PG10	Anlagenbild																					
31	==TC002=TS12-PG11	Anlagenwahlschalter																	1				
32	==TC002=TS12-PG12	Anlagenbild																					
33	==TC002=TS12-PG13	Anlagenwahlschalter																	1				
34	==TC002=TS12-PG14	Anlagenbild																					
35	==TC002=TS12-PG15	Anlagenwahlschalter																	1				
36	==TC002=TS12-PG16	Anlagenbild																					
37	==TC002=TS12-PG17	Anlagenwahlschalter																	1				
38	==TC002=TS12-PG18	Anlagenbild																					
39	==TC002=TS12-PG19	Anlagenwahlschalter																	1				
40	==TC002=TS12-PG20	Anlagenbild																					
41	==TC002=TS12-PG21	Anlagenwahlschalter																	1				
42	==TC002=TS12-PG22	Anlagenbild																					
	Summe Funktionen		9	6	42		15						16		9		9	27	11	9		6	

Verarbeitungsfunktionen (5 Regeln, 6 Rechnen / Optimieren)

Zeile	Bezug	Funktionstext	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
22	==TC002=TS12-PG02	Anlagenbild																					
23	==TC002=TS12-PG03	Anlagenwahlschalter		1																			
24	==TC002=TS12-PG04	Anlagenbild																					
25	==TC002=TS12-PG05	Anlagenwahlschalter		1																			
26	==TC002=TS12-PG06	Anlagenbild																					
27	==TC002=TS12-PG07	Anlagenwahlschalter		1																			
28	==TC002=TS12-PG08	Anlagenbild																					
29	==TC002=TS12-PG09	Anlagenwahlschalter		1																			
30	==TC002=TS12-PG10	Anlagenbild																					
31	==TC002=TS12-PG11	Anlagenwahlschalter		1																			
32	==TC002=TS12-PG12	Anlagenbild																					
33	==TC002=TS12-PG13	Anlagenwahlschalter		1																			
34	==TC002=TS12-PG14	Anlagenbild																					
35	==TC002=TS12-PG15	Anlagenwahlschalter		1																			
36	==TC002=TS12-PG16	Anlagenbild																					
37	==TC002=TS12-PG17	Anlagenwahlschalter		1																			
38	==TC002=TS12-PG18	Anlagenbild																					
39	==TC002=TS12-PG19	Anlagenwahlschalter		1																			
40	==TC002=TS12-PG20	Anlagenbild																					
41	==TC002=TS12-PG21	Anlagenwahlschalter		1																			
42	==TC002=TS12-PG22	Anlagenbild																					
	Summe Funktionen			11																			

Managementfunktionen (7), Bedienfunktionen (8), Bemerkungen (9)

Zeile	Bezug	Funktionstext	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
22	==TC002=TS12-PG02	Anlagenbild					1				
23	==TC002=TS12-PG03	Anlagenwahlschalter		1				4			
24	==TC002=TS12-PG04	Anlagenbild					1				
25	==TC002=TS12-PG05	Anlagenwahlschalter		1				4			
26	==TC002=TS12-PG06	Anlagenbild					1				
27	==TC002=TS12-PG07	Anlagenwahlschalter		1				4			
28	==TC002=TS12-PG08	Anlagenbild					1				
29	==TC002=TS12-PG09	Anlagenwahlschalter		1				4			
30	==TC002=TS12-PG10	Anlagenbild					1				
31	==TC002=TS12-PG11	Anlagenwahlschalter		1				4			
32	==TC002=TS12-PG12	Anlagenbild					1				
33	==TC002=TS12-PG13	Anlagenwahlschalter		1				4			
34	==TC002=TS12-PG14	Anlagenbild					1				
35	==TC002=TS12-PG15	Anlagenwahlschalter		1				4			
36	==TC002=TS12-PG16	Anlagenbild					1				
37	==TC002=TS12-PG17	Anlagenwahlschalter		1				4			
38	==TC002=TS12-PG18	Anlagenbild					1				
39	==TC002=TS12-PG19	Anlagenwahlschalter		1				4			
40	==TC002=TS12-PG20	Anlagenbild					1				
41	==TC002=TS12-PG21	Anlagenwahlschalter		1				4			
42	==TC002=TS12-PG22	Anlagenbild					1				
	Summe Funktionen		66	32	51	27	11	365	6	24	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Spraypark, Wasserkreislauf 2	==TC002	Anlage:	=TS12	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Funktionsliste		Leistungsphase:		Blatt 180
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
a) Zusammenfassen
b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS12

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3)9); Verarbeitungsfunktionen (3 Überwachen, 4 Steuern, 5 Regeln, 6 Rechnen / Optimieren); 7 Managementfunktionen; 8 Bedienfunktionen; 9 Bemerkungen

Nr	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
43	==TC002=TS12-PG23	Anlagenwahlschalter																	1				
44	==TC002=TS12-PG24	Anlagenbild																					
45	==TC002=TS12-QM01	Absperrklappe Nachtentleerung	1		2													2					
46	==TC002=TS12-QM02	Absperrklappe Rutsche	1		2													2					
47	==TC002=TS12-QM03	Absperrklappe Nachtentleerung	1		2													2					
48	==TC002=TS12-QM04	Absperrklappe Rutsche	1		2													2					
49	==TC002=TS12-QM05	Absperrklappe RW	1		2													2					
50	==TC002=TS12-QM06	Absperrklappe Wasserkanone Loop 3	1		2													2					
51	==TC002=TS12-QM07	Absperrklappe Wasserkanone Loop 2	1		2													2					
52	==TC002=TS12-QM08	Absperrklappe Wasserkanone Loop 1	1		2													2					
53	==TC002=TS12-QM09	Absperrklappe Wasserkanone 3D 2	1		2													2					
54	==TC002=TS12-QM10	Absperrklappe Wasserkonone 3D 1	1		2													2					
55	==TC002=TS12-QM11	Absperrklappe Wasserrad	1		2													2					
56	==TC002=TS12-QM12	Absperrklappe Kippeimer	1		2													2					
57	==TC002=TS12-QM13	Absperrklappe Wasserturm 2	1		2													2					
58	==TC002=TS12-QM14	Absperrklappe Wasserturm 1	1		2													2					
59	==TC002=TS12-QM15	Absperrklappe Großer Kippeimenr	1		2													2					
60	==TC002=TS12-QM16	Absperrklappe Wasserspinne	1		2													2					
61	==TC002=TS12-QM17	Absperrklappe Kippeimer	1		2													2					
62	==TC002=TS12-QM18	Absperrklappe Bodendüsen 4-er Wa…	1		2													2					
63	==TC002=TS12-QM19	Absperrklappe Bodendüsen 4-er Wa…	1		2													2					
		Summe Funktionen	28	6	80		15						16		9		9	65	12	9		6	

Nr	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
43	==TC002=TS12-PG23		1																					1				4			
44	==TC002=TS12-PG24																										1				
45	==TC002=TS12-QM01																						3		3			15			
46	==TC002=TS12-QM02																						3		3			15			
47	==TC002=TS12-QM03																						3		3			15			
48	==TC002=TS12-QM04																						3		3			15			
49	==TC002=TS12-QM05																						3		3			15			
50	==TC002=TS12-QM06																						3		3			15			
51	==TC002=TS12-QM07																						3		3			15			
52	==TC002=TS12-QM08																						3		3			15			
53	==TC002=TS12-QM09																						3		3			15			
54	==TC002=TS12-QM10																						3		3			15			
55	==TC002=TS12-QM11																						3		3			15			
56	==TC002=TS12-QM12																						3		3			15			
57	==TC002=TS12-QM13																						3		3			15			
58	==TC002=TS12-QM14																						3		3			15			
59	==TC002=TS12-QM15																						3		3			15			
60	==TC002=TS12-QM16																						3		3			15			
61	==TC002=TS12-QM17																						3		3			15			
62	==TC002=TS12-QM18																						3		3			15			
63	==TC002=TS12-QM19																						3		3			15			
	Summe Funktionen		12																				123	33	108	27	12	654	6	24	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation

Informationsliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
a) Zusammenfassen
b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS12

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen

	Bezug	Funktionstext	1 Physikalisch: 1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2 Gemeinsam 3)9: 1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
64	==TC002=TS12-QM20	Absperrklappe Bodendüsen Wassersc…	1		2							
65	==TC002=TS12-QM21	Absperrklappe Bodendüsen Wasserk…	1		2							
66	==TC002=TS12-QM22	Absperrklappe Bodendüsen Wasserke…	1		2							
67	==TC002=TS12-QM23	Magnetventil	1									
68	==TC002=TS12-QN01	Chlor Dosierregler			1		1					
69	==TC002=TS12-QN02	3-Wege Regelventil		1	1		1					
70	==TC002=TS12-QS01	Wartungsschalter			1							
71	==TC002=TS12-QS02	Wartungsschalter			1							
72	==TC002=TS12-QS03	Wartungsschalter			1							
73	==TC002=TS12-QS04	Wartungsschalter			1							
74	==TC002=TS12-QS05	Wartungsschalter			1							
75	==TC002=TS12-QS06	Wartungsschalter			1							
76	==TC002=TS12-QS07	Wartungsschalter			1							
77	==TC002=TS12-QS08	Wartungsschalter			1							
78	==TC002=TS12-QS09	Wartungsschalter			1							
	Summe Funktionen		32	7	97		17					

Verarbeitungsfunktionen

	Bezug	3 Überwachen: 1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4 Steuern: 1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5 Regeln: 1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
64	==TC002=TS12-QM20						2													
65	==TC002=TS12-QM21						2													
66	==TC002=TS12-QM22						2													
67	==TC002=TS12-QM23																			
68	==TC002=TS12-QN01						1													
69	==TC002=TS12-QN02						1				1									
70	==TC002=TS12-QS01						1													
71	==TC002=TS12-QS02						1													
72	==TC002=TS12-QS03						1													
73	==TC002=TS12-QS04						1													
74	==TC002=TS12-QS05						1													
75	==TC002=TS12-QS06						1													
76	==TC002=TS12-QS07						1													
77	==TC002=TS12-QS08						1													
78	==TC002=TS12-QS09						1													
	Summe Funktionen	16		9		9	82	12	9		7			12						

	Bezug	6 Rechnen / Optimieren: 1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
64	==TC002=TS12-QM20													
65	==TC002=TS12-QM21													
66	==TC002=TS12-QM22													
67	==TC002=TS12-QM23													
68	==TC002=TS12-QN01													
69	==TC002=TS12-QN02													
70	==TC002=TS12-QS01													
71	==TC002=TS12-QS02													
72	==TC002=TS12-QS03													
73	==TC002=TS12-QS04													
74	==TC002=TS12-QS05													
75	==TC002=TS12-QS06													
76	==TC002=TS12-QS07													
77	==TC002=TS12-QS08													
78	==TC002=TS12-QS09													
	Summe Funktionen													

	Bezug	7 Managementfunktionen: 1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8 Bedienfunktionen: 1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
64	==TC002=TS12-QM20	3		3			15			
65	==TC002=TS12-QM21	3		3			15			
66	==TC002=TS12-QM22	3		3			15			
67	==TC002=TS12-QM23	1		1			5			
68	==TC002=TS12-QN01	2	1	1	1		11			
69	==TC002=TS12-QN02	3	2	1	2		17		1	
70	==TC002=TS12-QS01	1		1			5			
71	==TC002=TS12-QS02	1		1			5			
72	==TC002=TS12-QS03	1		1			5			
73	==TC002=TS12-QS04	1		1			5			
74	==TC002=TS12-QS05	1		1			5			
75	==TC002=TS12-QS06	1		1			5			
76	==TC002=TS12-QS07	1		1			5			
77	==TC002=TS12-QS08	1		1			5			
78	==TC002=TS12-QS09	1		1			5			
	Summe Funktionen	147	36	129	30	12	777	6	25	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

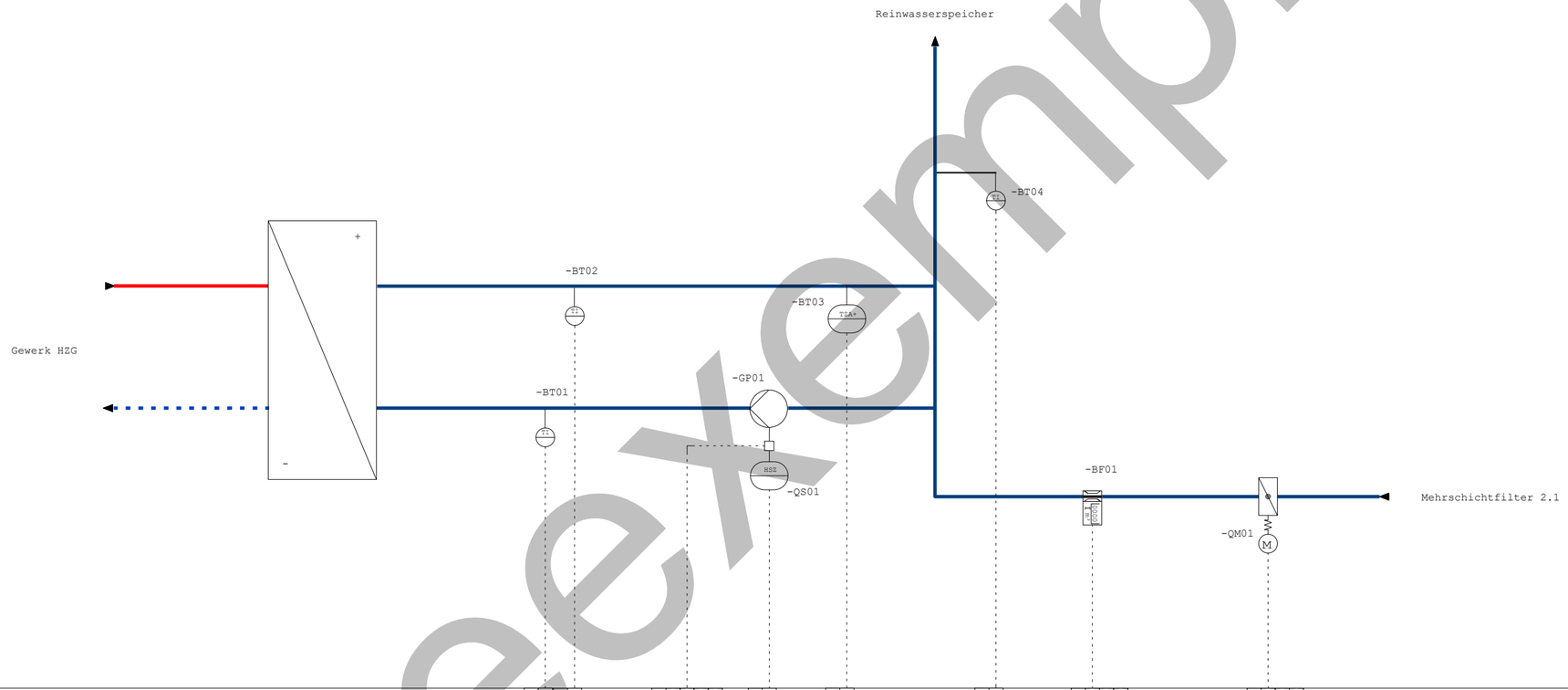
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01
Anlagenwahlschalter

-PG02
Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	Bemerkung
	-BT01 TC002_TS13_BT01	
	-BT02 TC002_TS13_BT02	
	-GP01 TC002_TS13_GP01	
	TC002_TS13_GP01	
	TC002_TS13_GP01	
	TC002_TS13_GP01	
	-QS01 TC002_TS13_QS01	
	-BT03 TC002_TS13_BT03	
	-BT04 TC002_TS13_BT04	
	-BF01 TC002_TS13_BF01	
	TC002_TS13_BF01	
	TC002_TS13_BF01	
	-QM01 TC002_TS13_QM01	
	TC002_TS13_QM01	
	TC002_TS13_QM01	

Bedienebene															
					1										
Datenstruktur	DE				3		1		1				1		2
	DA				1										1
	AE	1	1							1			2		
	AA														

Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.															
	VL Temperatur	RL Temperatur	Wärmetauscherpumpe, 0,75 kW				Wartungsschalter	STB	Maximale Temperatur	Waschtemperatur	Temperatur Reinwasser	Volumenstrommesgerät MID	Rückmeldung	Durchfluss gesamt	Durchfluss aktuell
			BE	RM Betrieb											
			BE	RM Störung											
			BA	Ansteuerung EIN											
			BE	LVB RM AUTO											
Typ	AE Temperatur	AE Temperatur					BE RM Ein								

Absperrklappe (federwirken.															
BA	Ansteuerung Klappe Auf														
BE	Rückmeldung Auf														
BA	Ansteuerung Zu														
BE	Rückmeldung Zu														

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Wassererwärmung, Wasserkreislauf 2
Wärmetauscher 120 kW

Automatisierungschwerpunkt
==TC002
ASP BWA

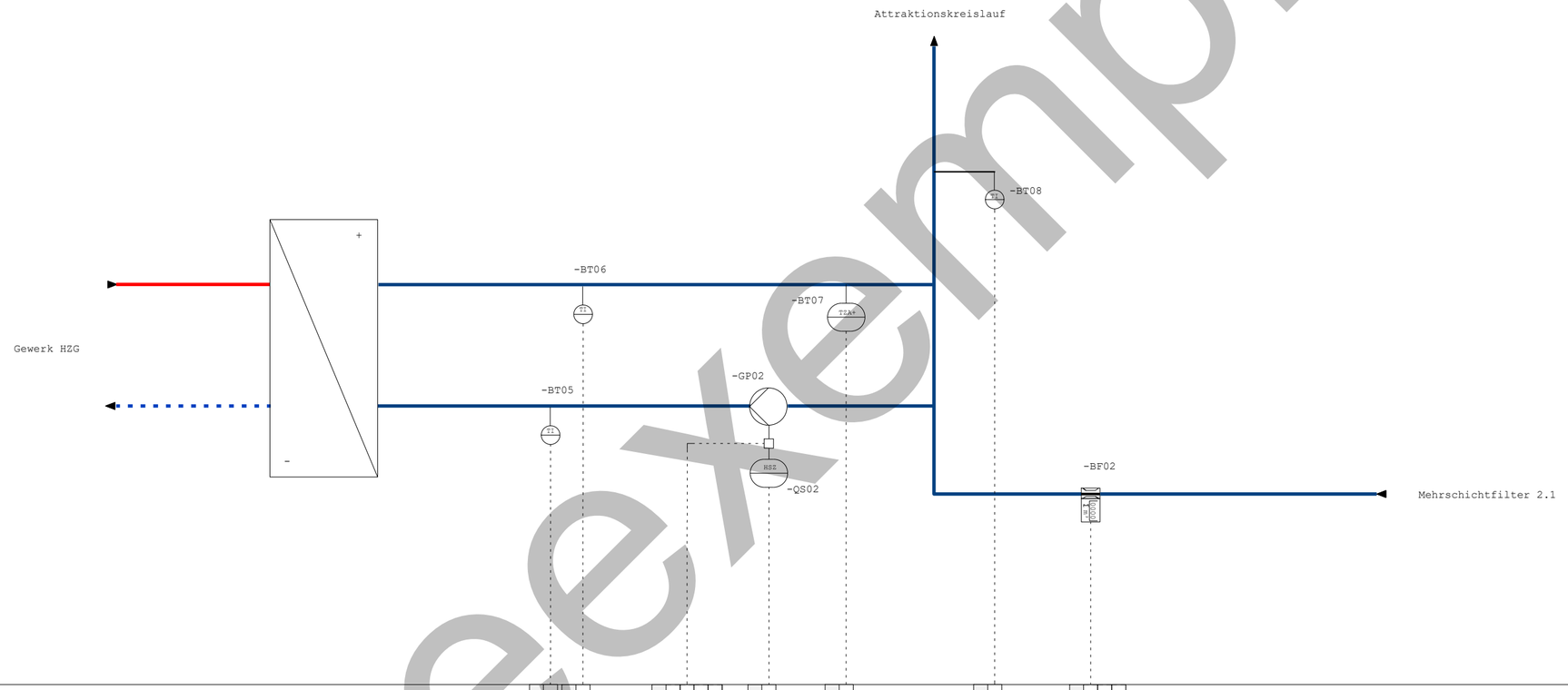
Ebene:		Einbauort:
Anlage:	=TS13	
Leistungsphase:		Blatt 183
		von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG03
Anlagenwahlschalter

-PG04
Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	Bemerkung
	-BT05 TC002_TS13_BT05	
	-BT06 TC002_TS13_BT06	
	-GP02 TC002_TS13_GP02	
	TC002_TS13_GP02	
	TC002_TS13_GP02	
	TC002_TS13_GP02	
	-QS02 TC002_TS13_QS02	
	-BT07 TC002_TS13_BT07	
	-BT08 TC002_TS13_BT08	
	-BF02 TC002_TS13_BF02	
	TC002_TS13_BF02	
	TC002_TS13_BF02	

Bedienebene												
				1								
Datenstruktur	DE			3		1		1				1
	DA			1								
	AE	1	1							1		2
	AA											

Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.	VL Temperatur	RL Temperatur	Wärmetauscherpumpe 0,75 kW					Wartungsschalter	SPB	Maximale Temperatur	Wasch-temperatur	Temperatur Reinwasser	Volumenstromsensor MID			
			BE	RM Betrieb	BE	RM Störung	EA	Ansteuerung EIN	BE	LVB RM AUTO	BE	RM Ein	BE	Maximale Temperatur	AE	Temperatur Reinwasser	AE	Temperatur
Typ	AE	AE																

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Wassererwärmung, Wasserkreislauf 2
Wärmetauscher 30 kW

Automatisierungschwerpunkt
==TC002
ASP BWA

Ebene:
Anlage: =TS13
Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 184
von 281 Bl.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
   von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
   Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen
   im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS13

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1: Physikalisch; 2: Gemeinsam 3) 9)

	Bezug	Funktionstext	Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)	Binärer Ausgabewert Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen
			1					2				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	==TC002=TS13-BF01	Volumenstrommessgerät MID			1		2					
2	==TC002=TS13-BF02	Volumenstrommessgerät MID			1		2					
3	==TC002=TS13-BT01	VL Temperatur					1					
4	==TC002=TS13-BT02	RL Temperatur					1					
5	==TC002=TS13-BT03	STB			1							
6	==TC002=TS13-BT04	Mischtemperatur					1					
7	==TC002=TS13-BT05	VL Temperatur					1					
8	==TC002=TS13-BT06	RL Temperatur					1					
9	==TC002=TS13-BT07	STB			1							
10	==TC002=TS13-BT08	Mischtemperatur					1					
11	==TC002=TS13-GP01	Wärmetauscherpumpe 0,75 kW	1		3							
12	==TC002=TS13-GP02	Wärmetauscherpumpe 0,75 kW	1		3							
13	==TC002=TS13-PG01	Anlagenwahlschalter										
14	==TC002=TS13-PG02	Anlagenbild										
15	==TC002=TS13-PG03	Anlagenwahlschalter										
16	==TC002=TS13-PG04	Anlagenbild										
17	==TC002=TS13-QM01	Absperrklappe (federwirkend)	1		2							
18	==TC002=TS13-QS01	Wartungsschalter			1							
19	==TC002=TS13-QS02	Wartungsschalter			1							
	Summe Funktionen		3		14		10					

Verarbeitungsfunktionen (3: Überwachen; 4: Steuern; 5: Regeln)

	Bezug	Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführungskontrolle	Meldungsbearbeitung 4)	Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	P-Regelung	PI / PID-Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt 6)	Stellausgabe Pulsweitenmodulation	Begrenzung Sollwert / Stellgröße	Parameterumschaltung
		3						4					5							
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8
1	==TC002=TS13-BF01	4					1													
2	==TC002=TS13-BF02	4					1													
3	==TC002=TS13-BT01	2																		
4	==TC002=TS13-BT02	2																		
5	==TC002=TS13-BT03						1													
6	==TC002=TS13-BT04	2																		
7	==TC002=TS13-BT05	2																		
8	==TC002=TS13-BT06	2																		
9	==TC002=TS13-BT07						1													
10	==TC002=TS13-BT08	2																		
11	==TC002=TS13-GP01			1		1	2		1											
12	==TC002=TS13-GP02			1		1	2		1											
13	==TC002=TS13-PG01							1						1						
14	==TC002=TS13-PG02																			
15	==TC002=TS13-PG03							1						1						
16	==TC002=TS13-PG04																			
17	==TC002=TS13-QM01						2													
18	==TC002=TS13-QS01						1													
19	==TC002=TS13-QS02						1													
	Summe Funktionen	20		2		2	12	2	2					2						

Verarbeitungsfunktionen (6: Rechnen / Optimieren)

	Bezug	h.x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein- / Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Raumtemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten
		6												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	==TC002=TS13-BF01													
2	==TC002=TS13-BF02													
3	==TC002=TS13-BT01													
4	==TC002=TS13-BT02													
5	==TC002=TS13-BT03													
6	==TC002=TS13-BT04													
7	==TC002=TS13-BT05													
8	==TC002=TS13-BT06													
9	==TC002=TS13-BT07													
10	==TC002=TS13-BT08													
11	==TC002=TS13-GP01													
12	==TC002=TS13-GP02													
13	==TC002=TS13-PG01													
14	==TC002=TS13-PG02													
15	==TC002=TS13-PG03													
16	==TC002=TS13-PG04													
17	==TC002=TS13-QM01													
18	==TC002=TS13-QS01													
19	==TC002=TS13-QS02													
	Summe Funktionen													

Management-funktionen (7), Bedien-funktionen (8), Bemerkungen (9)

	Bezug	Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexer Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis- Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle	Bemerkungen
		7				8				9
		1	2	3	4	1	2	3	4	
1	==TC002=TS13-BF01	3	2	1	2		17		1	
2	==TC002=TS13-BF02	3	2	1	2		17		1	
3	==TC002=TS13-BT01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
4	==TC002=TS13-BT02	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
5	==TC002=TS13-BT03	1		1			5		1	
6	==TC002=TS13-BT04	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
7	==TC002=TS13-BT05	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
8	==TC002=TS13-BT06	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
9	==TC002=TS13-BT07	1		1			5		1	
10	==TC002=TS13-BT08	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
11	==TC002=TS13-GP01	4		4			16		1	
12	==TC002=TS13-GP02	4		4			16		1	
13	==TC002=TS13-PG01		1				4			
14	==TC002=TS13-PG02					1				
15	==TC002=TS13-PG03		1				4			
16	==TC002=TS13-PG04					1				
17	==TC002=TS13-QM01	3		3			15			
18	==TC002=TS13-QS01	1		1			5			
19	==TC002=TS13-QS02	1		1			5			
	Summe Funktionen	27	12	17	10	2	145		6	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

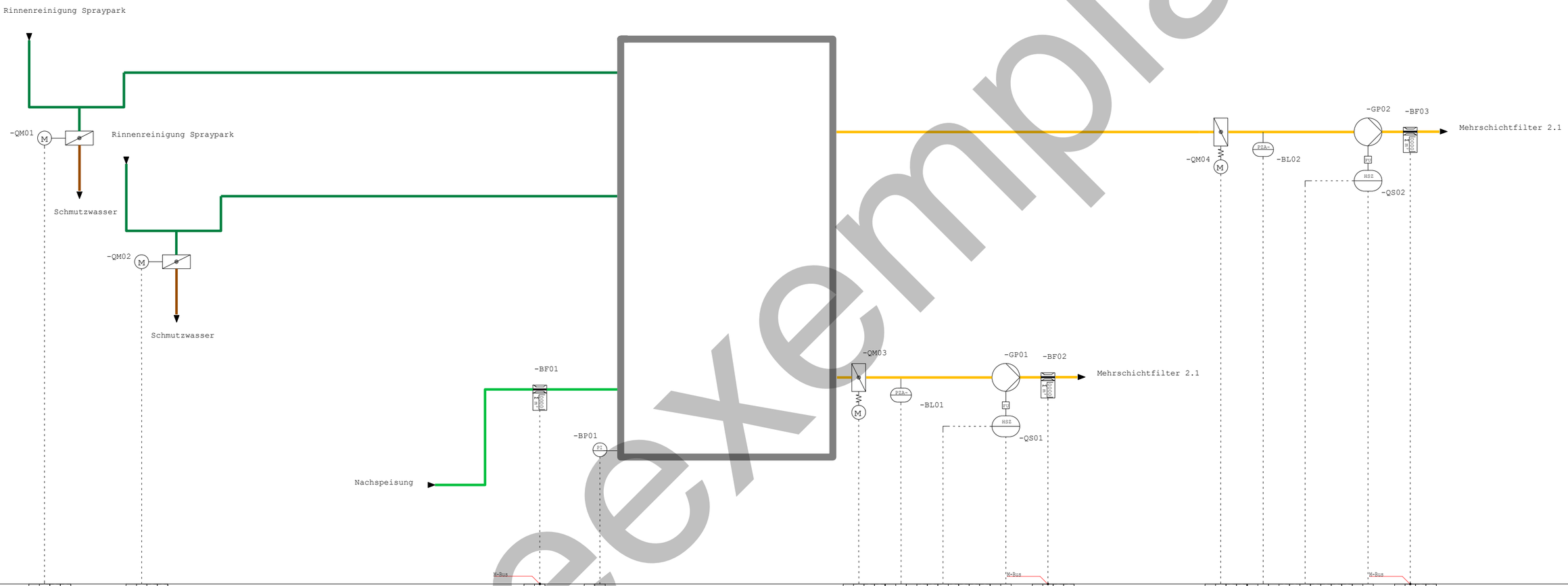
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	Bemerkung	-QM01 TC002_TS14_QM01	TC002_TS14_QM01	TC002_TS14_QM01	TC002_TS14_QM01	-QM02 TC002_TS14_QM02	TC002_TS14_QM02	TC002_TS14_QM02	TC002_TS14_QM02	-BP01 TC002_TS14_BP01	-LB01 TC002_TS14_BP01	-QM03 TC002_TS14_QM03	TC002_TS14_QM03	TC002_TS14_QM03	TC002_TS14_QM03	-BL01 TC002_TS14_BL01	-GP01 TC002_TS14_GP01	TC002_TS14_GP01	TC002_TS14_GP01	TC002_TS14_GP01	TC002_TS14_GP01	TC002_TS14_GP01	-QS01 TC002_TS14_QS01	-BF02 TC002_TS14_BF02	TC002_TS14_BF02	TC002_TS14_BF02	-QM04 TC002_TS14_QM04	TC002_TS14_QM04	TC002_TS14_QM04	TC002_TS14_QM04	-BL02 TC002_TS14_BL02	-GP02 TC002_TS14_GP02	TC002_TS14_GP02	TC002_TS14_GP02	TC002_TS14_GP02	TC002_TS14_GP02	TC002_TS14_GP02	-QS02 TC002_TS14_QS02	-BF03 TC002_TS14_BF03	TC002_TS14_BF03	TC002_TS14_BF03
Bedienebene																	2																	2								
Datenstruktur DE		2				2						2				1	4						1	1									2							1			
Datenstruktur DA		1				1						1					1																	1									
Datenstruktur AE										1							1							2										1							2		
Datenstruktur AA																	1																	1									
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.		Absperrklappe Rinnenreinig...	Ansteuerung Klappe Auf	Rückmeldung Auf	Rückmeldung Zu	Absperrklappe Rinnenreinig...	Ansteuerung Klappe Auf	Rückmeldung Auf	Rückmeldung Zu	Wassermengenzähler	Wassermenge	Absperrklappe (federverriegel...	Ansteuerung Klappe Auf	Rückmeldung Auf	Rückmeldung Zu	Trockenlaufschutz	RW Füllstand min	Inwalzpumpe	Rückmeldung Betrieb	Rückmeldung Störung	LVB Rückmeldung AUTO	LVB Rückmeldung Handbetrieb	Soll-Drehzahl	Ist-Drehzahl	Freigabe	Wartungsschalter	RW Ein	Volumenstrommessgerät MID	Rückmeldung	Durchfluss gesamt	Durchfluss aktuell	Absperrklappe (federverriegel...	Ansteuerung Klappe Auf	Rückmeldung Auf	Rückmeldung Zu	Trockenlaufschutz	RW Füllstand min	Inwalzpumpe	Rückmeldung Betrieb	Rückmeldung Störung	LVB Rückmeldung AUTO	LVB Rückmeldung Handbetrieb	Soll-Drehzahl	Ist-Drehzahl	Freigabe	Wartungsschalter	RW Ein	Volumenstrommessgerät MID	Rückmeldung	Durchfluss gesamt	Durchfluss aktuell
Typ		BA	BA	BE	BE	BA	BA	BE	BE	AE	AE	BA	BA	BE	BE	BE	BA	BE	BE	BE	BE	BE	AA	AE	AE	BA	BE	BE	BE	AE	AE	BA	BA	BE	BE	BE	BA	BE	BE	BE	BE	AA	AE	AE	BA	BE	BE	BE	AE	AE

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungsschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Rohwasserspeicher, Wasserkreislauf 2 Speicher 10 m3	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS14	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 186
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG03

Anlagenwahlschalter

-PG04

Anlagenbild

Anlage

Rinenreinigung Planschbecken/ Babybecken

-QM05

Schmutzwasser

-BF04

-BP02

Nachspeisung

-QM06

-GP03

-BF05

Mehrschichtfilter 2.1

-BL03

-QS03

M-Bus

M-Bus

BMK	Bemerkung	-QM05	-BF04	-BP02	-QM06	-BL03	-GP03	-QS03	-BF05
Datenpunktadressen		TC002_TS14_QM05 TC002_TS14_QM05 TC002_TS14_QM05	TC002_TS14_BF04	TC002_TS14_BP02	TC002_TS14_QM06 TC002_TS14_QM06 TC002_TS14_QM06	TC002_TS14_BL03	TC002_TS14_GP03 TC002_TS14_GP03 TC002_TS14_GP03 TC002_TS14_GP03 TC002_TS14_GP03 TC002_TS14_GP03 TC002_TS14_GP03	TC002_TS14_QS03	TC002_TS14_BF05 TC002_TS14_BF05 TC002_TS14_BF05
Bedien-ebene							2		
Daten-struktur DE		2			2	1	4	1	1
Daten-struktur DA		1			1		1		
Daten-struktur AE				1			1		2
Daten-struktur AA							1		
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.		Absperrklappe Rinnenreinig. BA Ansteuerung Klappe Auf BE Rückmeldung Auf BE Rückmeldung Zu	Wassermengenzähler AE Wassermenge	DruckSensor 0-6,4 bar AE Füllstandüberwachung	Absperrklappe (federzurücken.. BA Ansteuerung Klappe Auf BE Rückmeldung Auf BE Rückmeldung Zu	Trockenlaufschutz BE RW Füllstand min	Inwalgpumpe BE Rückmeldung Betrieb BE Rückmeldung Störung BE LVB Rückmeldung AUTO BE LVB Rückmeldung Handbetrieb AA Soll-Drehzahl AE Ist-Drehzahl BA Freigabe	Wartungsschalter BE RW Ein	Volumenstromemessgerät MID BE Rückmeldung AE Durchfluss gesamt AE Durchfluss aktuell
Typ									

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Rohwasserspeicher, Wasserkreislauf 2 Speicher 3 m3	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS14	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 187
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS14

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1: Physikalisch, 2: Gemeinsam 3)9); Verarbeitungsfunktionen (3: Überwachen)

Nr.	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)
1	==TC002=TS14-BF01	Wassermengenzähler										1	2					
2	==TC002=TS14-BF02	Volumenstrommessgerät MID			1		2						4					1
3	==TC002=TS14-BF03	Volumenstrommessgerät MID			1		2						4					1
4	==TC002=TS14-BF04	Wassermengenzähler										1	2					
5	==TC002=TS14-BF05	Volumenstrommessgerät MID			1		2						4					1
6	==TC002=TS14-BL01	Trockenlaufschutz			1													1
7	==TC002=TS14-BL02	Trockenlaufschutz			1													1
8	==TC002=TS14-BL03	Trockenlaufschutz			1													1
9	==TC002=TS14-BP01	Drucksensor 0-0,4 bar					1						2					
10	==TC002=TS14-BP02	Drucksensor 0-0,4 bar					1						2					
11	==TC002=TS14-GP01	Imwälzpumpe	1	1	4		1								1		1	2
12	==TC002=TS14-GP02	Imwälzpumpe	1	1	4		1								1		1	2
13	==TC002=TS14-GP03	Imwälzpumpe	1	1	4		1								1		1	2
14	==TC002=TS14-PG01	Anlagenwahlschalter																
15	==TC002=TS14-PG02	Anlagenbild																
16	==TC002=TS14-PG03	Anlagenwahlschalter																
17	==TC002=TS14-PG04	Anlagenbild																
18	==TC002=TS14-QM01	Absperrklappe Rinnenreinigung	1		2													2
19	==TC002=TS14-QM02	Absperrklappe Rinnenreinigung	1		2													2
20	==TC002=TS14-QM03	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2
21	==TC002=TS14-QM04	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2
	Summe Funktionen		7	3	26		11					2	20		3		3	20

Verarbeitungsfunktionen (4: Steuern, 5: Regeln)

Nr.	Bezug	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
1	==TC002=TS14-BF01													
2	==TC002=TS14-BF02													
3	==TC002=TS14-BF03													
4	==TC002=TS14-BF04													
5	==TC002=TS14-BF05													
6	==TC002=TS14-BL01													
7	==TC002=TS14-BL02													
8	==TC002=TS14-BL03													
9	==TC002=TS14-BP01													
10	==TC002=TS14-BP02													
11	==TC002=TS14-GP01		1		1									
12	==TC002=TS14-GP02		1		1									
13	==TC002=TS14-GP03		1		1									
14	==TC002=TS14-PG01	1						1						
15	==TC002=TS14-PG02													
16	==TC002=TS14-PG03	1						1						
17	==TC002=TS14-PG04													
18	==TC002=TS14-QM01													
19	==TC002=TS14-QM02													
20	==TC002=TS14-QM03													
21	==TC002=TS14-QM04													
	Summe Funktionen	2	3		3			2						

Verarbeitungsfunktionen (6: Rechnen / Optimieren)

Nr.	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS14-BF01													
2	==TC002=TS14-BF02													
3	==TC002=TS14-BF03													
4	==TC002=TS14-BF04													
5	==TC002=TS14-BF05													
6	==TC002=TS14-BL01													
7	==TC002=TS14-BL02													
8	==TC002=TS14-BL03													
9	==TC002=TS14-BP01													
10	==TC002=TS14-BP02													
11	==TC002=TS14-GP01													
12	==TC002=TS14-GP02													
13	==TC002=TS14-GP03													
14	==TC002=TS14-PG01													
15	==TC002=TS14-PG02													
16	==TC002=TS14-PG03													
17	==TC002=TS14-PG04													
18	==TC002=TS14-QM01													
19	==TC002=TS14-QM02													
20	==TC002=TS14-QM03													
21	==TC002=TS14-QM04													
	Summe Funktionen													

Managementfunktionen (7), Bedienfunktionen (8), Bemerkungen (9)

Nr.	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS14-BF01	1	1		1		6			
2	==TC002=TS14-BF02	3	2	1	2		17		1	
3	==TC002=TS14-BF03	3	2	1	2		17		1	
4	==TC002=TS14-BF04	1	1		1		6			
5	==TC002=TS14-BF05	3	2	1	2		17		1	
6	==TC002=TS14-BL01	1		1			5		1	
7	==TC002=TS14-BL02	1		1			5		1	
8	==TC002=TS14-BL03	1		1			5		1	
9	==TC002=TS14-BP01	1	1		1		6			
10	==TC002=TS14-BP02	1	1		1		6			
11	==TC002=TS14-GP01	6	2	5	3		29	1	2	
12	==TC002=TS14-GP02	6	2	5	3		29	1	2	
13	==TC002=TS14-GP03	6	2	5	3		29	1	2	
14	==TC002=TS14-PG01		1				4			
15	==TC002=TS14-PG02					1				
16	==TC002=TS14-PG03		1				4			
17	==TC002=TS14-PG04					1				
18	==TC002=TS14-QM01	3		3			15			
19	==TC002=TS14-QM02	3		3			15			
20	==TC002=TS14-QM03	3		3			15			
21	==TC002=TS14-QM04	3		3			15			
	Summe Funktionen	46	18	33	19	2	245	3	12	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS14

Nr.	BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT – Bezug	Funktionstext	Ein- / Ausgabefunktionen – Physikalisch					Gemeinsam 3)9					Verarbeitungsfunktionen – Überwachen						Steuern				
			Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)	Binärer Ausgabewert Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen	Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführungskontrolle	Meldungsbearbeitung 4)	Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
			1					2					3						4				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
22	==TC002=TS14-QM05	Absperrklappe Rinnenreinigung	1		2													2					
23	==TC002=TS14-QM06	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2					
24	==TC002=TS14-QS01	Wartungsschalter			1													1					
25	==TC002=TS14-QS02	Wartungsschalter			1													1					
26	==TC002=TS14-QS03	Wartungsschalter			1													1					
	Summe Funktionen		9	3	33		11					2	20		3		3	27	2	3		3	

Nr.	Bezug	Regeln								Rechnen / Optimieren												
		P-Regelung	PI / PID-Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt 6)	Stellausgabe Pulsweitenmodulation	Begrenzung Sollwert / Stellgröße	Parameterumschaltung	h.x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein- / Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Raumtemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten
		5								6												
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
22	==TC002=TS14-QM05																					
23	==TC002=TS14-QM06																					
24	==TC002=TS14-QS01																					
25	==TC002=TS14-QS02																					
26	==TC002=TS14-QS03																					
	Summe Funktionen		2																			

Nr.	Bezug	Managementfunktionen				Bedienfunktionen				Bemerkungen
		Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexer Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis- Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle	ANMERKUNG Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3) Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr. BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5
		7				8				9
		1	2	3	4	1	2	3	4	
22	==TC002=TS14-QM05	3		3			15			
23	==TC002=TS14-QM06	3		3			15			
24	==TC002=TS14-QS01	1		1			5			
25	==TC002=TS14-QS02	1		1			5			
26	==TC002=TS14-QS03	1		1			5			
	Summe Funktionen	55	18	42	19	2	290	3	12	

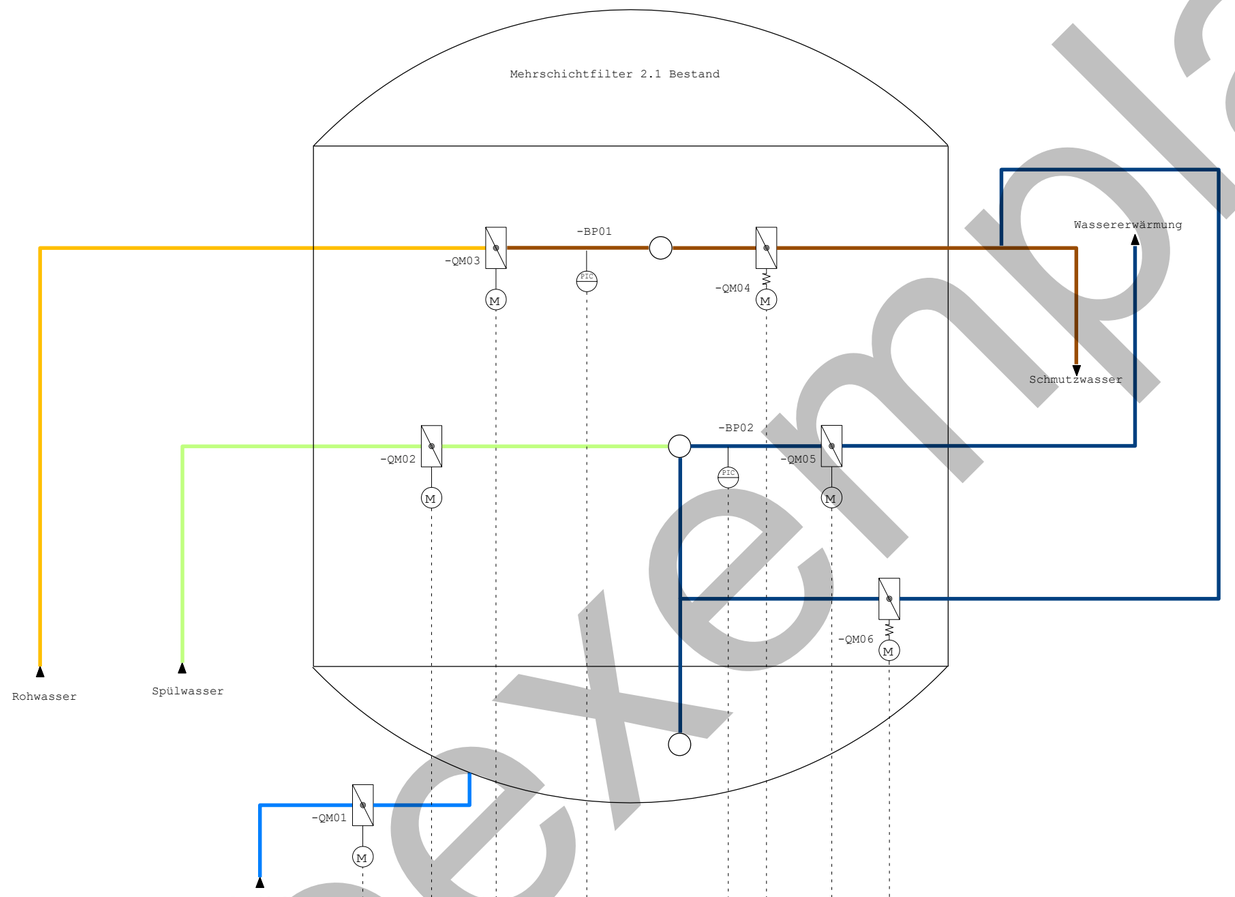
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01
Anlagenwahlschalter

-PG02
Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	Bemerkung	-QM01 TC002_TS15_QM01	-QM02 TC002_TS15_QM02	-QM03 TC002_TS15_QM03	-BP01 TC002_TS15_BP01	-BP02 TC002_TS15_BP02	-QM04 TC002_TS15_QM04	-QM05 TC002_TS15_QM05	-QM06 TC002_TS15_QM06
Bedienebene									
Datenstruktur DE		2	2	2			2	2	2
Datenstruktur DA		1	1	1			1	1	1
Datenstruktur AE					1	1			
Datenstruktur AA									
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.		Absperrklappe Druckluft	Absperrklappe SW	Absperrklappe RW	Drucksensor	Drucksensor	Absperrklappe (federwirken.	Absperrklappe RW	Absperrklappe (federwirken.
		BA Ansteuerung Klappe Auf	BA Ansteuerung Klappe Auf	BA Ansteuerung Klappe Auf	AE Druck	AE Druck	BA Ansteuerung Klappe Auf	BA Ansteuerung Klappe Auf	BA Ansteuerung Klappe Auf
		BE Rückmeldung Auf	BE Rückmeldung Auf	BE Rückmeldung Auf			BE Rückmeldung Auf	BE Rückmeldung Auf	BE Rückmeldung Auf
		BE Rückmeldung Zu	BE Rückmeldung Zu	BE Rückmeldung Zu			BE Rückmeldung Zu	BE Rückmeldung Zu	BE Rückmeldung Zu
Typ									

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Mehrschichtfilteranlage, Wasserkreislauf 2
Filter 2.1

Automatisierungschwerpunkt
==TC002
ASP BWA

Ebene:
Anlage: =TS15
Leistungsphase:

Einbauort:

Gebäudeautomation

Informationsliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
a) Zusammenfassen
b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS15

		Ein- / Ausgabefunktionen										Verarbeitungsfunktionen																																		Management-funktionen				Bedien-funktionen				Bemerkungen
		Physikalisch					Gemeinsam 3) 9					Überwachen						Steuern					Regeln								Rechnen / Optimieren																										
		Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)	Binärer Ausgabewert Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen	Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführungskontrolle	Meldungsbearbeitung 4)	Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	P-Regelung	PI / PID-Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt 6)	Stellausgabe Pulsweitenmodulation	Begrenzung Sollwert / Stellgröße	Parameterumschaltung	h.x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein- / Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Raumtemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten	Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexer Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis- Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle	
BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT		1					2					3						4					5								6															7				8				9
Bezug	Funktionstext	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	
1 ==TC002=TS15-BP01	Drucksensor					1						2																																	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
2 ==TC002=TS15-BP02	Drucksensor					1						2																																	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
3 ==TC002=TS15-PG01	Anlagenwahlschalter																	1						1																						1				4				
4 ==TC002=TS15-PG02	Anlagenbild																																																1				
5 ==TC002=TS15-QM01	Absperrklappe Druckluft	1		2													2																												3		3			15			
6 ==TC002=TS15-QM02	Absperrklappe SW	1		2													2																												3		3			15			
7 ==TC002=TS15-QM03	Absperrklappe RW	1		2													2																												3		3			15			
8 ==TC002=TS15-QM04	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2																												3		3			15			
9 ==TC002=TS15-QM05	Absperrklappe RW	1		2													2																												3		3			15			
10 ==TC002=TS15-QM06	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2																												3		3			15			
Summe Funktionen		6		12		2						4					12	1						1																						20	3	18	2	1	106			

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

Anlageninformation: Mehrschichtfilteranlage, Wasserkreislauf 2 — Funktionsliste

Automatisierungschwerpunkt: ==TC002

Ebene:

Anlage: =TS15

Leistungsphase:

Einbauort:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

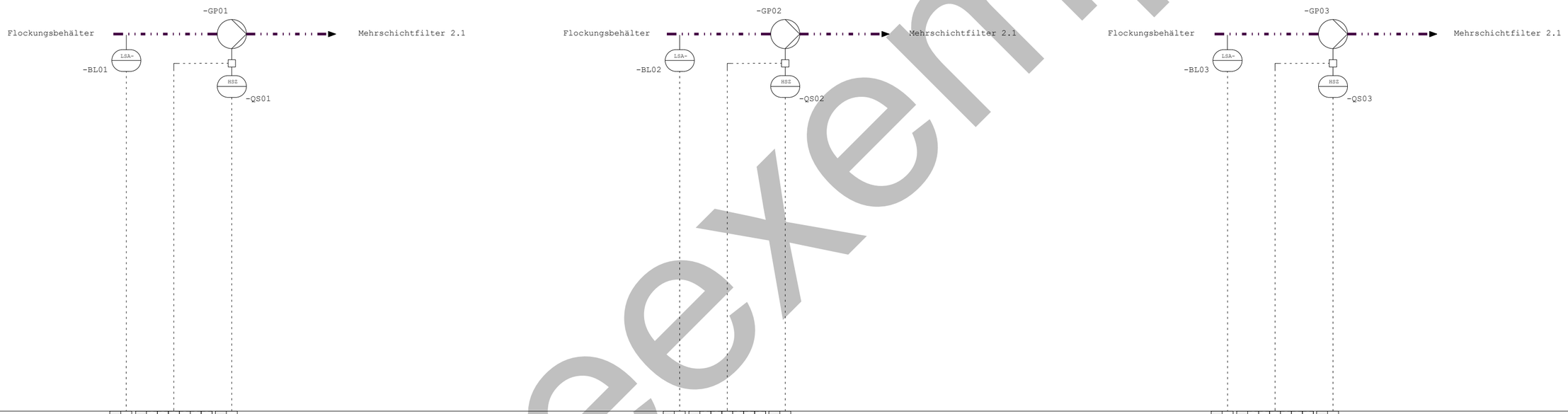
-PG01

Anlagenwahlschalter

-PG02

Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	Bemerkung	-BL01 TC002_FSI6_BL01	-GP01 TC002_FSI6_GP01	-QS01 TC002_FSI6_QS01	-BL02 TC002_FSI6_BL02	-GP02 TC002_FSI6_GP02	-QS02 TC002_FSI6_QS02	-BL03 TC002_FSI6_BL03	-GP03 TC002_FSI6_GP03	-QS03 TC002_FSI6_QS03
Bedienebene			1			1			1	
Datenstruktur DE		1	3	1	1	3	1	1	3	1
Datenstruktur DA			1			1			1	
Datenstruktur AE			1			1			1	
Datenstruktur AA			1			1			1	
Typ / Aggregatsbezeichnung / Datenpunktbez.										
BE	Füllstandwächter	Füllstand Min.			Füllstand Min.			Füllstand Min.		
BE	Rückmeldung									
BE	Schlauchpumpen									
BE	RM Betrieb									
BE	RM Störung									
BA	Ansteuerung EIN									
BE	LVB RM AUTO									
AA	Sollwert 0-100 %									
AE	Istwert 0-100 %									
BE	Wartungsschalter									
BE	RM Ein									

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name				
				Datum	10.06.26		
				Bearb.			
				Gepr.			
				Norm	VDI 3814		

Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Flockungsanlage, Wasserkreislauf 2 Flockungsanlage	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS16	
				Leistungsphase:		Blatt 192
						von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS16

Spaltengruppen: 1 = Ein- / Ausgabefunktionen, Physikalisch; 2 = Ein- / Ausgabefunktionen, Gemeinsam 3) 9; 3 = Verarbeitungsfunktionen, Überwachen; 4 = Verarbeitungsfunktionen, Steuern; 5 = Verarbeitungsfunktionen, Regeln; 6 = Verarbeitungsfunktionen, Rechnen / Optimieren; 7 = Managementfunktionen; 8 = Bedienfunktionen; 9 = Bemerkungen

Nr.	Bezug (BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT)	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS16-BL01	Füllstandwächter			1													1																										1		1			5		1	
2	==TC002=TS16-BL02	Füllstandwächter			1													1																										1		1			5		1	
3	==TC002=TS16-BL03	Füllstandwächter			1													1																										1		1			5		1	
4	==TC002=TS16-GP01	Schlauchpumpen	1	1	3		1								1		1	2		1		1																							6	2	4	2		28		1	
5	==TC002=TS16-GP02	Schlauchpumpen	1	1	3		1								1		1	2		1		1																							6	2	4	2		28		1	
6	==TC002=TS16-GP03	Schlauchpumpen	1	1	3		1								1		1	2		1		1																							6	2	4	2		28		1	
7	==TC002=TS16-PG01	Anlagenwahlschalter																	1						1																					1				4			
8	==TC002=TS16-PG02	Anlagenbild																																															1				
9	==TC002=TS16-QS01	Wartungsschalter			1													1																											1		1			5			
10	==TC002=TS16-QS02	Wartungsschalter			1													1																											1		1			5			
11	==TC002=TS16-QS03	Wartungsschalter			1													1																											1		1			5			
	Summe Funktionen		3	3	15		3								3		3	12	1	3		3			1																				24	7	18	6	1	118		6	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Flockungsanlage, Wasserkreislauf 2	==TC002	Anlage:	=TS16	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Funktionsliste		Leistungsphase:		Blatt 193
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

Lesexemplar

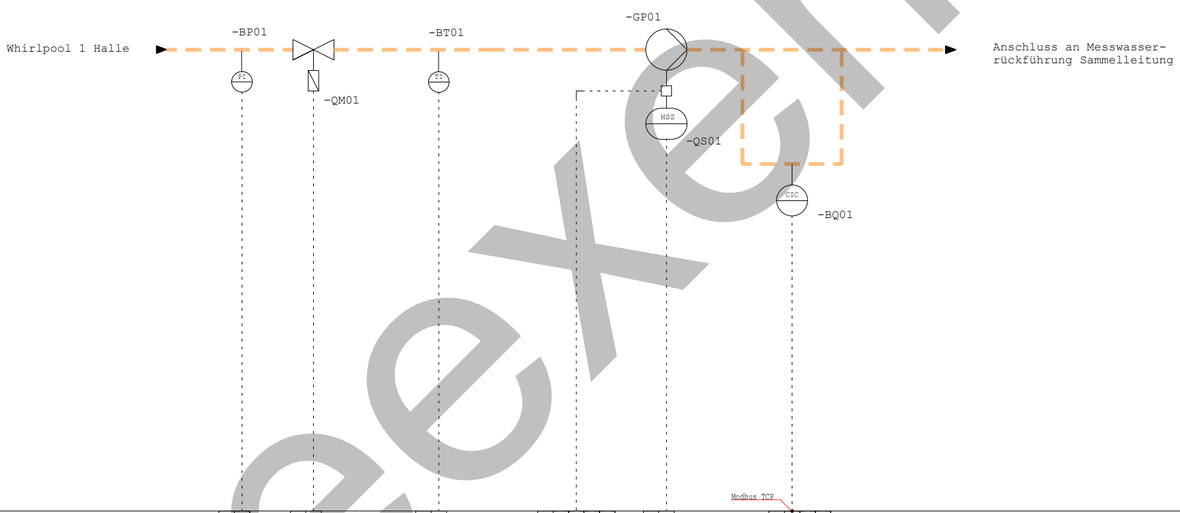
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	-BP01 TC002_FS1T_BP01	-QM01 TC002_FS1T_QM01	-BT01 TC002_FS1T_BT01	-GP01 TC002_FS1T_GP01	-QS01 TC002_FS1T_QS01	-BQ01 TC002_FS1T_BQ01
Bemerkung						
Bedienebene				1		
Datenstruktur DE				3	1	
Datenstruktur DA		1		1		
Datenstruktur AE	1		1			3
Datenstruktur AA						
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Messwasser Druck	Magnetventil	Messwasser Temperatur	Messwasserpumpe 0,37 kW	Wartungsschalter	Mess- und Regelcomputer
Typ	AE Druck	BA Ventil Auf	AE Temperatur	BE FM Betrieb BE FM Störung BA Ansteuerung EIN BE LVB FM AUTO	BE FM Ein	AE Chlor AE pH-Wert AE Redox

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: Whirlpool 1 Halle, Wasserkreislauf 3, Messwasser

Automatisierungsschwerpunkt: ==TC002, ASP BWA

Ebene: Anlage: =TS17

Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 194

von 281 Bl.

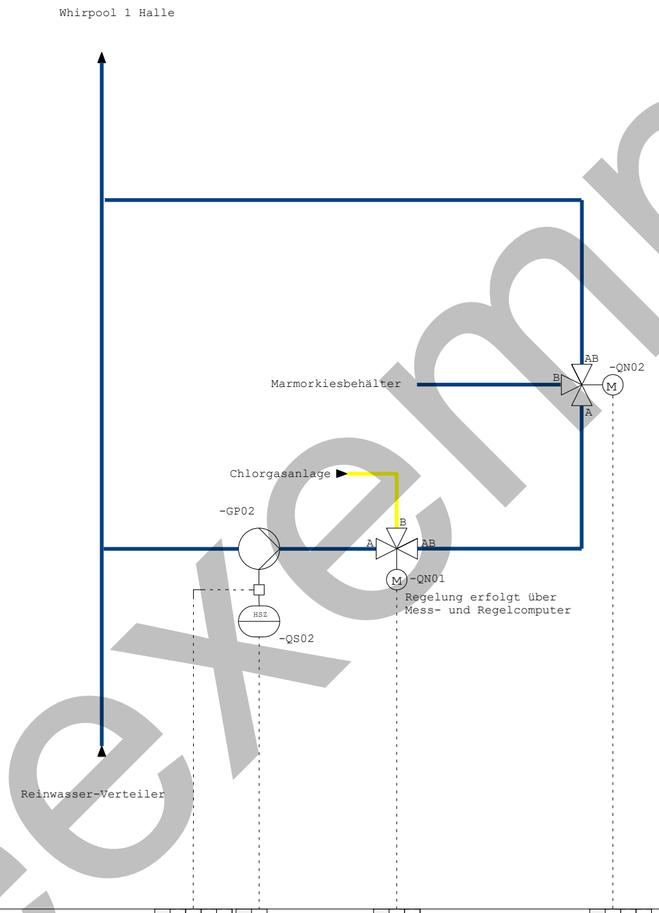
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG03 Anlagenwahlschalter

-PG04 Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	-GP02	-QS02	-QN01	-QN02
	TC002_FS17_GP02	TC002_FS17_QS02	TC002_FS17_QN01	TC002_FS17_QN02
	TC002_FS18_GP02			TC002_FS18_QN02
	TC002_FS19_GP02			TC002_FS19_QN02
	TC002_FS31_GP02			TC002_FS31_QN02
Bedienebene				
	1			
Datenstruktur DE	3	1	1	1
DA	1			
AE			1	1
AA				1
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Druckerhöhungspumpe 1.1 KM			3-Wege Regelventil
	BE BW Betrieb	Wartungsschalter	Chlor Dosierregler	BE RW Betrieb
	BE BW Störung	BE RW Ein	BE RW Betrieb	BE RW Rückmeldung Betrieb
	BE BW Ausschaltung SIH		AE Istwert 0-100 %	AA Sollwert 0-100 %
	BE LVB RW AUTO			AE Istwert 0-100 %
Typ				

Bemerkung

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: Whirlpool 1 Halle, Wasserkreislauf 3; Desinfektionsanlage

Automatisierungschwerpunkt: ==TC002; ASP BWA

Ebene: | Anlage: =TS17 | Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 195

von 281 Bl.

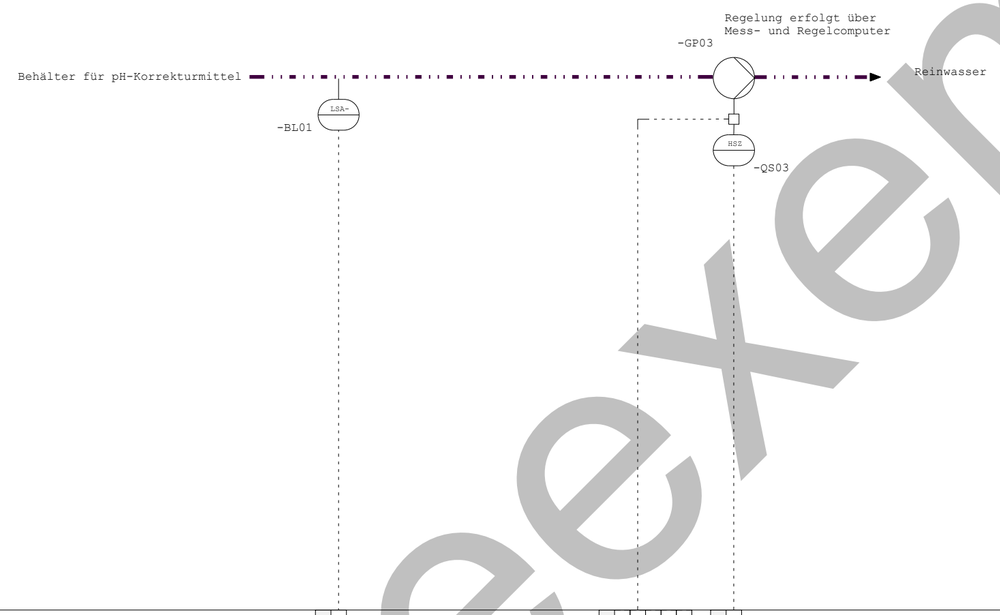
Lesexemplar

Regeldiagramme

-PG05
Anlagenwahlschalter

-PG06
Anlagenbild

Anlage



Bemerkung	BMK	Datenpunktadressen	Bedien-ebene	Daten-struktur	Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.	Typ
	-BL01	TC002_TS17_BL01		DE 1	Füllstandwächter	BE
					Rückmeldung Füllstand Min.	BE
	-GP03	TC002_TS17_GP03		DE 3	Schlauchpumpe	BE
		TC002_TS17_GP03			RM Betrieb	BE
		TC002_TS17_GP03			RM Störung	BE
		TC002_TS17_GP03	1	DA 1	Ansteuerung EIN	BA
		TC002_TS17_GP03			LVB RM AUTO	BE
		TC002_TS17_GP03		AE 1	Iswert 0-100 %	AE
	-QS03	TC002_TS17_QS03		DE 1	Wartungsschalter	BE
					RM Ein	BE

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Whirlpool 1 Halle, Wasserkreislauf 3
pH-Wert Regelanlage

Automatisierungschwerpunkt
==TC002
ASP BWA

Ebene: Anlage: =TS17
Leistungsphase:

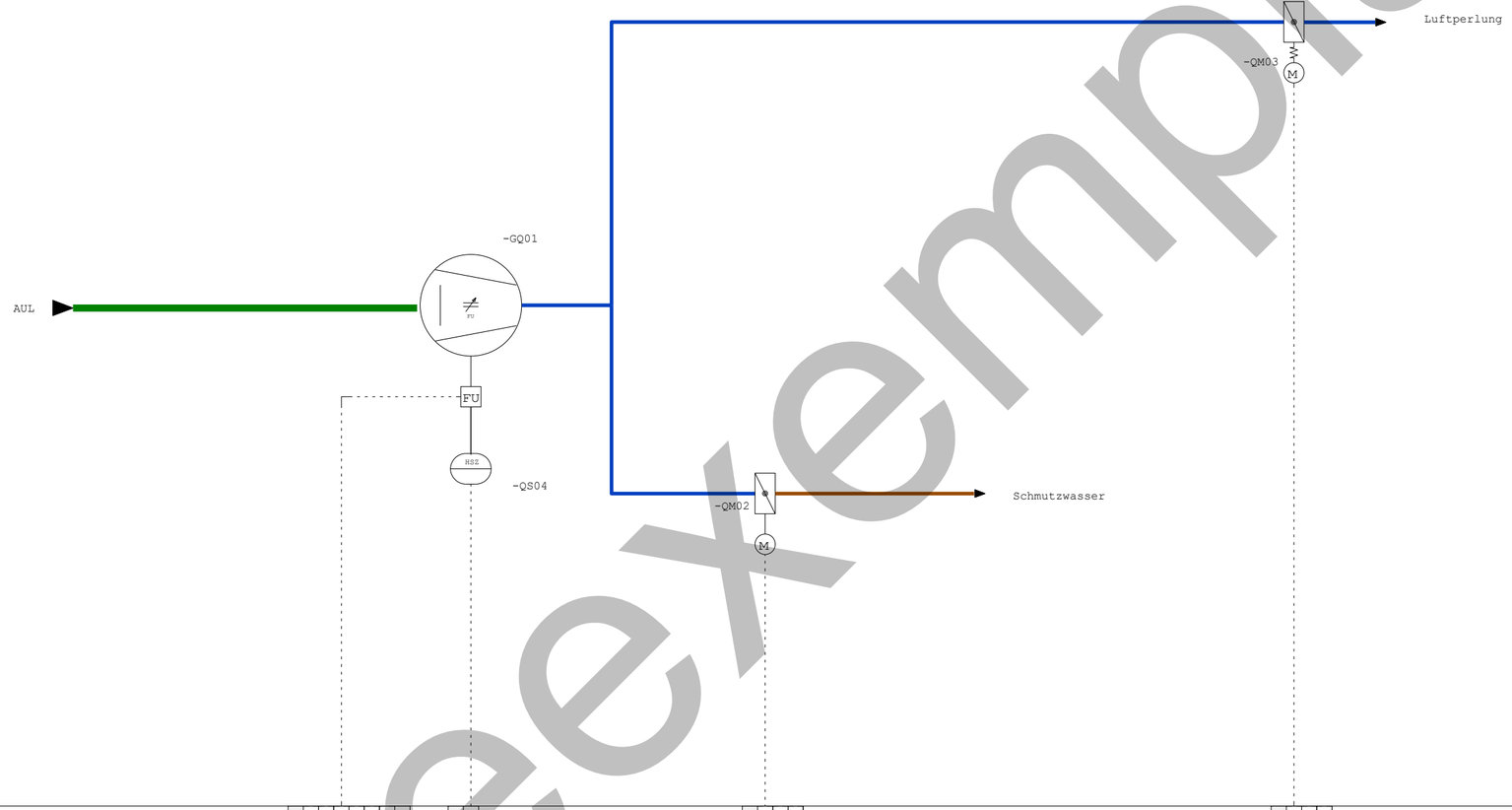
Einbauort:

Regeldiagramme

-PG07
Anlagenwahlschalter

-PG08
Anlagenbild

Anlage



	BMK	Datenpunktadressen	Bemerkung
		-GQ01	
		TC002_FS1_GQ01	
		TC002_FS1_GQ01	
		TC002_FS1_GQ01	
		TC002_FS1_GQ01	
		TC002_FS1_GQ01	
		TC002_FS1_GQ01	
		TC002_FS1_GQ01	
		-QS04	
		TC002_FS1_QS04	
		-QM02	
		TC002_FS1_QM02	
		TC002_FS1_QM02	
		TC002_FS1_QM02	
		-QM03	
		TC002_FS1_QM03	
		TC002_FS1_QM03	
		TC002_FS1_QM03	

	Bedienebene	
		2
DE		4
DA		1
AE		1
AA		1

Datenstruktur		
DE		1
DA		
AE		
AA		

	Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	Typ
		Seitenkanalverdichter S/S...	BE
		Rückmeldung Betrieb	BE
		Rückmeldung Störung	BE
		LVB Rückmeldung Auto Sollw...	BE
		LVB Rückmeldung Auto	BE
		Verdichter Soll-Drehzahl	AA
		Verdichter Ein	BA
		Verdichter Ist-drehzahl	AE
		Wartungsschalter	BE
		RM Ein	
		Absperrklappe (Federwirken...	BE
		Ansteuerung Klappe Auf	BA
		Rückmeldung Auf	BE
		Rückmeldung Zu	BE
		Absperrklappe (federwirken...	BE
		Ansteuerung Klappe Auf	BA
		Rückmeldung Auf	BE
		Rückmeldung Zu	BE

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Whirlpool 1 Halle, Wasserkreislauf 3
Attraktionsgebläse 1

Automatisierungschwerpunkt
==TC002
ASP BWA

Ebene:
Anlage: =TS17
Leistungsphase:

Einbauort:
Blatt 197
von 281 Bl.

Lesexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
   von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
   Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen
   im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS17

	BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT		Ein- / Ausgabefunktionen: Physikalisch (1)					Ein- / Ausgabefunktionen: Gemeinsam 3)9 (2)					Verarbeitungsfunktionen: Überwachen (3)						Verarbeitungsfunktionen: Steuern (4)				
			1) Binäre Ausgabe Schalten/Stellen	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	2) Analoge Eingabe Messen	Binärer Ausgabewert Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen	Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführungskontrolle	4) Meldungsbearbeitung	Anlagensteuerung	Motorsteuerung	5) Umschaltung	5) Folgesteuerung	Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
	Bezug	Funktionstext	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
1	==TC002=TS17-BL01	Füllstandwächter			1													1					
2	==TC002=TS17-BP01	Messwasser Druck					1						2										
3	==TC002=TS17-BQ01	Mess- und Regelcomputer					3						6										
4	==TC002=TS17-BT01	Messwasser Temperatur					1						2										
5	==TC002=TS17-GP01	Messwasserpumpe 0,37 kW	1		3										1		1	2		1			
6	==TC002=TS17-GP02	Druckerhöhungspumpe 1,1 kW	1		3										1		1	2		1			
7	==TC002=TS17-GP03	Schlauchpumpe	1		3		1								1		1	2		1			
8	==TC002=TS17-GQ01	Seitenkanalverdichter 5,5 kW	1	1	4		1											2				1	
9	==TC002=TS17-PG01	Anlagenwahlschalter																	1				
10	==TC002=TS17-PG02	Anlagenbild																					
11	==TC002=TS17-PG03	Anlagenwahlschalter																	1				
12	==TC002=TS17-PG04	Anlagenbild																					
13	==TC002=TS17-PG05	Anlagenwahlschalter																	1				
14	==TC002=TS17-PG06	Anlagenbild																					
15	==TC002=TS17-PG07	Anlagenwahlschalter																	1				
16	==TC002=TS17-PG08	Anlagenbild																					
17	==TC002=TS17-QM01	Magnetventil	1																				
18	==TC002=TS17-QM02	Absperrklappe (Federwirkend)	1		2													2					
19	==TC002=TS17-QM03	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2					
20	==TC002=TS17-QN01	Chlor Dosierregler			1		1											1					
21	==TC002=TS17-QN02	3-Wege Regelventil		1	1		1											1				1	
	Summe Funktionen		7	2	20		9						10		3		3	15	4	3		2	

	Bezug	Verarbeitungsfunktionen: Regeln (5)								Verarbeitungsfunktionen: Rechnen / Optimieren (6)													Managementfunktionen (7)				Bedienfunktionen (8)				Bemerkungen (9)
		P-Regelung	PI / PID-Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	6) Stellausgabe 2-Punkt	Stellausgabe Pulsweitenmodulation	Begrenzung Sollwert / Stellgröße	Parameterumschaltung	7) h.x geführte Strategie	7) Arithmetische Berechnung	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein- / Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Raumtemperaturbegrenzung	7) Energierückgewinnung	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten	9) Ein-/Ausgabe Objekttyp	8) 9) Komplexer Objekttyp	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis- Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle	ANMERKUNG Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3) Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr. BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	==TC002=TS17-BL01																						1		1			5		1	
2	==TC002=TS17-BP01																						1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
3	==TC002=TS17-BQ01																						3	3		3		18			
4	==TC002=TS17-BT01																						1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
5	==TC002=TS17-GP01																						4		4			16		1	
6	==TC002=TS17-GP02																						4		4			16		1	
7	==TC002=TS17-GP03																						5	1	4	1		22		1	
8	==TC002=TS17-GQ01																						6	2	5	3		29	1	1	
9	==TC002=TS17-PG01		1																					1				4			
10	==TC002=TS17-PG02																										1				
11	==TC002=TS17-PG03		1																					1				4			
12	==TC002=TS17-PG04																										1				
13	==TC002=TS17-PG05		1																					1				4			
14	==TC002=TS17-PG06																										1				
15	==TC002=TS17-PG07		1																					1				4			
16	==TC002=TS17-PG08																										1				
17	==TC002=TS17-QM01																						1		1			5			
18	==TC002=TS17-QM02																						3		3			15			
19	==TC002=TS17-QM03																						3		3			15			
20	==TC002=TS17-QN01																						2	1	1	1		11			
21	==TC002=TS17-QN02																						3	2	1	2		17		1	
	Summe Funktionen		4																				37	15	27	12	4	197	1	6	

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde		Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad			Whirlpool 1 Halle, Wasserkreislauf 3	==TC002	Anlage:	=TS17	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37			Funktionsliste		Leistungsphase:		Blatt 198
				Norm	VDI 3814	07745 Jena							von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
   von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
   Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen
   im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS17

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

1 – Ein- / Ausgabefunktionen: Physikalisch; 2 – Ein- / Ausgabefunktionen: Gemeinsam 3)9

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
22	==TC002=TS17-QS01	Wartungsschalter			1							
23	==TC002=TS17-QS02	Wartungsschalter			1							
24	==TC002=TS17-QS03	Wartungsschalter			1							
25	==TC002=TS17-QS04	Wartungsschalter			1							
	Summe Funktionen		7	2	24		9					

Verarbeitungsfunktionen: 3 – Überwachen; 4 – Steuern; 5 – Regeln

	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
22	==TC002=TS17-QS01						1													
23	==TC002=TS17-QS02						1													
24	==TC002=TS17-QS03						1													
25	==TC002=TS17-QS04						1													
	Summe Funktionen	10		3		3	19	4	3		2			4						

Verarbeitungsfunktionen: 6 – Rechnen / Optimieren

	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
22	==TC002=TS17-QS01													
23	==TC002=TS17-QS02													
24	==TC002=TS17-QS03													
25	==TC002=TS17-QS04													
	Summe Funktionen													

7 – Managementfunktionen; 8 – Bedienfunktionen; 9 – Bemerkungen

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
22	==TC002=TS17-QS01	1		1			5			
23	==TC002=TS17-QS02	1		1			5			
24	==TC002=TS17-QS03	1		1			5			
25	==TC002=TS17-QS04	1		1			5			
	Summe Funktionen	41	15	31	12	4	217	1	6	

Bemerkungen:

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

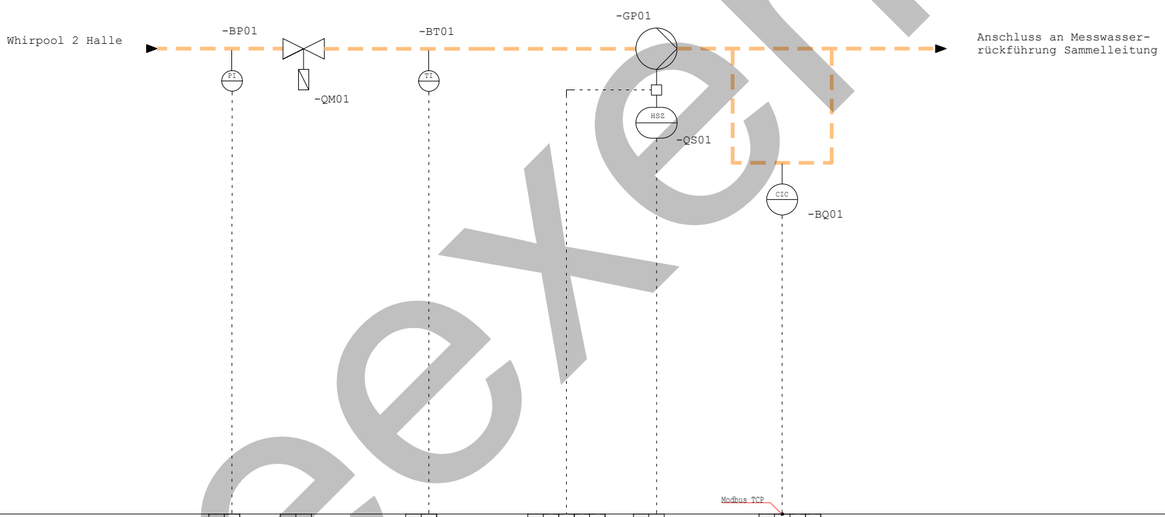
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung / Datenpunktadressen	-BP01	-QM01	-BT01	-GP01	-QS01	-BQ01
		TC002_TS18_EB01	TC002_TS18_QM01	TC002_TS18_BT01	TC002_TS18_GP01 TC002_TS18_GP01 TC002_TS18_GP01 TC002_TS18_GP01	TC002_TS18_QS01	TC002_TS18_BQ01 TC002_TS18_BQ01 TC002_TS18_BQ01 TC002_TS18_BQ01
Bedien-ebene							
					1		
Daten-struktur	DE				3	1	
	DA		1		1		
	AE	1		1			3
	AA						
Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	Messwasser Druck Druck	Magnetventil Ventil Auf	Messwasser Temperatur Temperatur	Messwasserpumpe 0,37 kW Betriebsmeld. BW Betrieb BW Störung Ansteuerung EIN LVB RM AUTO	Wartungsschalter BW Ein	Mess- und Regelcomputer Chlor pH-Wert Redox
Typ		AE	BA	AE	BE BE BE BA BE	BE	AE AE AE

Lesexemplar

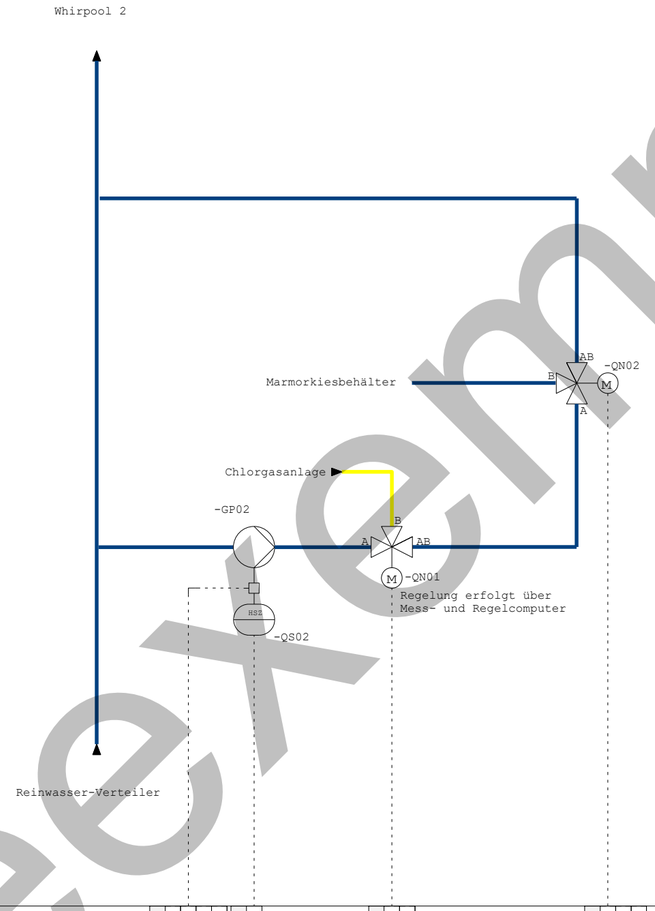
Zustand	Änderung	Datum	Name			Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungsschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Datum	10.06.26	GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Whirlpool 2 Halle, Wasserkreislauf 3 Messwasser	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS18	
				Bearb.						Leistungsphase:		Blatt 200
				Gepr.								von 281 Bl.
				Norm	VDI 3814							

Regeldiagramme

-PG03 Anlagenwahlschalter

-PG04 Anlagenbild

Anlage



Bemerkung / BMK / Datenpunktadressen	-GP02 TC002_TS18_GP02	TC002_TS18_GP02	TC002_TS18_GP02	TC002_TS18_GP02	-QS02 TC002_TS18_QS02	-QN01 TC002_TS18_QN01	TC002_TS18_QN01	-QN02 TC002_TS18_QN02	TC002_TS18_QN02	TC002_TS18_QN02	TC002_TS18_QN02
Bedienebene											
	1										
Datenstruktur DE	3				1	1		1			
DA	1										
AE						1		1			
AA								1			
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Druckerhöhungspumpe 1:1 KM	BE RM Betrieb	BE RM Störung	BA Ansteuerung EIN	BE LVB RM AUTO	Wartungsschalter	BE RM Ein	Chlor Dosierregler	BE RM Betrieb	AE Istwert 0-100 %	3-Wege Regelventil	BE Rückmeldung Betrieb	AA Sollwert 0-100 %	AE Istwert 0-100 %
Typ														

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: Whirlpool 2 Halle, Wasserkreislauf 3; Desinfektionsanlage

Automatisierungschwerpunkt: ==TC002; ASP BWA

Ebene: Anlage: =TS18

Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 201 von 281 Bl.

Lesexemplar

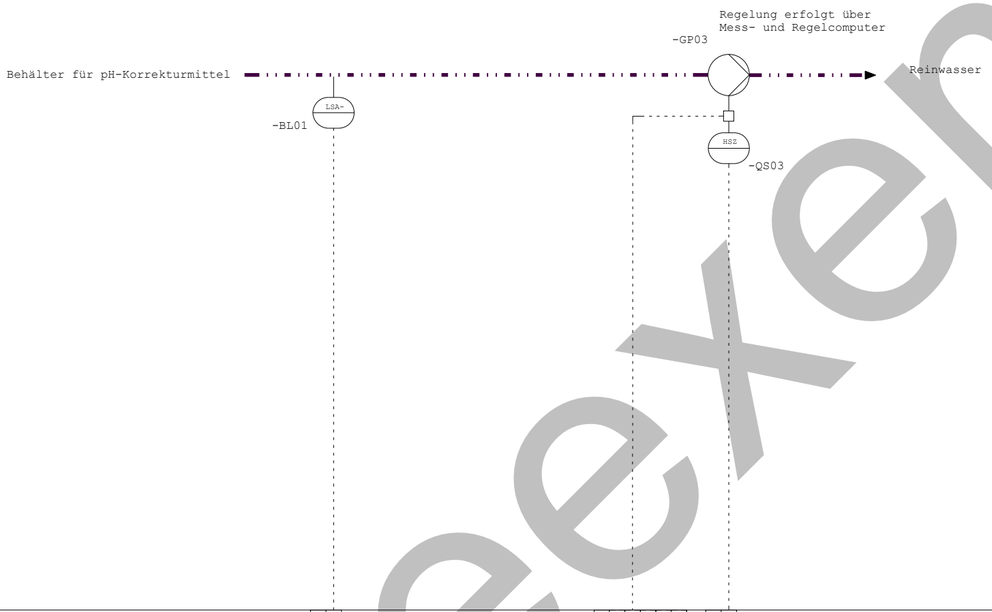
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG05 Anlagenwahlschalter

-PG06 Anlagenbild

Anlage



	BMK	Bemerkung
	Datenpunktadressen	
	-BL01 TC002_FS18_BL01	
	-GP03 TC002_FS18_GP03	
	TC002_TS18_GP03	
	TC002_TS18_GP03	
	TC002_TS18_GP03	
	TC002_TS18_GP03	
	TC002_TS18_GP03	
	-QS03 TC002_FS18_QS03	
Bedien-ebene		
		1
Daten-struktur DE	1	3 1
DA		1
AE		1
AA		
Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.	Füllstandwächter	Schlauchpumpe
	BE Rückmeldung Füllstand Min.	BE BM Betrieb
		BE BM Störung
		BA Ansteuerung EIN
		BE LVB BM AUTO
		AE Istwert 0-100 %
		Wartungsschalter
		BE BM Ein
Typ		

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: Whirlpool 2 Halle, Wasserkreislauf 3; pH-Wert Regelanlage

Automatisierungsschwerpunkt: ==TC002; ASP BWA

Ebene: Anlage: =TS18

Einbauort:

Leistungsphase:

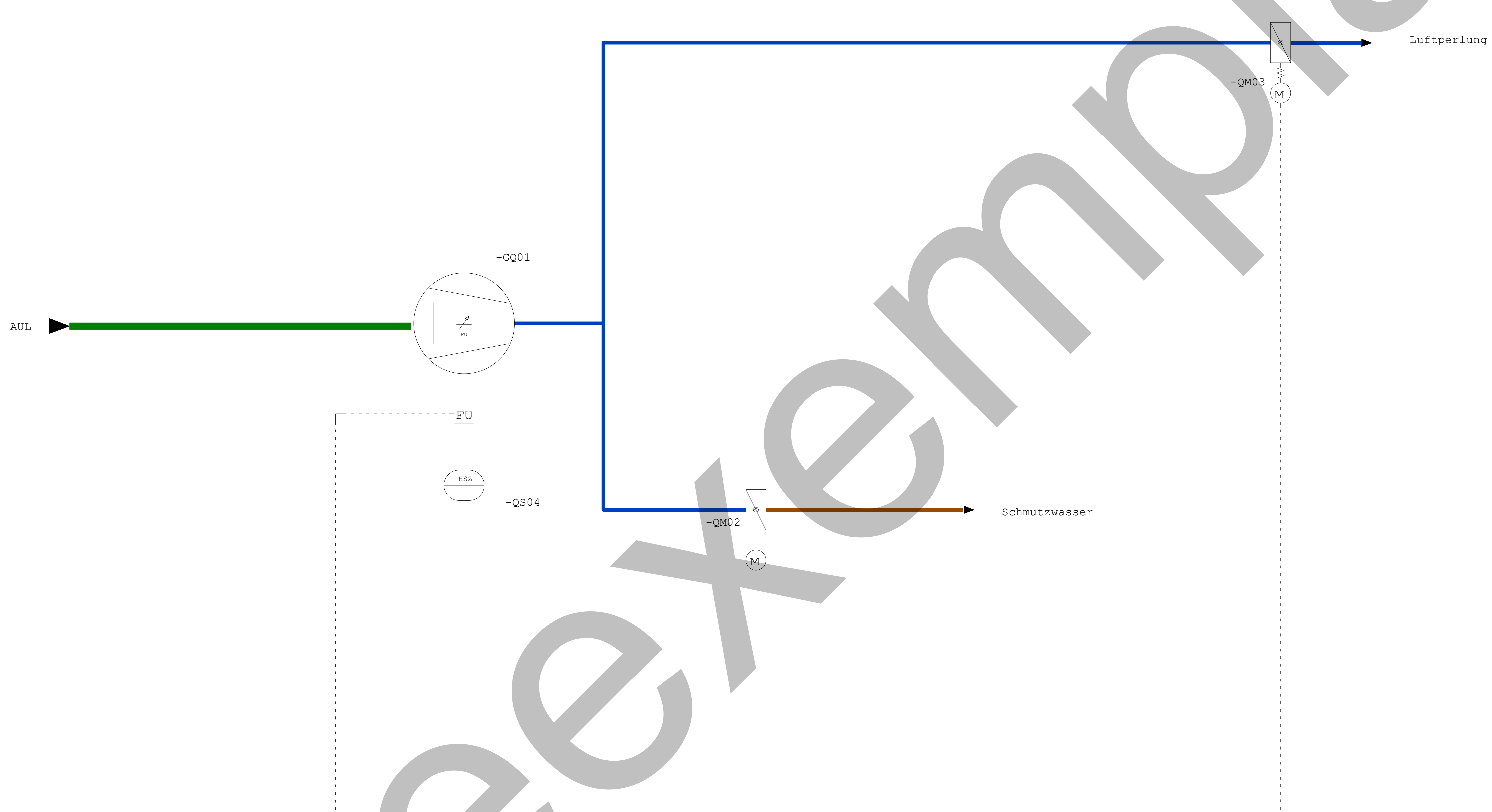
Blatt 202 von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG07 Anlagenwahlschalter

-PG08 Anlagenbild

Anlage



-GQ01 Seitenkanalverdichter 5,5…

Datenpunktadresse	Datenpunktbez.	Typ
TC002_TS18_GQ01	Rückmeldung Betrieb	BE
TC002_TS18_GQ01	Rückmeldung Störung	BE
TC002_TS18_GQ01	LVB Rückmeldung Auto Sollw…	BE
TC002_TS18_GQ01	LVB Rückmeldung Auto	BE
TC002_TS18_GQ01	Verdichter Soll-Drehzahl	AA
TC002_TS18_GQ01	Verdichter Ein	BA
TC002_TS18_GQ01	Verdichter Ist-drehzahl	AE

-QS04 Wartungsschalter

Datenpunktadresse	Datenpunktbez.	Typ
TC002_TS18_QS04	RM Ein	BE

-QM02 Absperrklappe (Federwirken…

Datenpunktadresse	Datenpunktbez.	Typ
TC002_TS18_QM02	Ansteuerung Klappe Auf	BA
TC002_TS18_QM02	Rückmeldung Auf	BE
TC002_TS18_QM02	Rückmeldung Zu	BE

-QM03 Absperrklappe (federwirken…

Datenpunktadresse	Datenpunktbez.	Typ
TC002_TS18_QM03	Ansteuerung Klappe Auf	BA
TC002_TS18_QM03	Rückmeldung Auf	BE
TC002_TS18_QM03	Rückmeldung Zu	BE

Bedienebene / Datenstruktur

	-GQ01	-QS04	-QM02	-QM03
Bedienebene (Symbol 1)				
Bedienebene (Symbol 2)	2			
DE	4	1	2	2
DA	1		1	1
AE	1			
AA	1			

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Whirlpool 2 Halle, Wasserkreislauf 3	==TC002	Anlage:	=TS18	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Attraktionsgebläse 2	ASP BWA	Leistungsphase:		Blatt 203
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
   von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
   Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen
   im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS18

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1: Physikalisch, 2: Gemeinsam 3)9) – Verarbeitungsfunktionen (3: Überwachen)

Nr	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)
1	==TC002=TS18-BL01	Füllstandwächter			1													1
2	==TC002=TS18-BP01	Messwasser Druck					1						2					
3	==TC002=TS18-BQ01	Mess- und Regelcomputer					3						6					
4	==TC002=TS18-BT01	Messwasser Temperatur					1						2					
5	==TC002=TS18-GP01	Messwasserpumpe 0,37 kW	1		3										1		1	2
6	==TC002=TS18-GP02	Druckerhöhungspumpe 1,1 kW	1		3										1		1	2
7	==TC002=TS18-GP03	Schlauchpumpe	1		3		1								1		1	2
8	==TC002=TS18-GQ01	Seitenkanalverdichter 5,5 kW	1	1	4		1											2
9	==TC002=TS18-PG01	Anlagenwahlschalter																
10	==TC002=TS18-PG02	Anlagenbild																
11	==TC002=TS18-PG03	Anlagenwahlschalter																
12	==TC002=TS18-PG04	Anlagenbild																
13	==TC002=TS18-PG05	Anlagenwahlschalter																
14	==TC002=TS18-PG06	Anlagenbild																
15	==TC002=TS18-PG07	Anlagenwahlschalter																
16	==TC002=TS18-PG08	Anlagenbild																
17	==TC002=TS18-QM01	Magnetventil	1															
18	==TC002=TS18-QM02	Absperrklappe (Federwirkend)	1		2													2
19	==TC002=TS18-QM03	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2
20	==TC002=TS18-QN01	Chlor Dosierregler			1		1											1
21	==TC002=TS18-QN02	3-Wege Regelventil		1	1		1											1
	Summe Funktionen		7	2	20		9						10		3		3	15

Verarbeitungsfunktionen (4: Steuern, 5: Regeln)

Nr	Bezug	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
1	==TC002=TS18-BL01													
2	==TC002=TS18-BP01													
3	==TC002=TS18-BQ01													
4	==TC002=TS18-BT01													
5	==TC002=TS18-GP01		1											
6	==TC002=TS18-GP02		1											
7	==TC002=TS18-GP03		1											
8	==TC002=TS18-GQ01				1									
9	==TC002=TS18-PG01	1						1						
10	==TC002=TS18-PG02													
11	==TC002=TS18-PG03	1						1						
12	==TC002=TS18-PG04													
13	==TC002=TS18-PG05	1						1						
14	==TC002=TS18-PG06													
15	==TC002=TS18-PG07	1						1						
16	==TC002=TS18-PG08													
17	==TC002=TS18-QM01													
18	==TC002=TS18-QM02													
19	==TC002=TS18-QM03													
20	==TC002=TS18-QN01													
21	==TC002=TS18-QN02				1									
	Summe Funktionen	4	3		2			4						

Verarbeitungsfunktionen (6: Rechnen / Optimieren)

Nr	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS18-BL01													
2	==TC002=TS18-BP01													
3	==TC002=TS18-BQ01													
4	==TC002=TS18-BT01													
5	==TC002=TS18-GP01													
6	==TC002=TS18-GP02													
7	==TC002=TS18-GP03													
8	==TC002=TS18-GQ01													
9	==TC002=TS18-PG01													
10	==TC002=TS18-PG02													
11	==TC002=TS18-PG03													
12	==TC002=TS18-PG04													
13	==TC002=TS18-PG05													
14	==TC002=TS18-PG06													
15	==TC002=TS18-PG07													
16	==TC002=TS18-PG08													
17	==TC002=TS18-QM01													
18	==TC002=TS18-QM02													
19	==TC002=TS18-QM03													
20	==TC002=TS18-QN01													
21	==TC002=TS18-QN02													
	Summe Funktionen													

Managementfunktionen (7), Bedienfunktionen (8), Bemerkungen (9)

Nr	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS18-BL01	1		1			5		1	
2	==TC002=TS18-BP01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
3	==TC002=TS18-BQ01	3	3		3		18			
4	==TC002=TS18-BT01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
5	==TC002=TS18-GP01	4		4			16		1	
6	==TC002=TS18-GP02	4		4			16		1	
7	==TC002=TS18-GP03	5	1	4	1		22		1	
8	==TC002=TS18-GQ01	6	2	5	3		29	1	1	
9	==TC002=TS18-PG01		1				4			
10	==TC002=TS18-PG02					1				
11	==TC002=TS18-PG03		1				4			
12	==TC002=TS18-PG04					1				
13	==TC002=TS18-PG05		1				4			
14	==TC002=TS18-PG06					1				
15	==TC002=TS18-PG07		1				4			
16	==TC002=TS18-PG08					1				
17	==TC002=TS18-QM01	1		1			5			
18	==TC002=TS18-QM02	3		3			15			
19	==TC002=TS18-QM03	3		3			15			
20	==TC002=TS18-QN01	2	1	1	1		11			
21	==TC002=TS18-QN02	3	2	1	2		17		1	
	Summe Funktionen	37	15	27	12	4	197	1	6	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde		Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		WSCAD	Whirlpool 2 Halle, Wasserkreislauf 3 Funktionsliste	==TC002	Anlage:	=TS18	
				Gepr.							Leistungsphase:		Blatt 204
				Norm	VDI 3814								von 281 Bl.

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
   von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
   Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen
   im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS18

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

1 / 2 – Ein- / Ausgabefunktionen (Physikalisch; Gemeinsam 3) 9)

Nr.	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
22	==TC002=TS18-QS01	Wartungsschalter			1							
23	==TC002=TS18-QS02	Wartungsschalter			1							
24	==TC002=TS18-QS03	Wartungsschalter			1							
25	==TC002=TS18-QS04	Wartungsschalter			1							
	Summe Funktionen		7	2	24		9					

3 / 4 – Verarbeitungsfunktionen (Überwachen; Steuern)

Nr.	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
22	==TC002=TS18-QS01						1					
23	==TC002=TS18-QS02						1					
24	==TC002=TS18-QS03						1					
25	==TC002=TS18-QS04						1					
	Summe Funktionen	10		3		3	19	4	3		2	

5 – Verarbeitungsfunktionen (Regeln)

Nr.	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
22	==TC002=TS18-QS01								
23	==TC002=TS18-QS02								
24	==TC002=TS18-QS03								
25	==TC002=TS18-QS04								
	Summe Funktionen		4						

6 – Verarbeitungsfunktionen (Rechnen / Optimieren)

Nr.	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
22	==TC002=TS18-QS01													
23	==TC002=TS18-QS02													
24	==TC002=TS18-QS03													
25	==TC002=TS18-QS04													
	Summe Funktionen													

7 / 8 / 9 – Managementfunktionen; Bedienfunktionen; Bemerkungen

Nr.	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
22	==TC002=TS18-QS01	1		1			5			
23	==TC002=TS18-QS02	1		1			5			
24	==TC002=TS18-QS03	1		1			5			
25	==TC002=TS18-QS04	1		1			5			
	Summe Funktionen	41	15	31	12	4	217	1	6	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

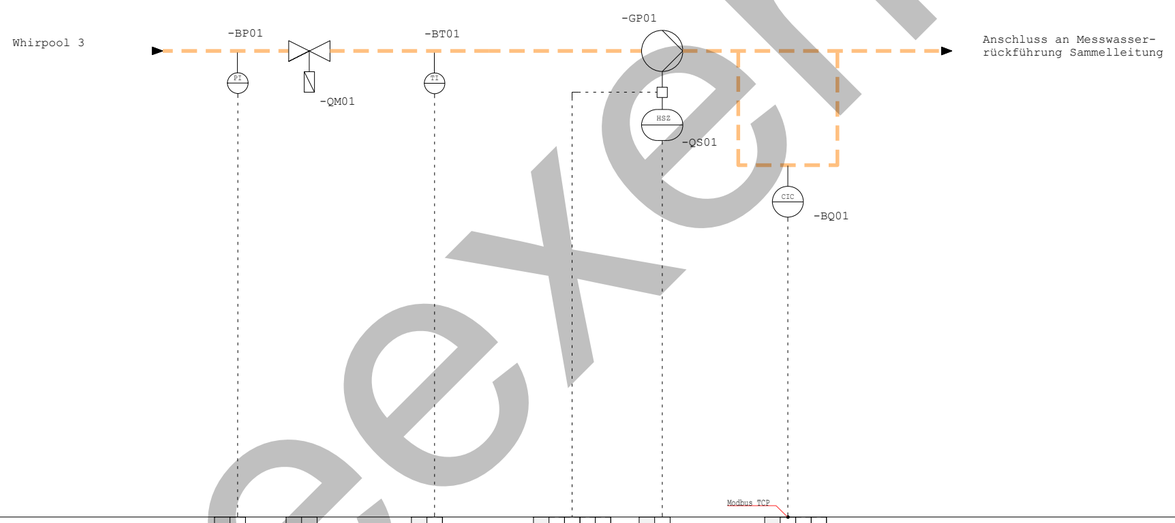
BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Regeldiagramme

-PG01
Anlagenwahlschalter

-PG02
Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung / Datenpunktadressen	-BP01		-QM01		-BT01		-GP01				-QS01		-BQ01		
		TC002_TS19_EP01		TC002_TS19_QM01		TC002_TS19_ET01		TC002_TS19_GP01	TC002_TS19_GP01	TC002_TS19_GP01	TC002_TS19_GP01	TC002_TS19_QS01		TC002_TS19_BQ01	TC002_TS19_BQ01	TC002_TS19_BQ01
Bedien-ebene																
									1							
Daten-struktur	DE								3			1				
	DA			1					1							
	AE	1				1								3		
	AA															
Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	Messwasser Druck		Magnetventil		Messwasser Temperatur		Messwasserpumpe 0,37 kW				Wartungsschalter		Mess- und Regelcomputer		
		AE	Druck	BA	Ventil Auf	AE	Temperatur	BE	KW Betrieb	BE	KW Störung	BE	RM Ein	AE	Chlor	
								BE	KW Störung	BA	Ansteuerung EIN			AE	pH-Wert	
								BA	Ansteuerung EIN	BE	LVB RM AUTO			AE	Redox	
								BE	LVB RM AUTO							
Typ																

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungsschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Whirlpool 3, Wasserkreislauf 3 Messwasser	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS19	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 206
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

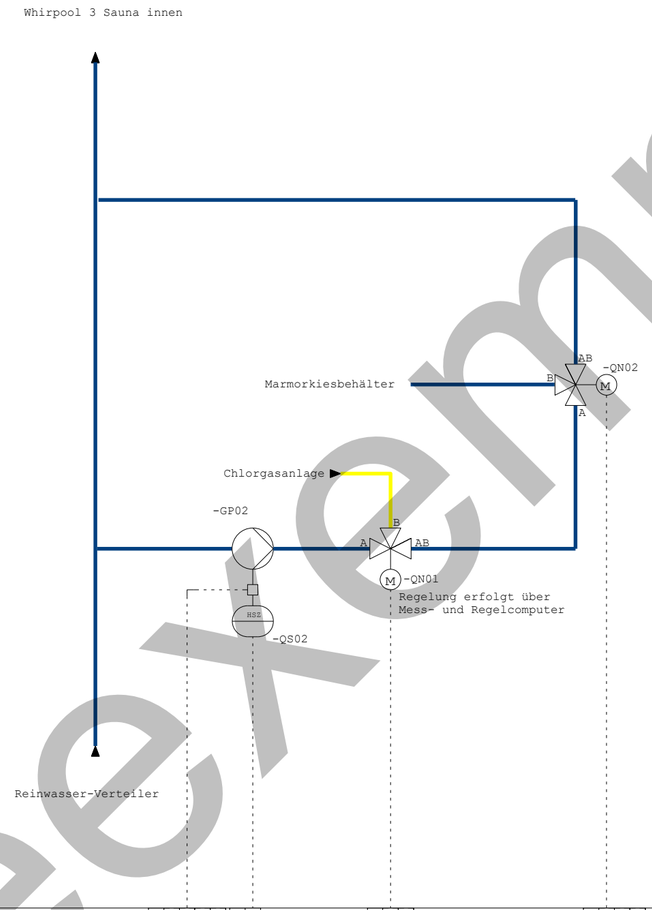
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG03 Anlagenwahlschalter

-PG04 Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung		-GP02	-QS02	-QN01	-QN02
Datenpunktadressen			TC002_TS19_GP02	TC002_FS19_QS02	TC002_TS19_QN01	TC002_TS19_QN02
			TC002_TS19_GP02		TC002_TS19_QN01	TC002_TS19_QN02
			TC002_TS19_GP02			TC002_TS19_QN02
			TC002_TS19_GP02			TC002_TS19_QN02
Bedien-ebene						
			1			
Daten-struktur	DE		3	1	1	1
	DA		1			
	AE				1	1
	AA					1
Agregatsbezeichnung			Druckerhöhungspumpe 1.1 KM	Wartungsschalter	Chlor Dosierregler	3-Wege Regelventil
Datenpunktbez.			BE RM Betrieb	BE RM Ein	BE RM Betrieb	BE Rückmeldung Betrieb
			BE RM Störung		BE RM Betrieb	AA Sollwert 0-100 %
			BA Ansteuerung EIN		AE Istwert 0-100 %	AE Istwert 0-100 %
			BE LVB RM AUTO			
Typ						

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: Whirlpool 3, Wasserkreislauf 3; Desinfektionsanlage

Automatisierungsschwerpunkt: ==TC002; ASP BWA

Ebene: Anlage: =TS19

Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 207 von 281 Bl.

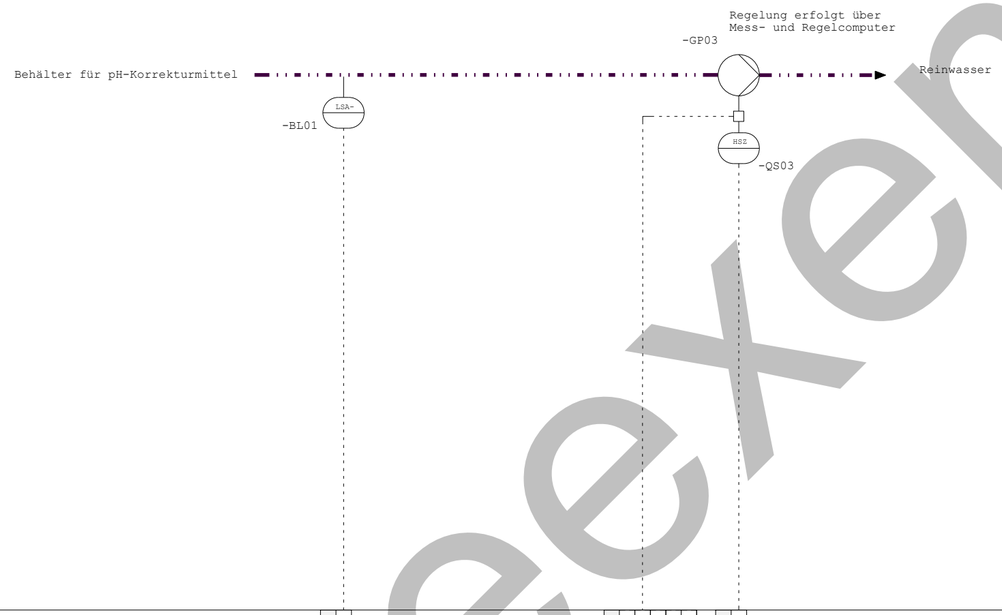
Lesexemplar

Regeldiagramme

-PG05
Anlagenwahlschalter

-PG06
Anlagenbild

Anlage



Bemerkung				
BMK	Datenpunktadressen	-BL01 TC002_TS19_BL01	-GP03 TC002_TS19_GP03 TC002_TS19_GP03 TC002_TS19_GP03 TC002_TS19_GP03 TC002_TS19_GP03 TC002_TS19_GP03	-QS03 TC002_TS19_QS03
Bedien-ebene				
			1	
Daten-struktur	DE	1	3	1
	DA		1	
	AE		1	
	AA			
Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	Füllstandwächter Rückmeldung Füllstand Min.	Schlauchpumpe BM Betrieb BM Störung Ansteuerung EIN LVB BM AUTO Istwert 0-100 %	Wartungsschalter BM Ein
Typ		BE BE	BE BE BE BA BE AE	BE BE

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name			Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungsschwerpunkt			Einbauort:
				Datum	10.06.26					Ebene:		
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Whirlpool 3, Wasserkreislauf 3 pH-Wert Regelanlage	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS19	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 208
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

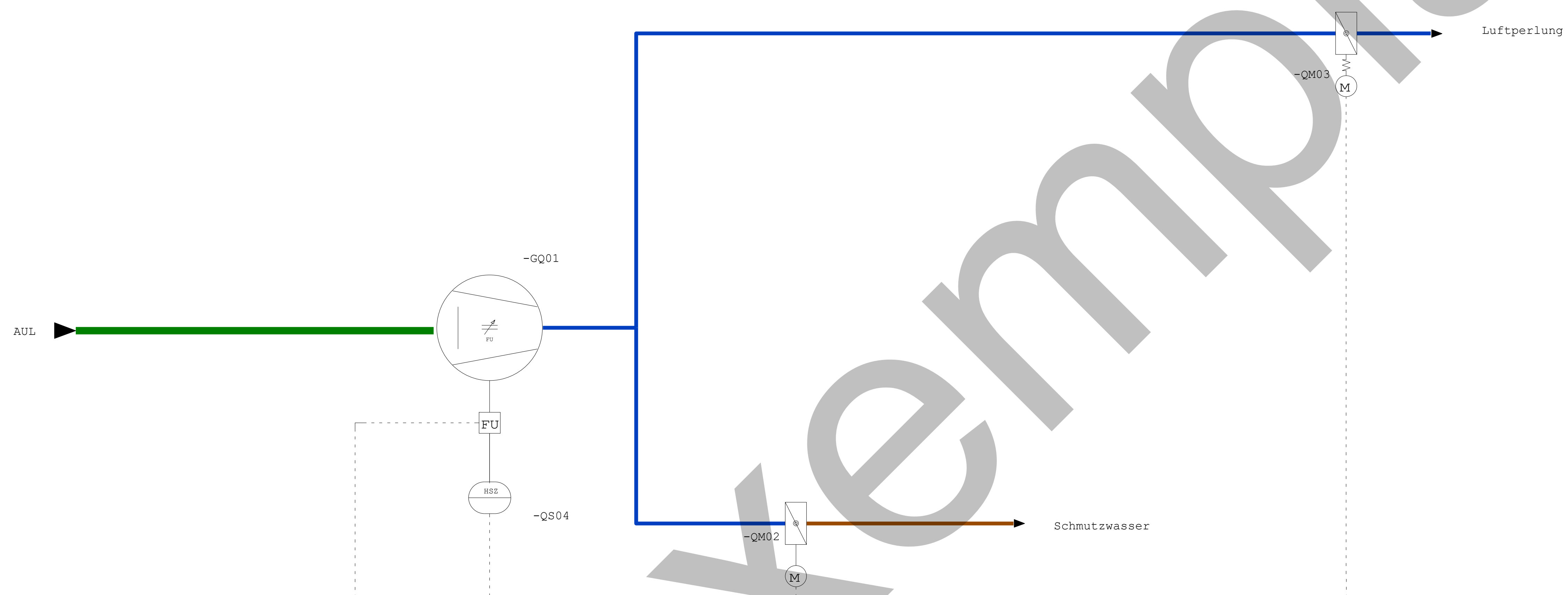
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG07 Anlagenwahlschalter

-PG08 Anlagenbild

Anlage



Leseexemplar

BMK	Agregatsbezeichnung	Bedienebene	DE	DA	AE	AA
-GQ01	Seitenkanalverdichter 5,5…	2	4	1	1	1
-QS04	Wartungsschalter		1			
-QM02	Absperrklappe (Federwirken…		2	1		
-QM03	Absperrklappe (federwirken…		2	1		

Datenpunktadressen	Typ	Datenpunktbez.
TC002_TS19_GQ01	BE	Rückmeldung Betrieb
TC002_TS19_GQ01	BE	Rückmeldung Störung
TC002_TS19_GQ01	BE	LVB Rückmeldung Auto Sollw…
TC002_TS19_GQ01	BE	LVB Rückmeldung Auto
TC002_TS19_GQ01	AA	Verdichter Soll-Drehzahl
TC002_TS19_GQ01	BA	Verdichter Ein
TC002_TS19_GQ01	AE	Verdichter Ist-drehzahl
TC002_TS19_QS04	BE	RM Ein
TC002_TS19_QM02	BA	Ansteuerung Klappe Auf
TC002_TS19_QM02	BE	Rückmeldung Auf
TC002_TS19_QM02	BE	Rückmeldung Zu
TC002_TS19_QM03	BA	Ansteuerung Klappe Auf
TC002_TS19_QM03	BE	Rückmeldung Auf
TC002_TS19_QM03	BE	Rückmeldung Zu

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Whirlpool 3, Wasserkreislauf 3	==TC002	Anlage:	=TS19	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Attraktionsgebläse 3	ASP BWA	Leistungsphase:		Blatt 209
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS19

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3) 9) und Verarbeitungsfunktionen (3 Überwachen, 4 Steuern):

Nr.	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1	==TC002=TS19-BL01	Füllstandwächter			1													1					
2	==TC002=TS19-BP01	Messwasser Druck					1						2										
3	==TC002=TS19-BQ01	Mess- und Regelcomputer					3						6										
4	==TC002=TS19-BT01	Messwasser Temperatur					1						2										
5	==TC002=TS19-GP01	Messwasserpumpe 0,37 kW	1		3										1		1	2		1			
6	==TC002=TS19-GP02	Druckerhöhungspumpe 1,1 kW	1		3										1		1	2		1			
7	==TC002=TS19-GP03	Schlauchpumpe	1		3		1								1		1	2		1			
8	==TC002=TS19-GQ01	Seitenkanalverdichter 5,5 kW	1	1	4		1											2				1	
9	==TC002=TS19-PG01	Anlagenwahlschalter																	1				
10	==TC002=TS19-PG02	Anlagenbild																					
11	==TC002=TS19-PG03	Anlagenwahlschalter																	1				
12	==TC002=TS19-PG04	Anlagenbild																					
13	==TC002=TS19-PG05	Anlagenwahlschalter																	1				
14	==TC002=TS19-PG06	Anlagenbild																					
15	==TC002=TS19-PG07	Anlagenwahlschalter																	1				
16	==TC002=TS19-PG08	Anlagenbild																					
17	==TC002=TS19-QM01	Magnetventil	1																				
18	==TC002=TS19-QM02	Absperrklappe (Federwirkend)	1		2													2					
19	==TC002=TS19-QM03	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2					
20	==TC002=TS19-QN01	Chlor Dosierregler			1		1											1					
21	==TC002=TS19-QN02	3-Wege Regelventil		1	1		1											1				1	
		Summe Funktionen	7	2	20		9						10		3		3	15	4	3		2	

Verarbeitungsfunktionen (5 Regeln, 6 Rechnen / Optimieren):

Nr.	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS19-BL01																					
2	==TC002=TS19-BP01																					
3	==TC002=TS19-BQ01																					
4	==TC002=TS19-BT01																					
5	==TC002=TS19-GP01																					
6	==TC002=TS19-GP02																					
7	==TC002=TS19-GP03																					
8	==TC002=TS19-GQ01																					
9	==TC002=TS19-PG01		1																			
10	==TC002=TS19-PG02																					
11	==TC002=TS19-PG03		1																			
12	==TC002=TS19-PG04																					
13	==TC002=TS19-PG05		1																			
14	==TC002=TS19-PG06																					
15	==TC002=TS19-PG07		1																			
16	==TC002=TS19-PG08																					
17	==TC002=TS19-QM01																					
18	==TC002=TS19-QM02																					
19	==TC002=TS19-QM03																					
20	==TC002=TS19-QN01																					
21	==TC002=TS19-QN02																					
	Summe Funktionen		4																			

Managementfunktionen (7), Bedienfunktionen (8) und Bemerkungen (9):

Nr.	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS19-BL01	1		1			5		1	
2	==TC002=TS19-BP01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
3	==TC002=TS19-BQ01	3	3		3		18			
4	==TC002=TS19-BT01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
5	==TC002=TS19-GP01	4		4			16		1	
6	==TC002=TS19-GP02	4		4			16		1	
7	==TC002=TS19-GP03	5	1	4	1		22		1	
8	==TC002=TS19-GQ01	6	2	5	3		29	1	1	
9	==TC002=TS19-PG01		1				4			
10	==TC002=TS19-PG02					1				
11	==TC002=TS19-PG03		1				4			
12	==TC002=TS19-PG04					1				
13	==TC002=TS19-PG05		1				4			
14	==TC002=TS19-PG06					1				
15	==TC002=TS19-PG07		1				4			
16	==TC002=TS19-PG08					1				
17	==TC002=TS19-QM01	1		1			5			
18	==TC002=TS19-QM02	3		3			15			
19	==TC002=TS19-QM03	3		3			15			
20	==TC002=TS19-QN01	2	1	1	1		11			
21	==TC002=TS19-QN02	3	2	1	2		17		1	
	Summe Funktionen	37	15	27	12	4	197	1	6	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

Gebäudeautomation

Informationsliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS19

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1: Physikalisch, 2: Gemeinsam 3) 9)

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
22	==TC002=TS19-QS01	Wartungsschalter			1							
23	==TC002=TS19-QS02	Wartungsschalter			1							
24	==TC002=TS19-QS03	Wartungsschalter			1							
25	==TC002=TS19-QS04	Wartungsschalter			1							
	Summe Funktionen		7	2	24		9					

Verarbeitungsfunktionen (3: Überwachen, 4: Steuern)

	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
22	==TC002=TS19-QS01						1					
23	==TC002=TS19-QS02						1					
24	==TC002=TS19-QS03						1					
25	==TC002=TS19-QS04						1					
	Summe Funktionen	10		3		3	19	4	3		2	

Verarbeitungsfunktionen (5: Regeln)

	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
22	==TC002=TS19-QS01								
23	==TC002=TS19-QS02								
24	==TC002=TS19-QS03								
25	==TC002=TS19-QS04								
	Summe Funktionen		4						

Verarbeitungsfunktionen (6: Rechnen / Optimieren)

	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
22	==TC002=TS19-QS01													
23	==TC002=TS19-QS02													
24	==TC002=TS19-QS03													
25	==TC002=TS19-QS04													
	Summe Funktionen													

Managementfunktionen (7), Bedienfunktionen (8), Bemerkungen (9)

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
22	==TC002=TS19-QS01	1		1			5			
23	==TC002=TS19-QS02	1		1			5			
24	==TC002=TS19-QS03	1		1			5			
25	==TC002=TS19-QS04	1		1			5			
	Summe Funktionen	41	15	31	12	4	217	1	6	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

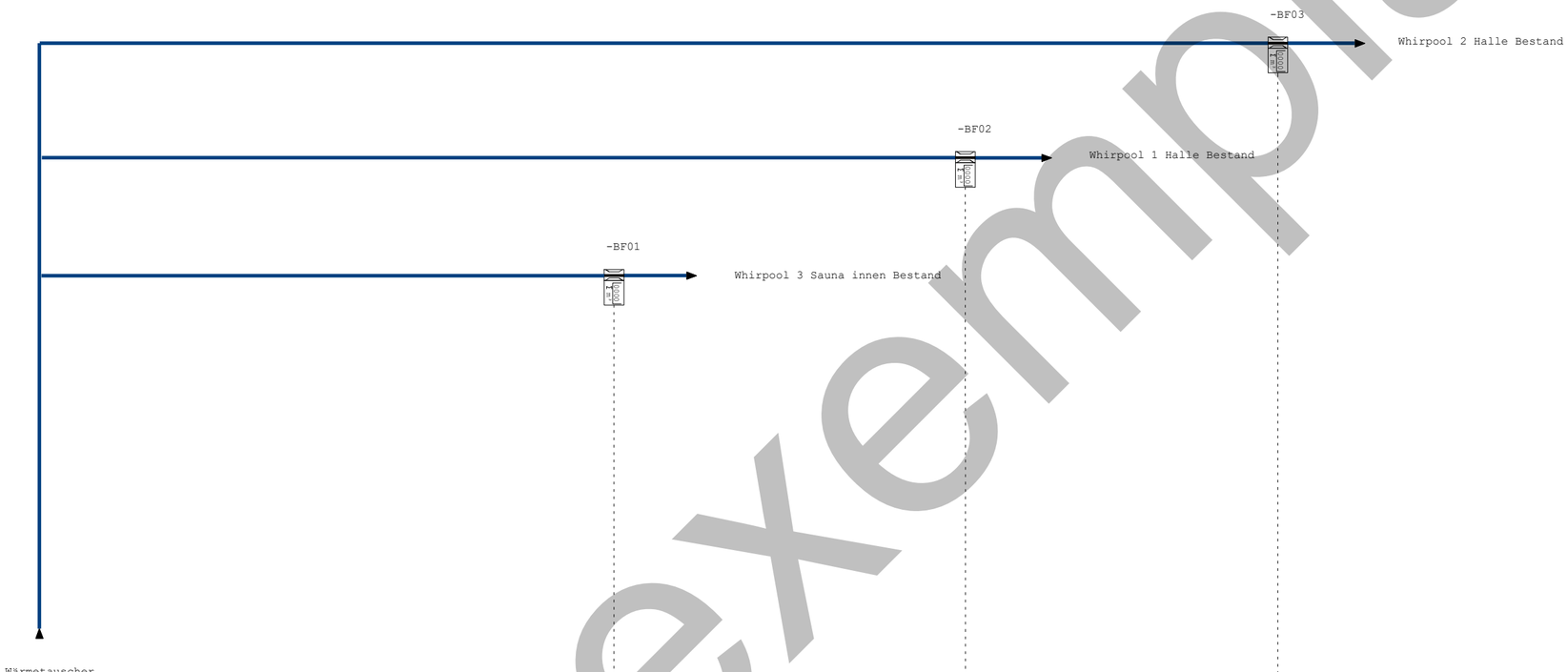
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01
Anlagenwahlschalter

-PG02
Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen / Bemerkung		-BF01	-BF02	-BF03
		M-Bus	M-Bus	M-Bus
		TC002_FS20_BF01	TC002_FS20_BF02	TC002_FS20_BF03
		TC002_FS20_BF01	TC002_FS20_BF02	TC002_FS20_BF03
		TC002_FS20_BF01	TC002_FS20_BF02	TC002_FS20_BF03
Bedien-ebene				
Daten-struktur	DE	1	1	1
	DA			
	AE	2	2	2
	AA			
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.		Volumenstrommessgerät MID	Volumenstrommessgerät MID	Volumenstrommessgerät MID
		BE Rückmeldung	BE Rückmeldung	BE Rückmeldung
		AE Durchfluss gesamt	AE Durchfluss gesamt	AE Durchfluss gesamt
		AE Durchfluss aktuell	AE Durchfluss aktuell	AE Durchfluss aktuell
Typ				

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Reinwasserverteiler, Wasserkreislauf 3
Volumenstrommeter

Automatisierungschwerpunkt
==TC002
ASP BWA

Ebene:
Anlage: =TS20
Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 212
von 281 Bl.

Gebäudeautomation

Informationsliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS20

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3)9) — **Verarbeitungsfunktionen** (3 Überwachen, 4 Steuern)

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1	==TC002=TS20-BF01	Volumenstrommessgerät MID			1		2						4					1					
2	==TC002=TS20-BF02	Volumenstrommessgerät MID			1		2						4					1					
3	==TC002=TS20-BF03	Volumenstrommessgerät MID			1		2						4					1					
4	==TC002=TS20-PG01	Anlagenwahlschalter																	1				
5	==TC002=TS20-PG02	Anlagenbild																					
		Summe Funktionen			3		6						12					3	1				

Verarbeitungsfunktionen (5 Regeln, 6 Rechnen / Optimieren)

	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS20-BF01																					
2	==TC002=TS20-BF02																					
3	==TC002=TS20-BF03																					
4	==TC002=TS20-PG01		1																			
5	==TC002=TS20-PG02																					
	Summe Funktionen		1																			

Management-funktionen (7), **Bedien-funktionen** (8), **Bemerkungen** (9)

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS20-BF01	3	2	1	2		17		1	
2	==TC002=TS20-BF02	3	2	1	2		17		1	
3	==TC002=TS20-BF03	3	2	1	2		17		1	
4	==TC002=TS20-PG01		1				4			
5	==TC002=TS20-PG02					1				
	Summe Funktionen	9	7	3	6	1	55		3	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

Lesexemplar

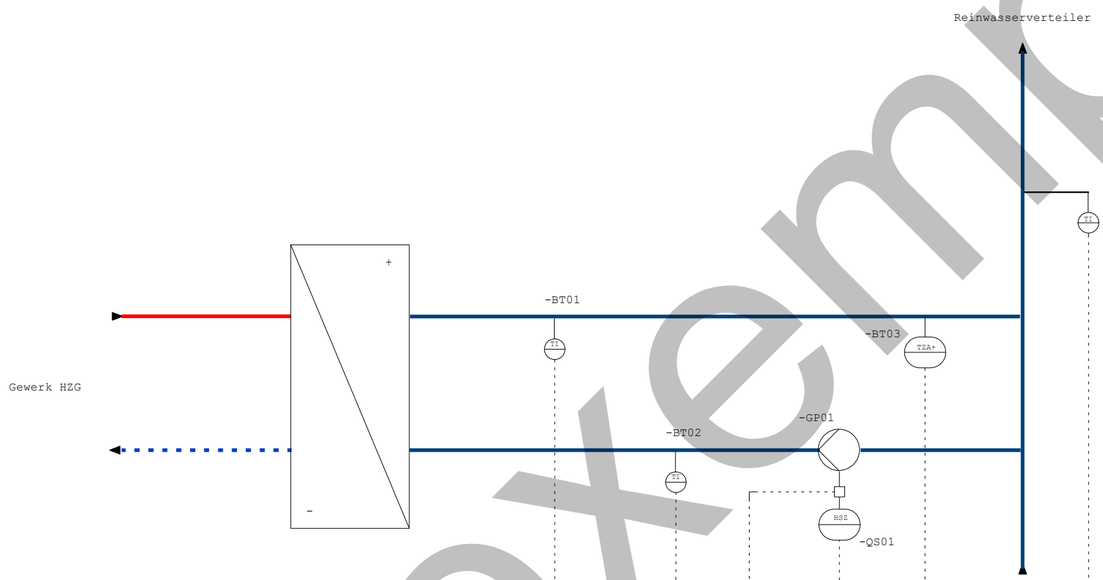
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	-BT01 TC002_FS21_BT01	-BT02 TC002_FS21_BT02	-GP01 TC002_FS21_GP01	TC002_FS21_GP01	TC002_FS21_GP01	TC002_FS21_GP01	-QS01 TC002_FS21_QS01	-BT03 TC002_FS21_BT03	-BT04 TC002_FS21_BT04
Bemerkung									
Bedienebene									
			1						
Datenstruktur DE			3				1	1	
DA			1						
AE	1	1							1
AA									
Aggregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	RL Temperatur	VL Temperatur	Wärmetauscherpumpe				Wartungsschalter	STB	Mischtemperatur
	AE Temperatur	AE Temperatur	BE RM Betrieb	BE RM Störung	BA Ansteuerung DIN	BE LVB RM AUTO	BE RM Ein	BEI Maximale Temperatur	AE Temperatur Reinwasser
Typ									

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: Wassererwärmung Wasserkreislauf 3; Wärmetauscher 65 kW

Automatisierungsschwerpunkt: ==TC002; ASP BWA

Ebene: | Anlage: =TS21 | Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 214

von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS21

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen – 1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3)9

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
1	==TC002=TS21-BT01	RL Temperatur					1					
2	==TC002=TS21-BT02	VL Temperatur					1					
3	==TC002=TS21-BT03	STB			1							
4	==TC002=TS21-BT04	Mischtemperatur					1					
5	==TC002=TS21-GP01	Wärmetauscherpumpe	1		3							
6	==TC002=TS21-PG01	Anlagenwahlschalter										
7	==TC002=TS21-PG02	Anlagenbild										
8	==TC002=TS21-QS01	Wartungsschalter			1							
		Summe Funktionen	1		5		3					

Verarbeitungsfunktionen – 3 Überwachen, 4 Steuern, 5 Regeln

	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
1	==TC002=TS21-BT01	2																		
2	==TC002=TS21-BT02	2																		
3	==TC002=TS21-BT03						1													
4	==TC002=TS21-BT04	2																		
5	==TC002=TS21-GP01			1		1	2		1											
6	==TC002=TS21-PG01							1						1						
7	==TC002=TS21-PG02																			
8	==TC002=TS21-QS01						1													
	Summe Funktionen	6		1		1	4	1	1					1						

Verarbeitungsfunktionen – 6 Rechnen / Optimieren

	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS21-BT01													
2	==TC002=TS21-BT02													
3	==TC002=TS21-BT03													
4	==TC002=TS21-BT04													
5	==TC002=TS21-GP01													
6	==TC002=TS21-PG01													
7	==TC002=TS21-PG02													
8	==TC002=TS21-QS01													
	Summe Funktionen													

7 Management-funktionen, 8 Bedien-funktionen, 9 Bemerkungen

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS21-BT01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
2	==TC002=TS21-BT02	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
3	==TC002=TS21-BT03	1		1			5		1	
4	==TC002=TS21-BT04	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
5	==TC002=TS21-GP01	4		4			16		1	
6	==TC002=TS21-PG01		1				4			
7	==TC002=TS21-PG02					1				
8	==TC002=TS21-QS01	1		1			5			
	Summe Funktionen	9	4	6	3	1	48		2	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

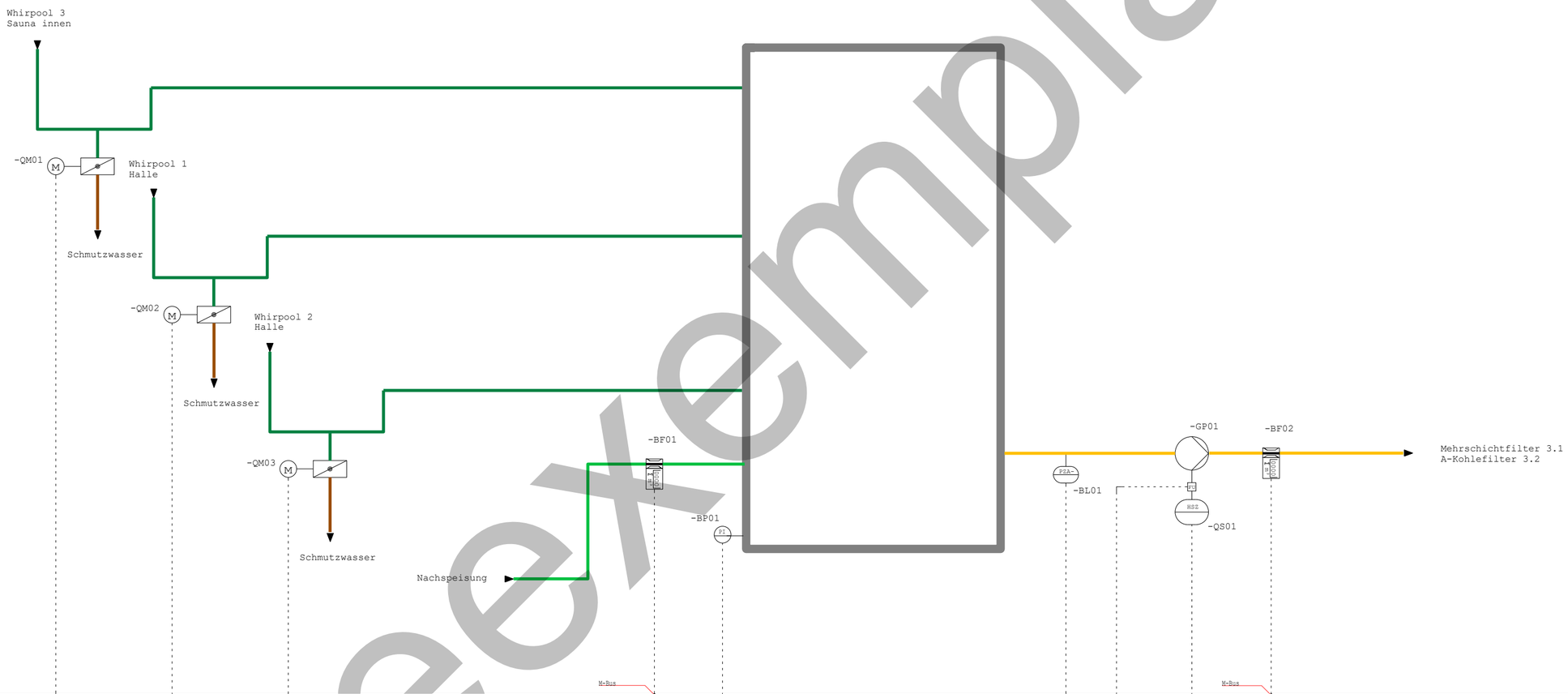
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01
Anlagenwahlschalter

-PG02
Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	Bemerkung	-QM01 TC002_TS2_QM01	-QM01 TC002_TS2_QM01	-QM01 TC002_TS2_QM01	-QM01 TC002_TS2_QM01	-QM02 TC002_TS2_QM02	-QM02 TC002_TS2_QM02	-QM02 TC002_TS2_QM02	-QM02 TC002_TS2_QM02	-QM03 TC002_TS2_QM03	-QM03 TC002_TS2_QM03	-QM03 TC002_TS2_QM03	-QM03 TC002_TS2_QM03	-BF01 TC002_TS2_BF01	-BP01 TC002_TS2_BP01	-BP01 TC002_TS2_BP01	-BL01 TC002_TS2_BL01	-GP01 TC002_TS2_GP01	-GP01 TC002_TS2_GP01	-GP01 TC002_TS2_GP01	-GP01 TC002_TS2_GP01	-GP01 TC002_TS2_GP01	-GP01 TC002_TS2_GP01	-QS01 TC002_TS2_QS01	-BF02 TC002_TS2_BF02	-BF02 TC002_TS2_BF02	-BF02 TC002_TS2_BF02
Bedienebene																											
Datenstruktur DE		2				2				2							1	2				4		1			1
Datenstruktur DA		1				1				1												1					
Datenstruktur AE															1							1					2
Datenstruktur AA																						1					
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.		Absperrklappe Rinnenreinig.	BA Ansteuerung Klappe Auf	BE Rückmeldung Auf	BE Rückmeldung Zu	Absperrklappe Rinnenreinig.	BA Ansteuerung Klappe Auf	BE Rückmeldung Auf	BE Rückmeldung Zu	Absperrklappe Rinnenreinig.	BA Ansteuerung Klappe Auf	BE Rückmeldung Auf	BE Rückmeldung Zu	Wassermengenzähler	Druckensor 0-0,4 bar	Füllstandsüberwachung	Trockenlaufschutz	Umwälzpumpe	BE Rückmeldung Betrieb	BE Rückmeldung Störung	LVB Rückmeldung AUTO	LVB Rückmeldung Handbetrieb	Soll-Drehzahl	Ist-Drehzahl	Freigabe	Wartungsschalter	BE EM Ein	Volumenstrommessgerat MID	BE Rückmeldung	AE Durchfluss gesamt	AE Durchfluss aktuell
Typ																											

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Rohwasserspeicher, Wasserkreislauf 3 Nutzvolumen 37,13 m3	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS22	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 216
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS22

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

1 / 2 – Ein- / Ausgabefunktionen (Physikalisch / Gemeinsam 3) 9)

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
1	==TC002=TS22-BF01	Wassermengenzähler										1
2	==TC002=TS22-BF02	Volumenstrommessgerät MID			1		2					
3	==TC002=TS22-BL01	Trockenlaufschutz			1							
4	==TC002=TS22-BP01	Drucksensor 0-0,4 bar					1					
5	==TC002=TS22-GP01	Imwälzpumpe	1	1	4		1					
6	==TC002=TS22-PG01	Anlagenwahlschalter										
7	==TC002=TS22-PG02	Anlagenbild										
8	==TC002=TS22-QM01	Absperrklappe Rinnenreinigung	1		2							
9	==TC002=TS22-QM02	Absperrklappe Rinnenreinigung	1		2							
10	==TC002=TS22-QM03	Absperrklappe Rinnenreinigung	1		2							
11	==TC002=TS22-QS01	Wartungsschalter			1							
		Summe Funktionen	4	1	13		4					1

3 / 4 – Verarbeitungsfunktionen (Überwachen / Steuern)

	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1	==TC002=TS22-BF01	2										
2	==TC002=TS22-BF02	4					1					
3	==TC002=TS22-BL01						1					
4	==TC002=TS22-BP01	2										
5	==TC002=TS22-GP01			1		1	2		1		1	
6	==TC002=TS22-PG01							1				
7	==TC002=TS22-PG02											
8	==TC002=TS22-QM01						2					
9	==TC002=TS22-QM02						2					
10	==TC002=TS22-QM03						2					
11	==TC002=TS22-QS01						1					
	Summe Funktionen	8		1		1	11	1	1		1	

5 – Regeln

	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
1	==TC002=TS22-BF01								
2	==TC002=TS22-BF02								
3	==TC002=TS22-BL01								
4	==TC002=TS22-BP01								
5	==TC002=TS22-GP01								
6	==TC002=TS22-PG01		1						
7	==TC002=TS22-PG02								
8	==TC002=TS22-QM01								
9	==TC002=TS22-QM02								
10	==TC002=TS22-QM03								
11	==TC002=TS22-QS01								
	Summe Funktionen		1						

6 – Rechnen / Optimieren

	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS22-BF01													
2	==TC002=TS22-BF02													
3	==TC002=TS22-BL01													
4	==TC002=TS22-BP01													
5	==TC002=TS22-GP01													
6	==TC002=TS22-PG01													
7	==TC002=TS22-PG02													
8	==TC002=TS22-QM01													
9	==TC002=TS22-QM02													
10	==TC002=TS22-QM03													
11	==TC002=TS22-QS01													
	Summe Funktionen													

7 – Managementfunktionen / 8 – Bedienfunktionen / 9 – Bemerkungen

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS22-BF01	1	1		1		6			
2	==TC002=TS22-BF02	3	2	1	2		17		1	
3	==TC002=TS22-BL01	1		1			5		1	
4	==TC002=TS22-BP01	1	1		1		6			
5	==TC002=TS22-GP01	6	2	5	3		29	1	2	
6	==TC002=TS22-PG01		1				4			
7	==TC002=TS22-PG02					1				
8	==TC002=TS22-QM01	3		3			15			
9	==TC002=TS22-QM02	3		3			15			
10	==TC002=TS22-QM03	3		3			15			
11	==TC002=TS22-QS01	1		1			5			
	Summe Funktionen	22	7	17	7	1	117	1	4	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Rohwasserspeicher, Wasserkreislauf 3	==TC002	Anlage:	=TS22	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Funktionsliste		Leistungsphase:		Blatt 217
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

Leseexemplar

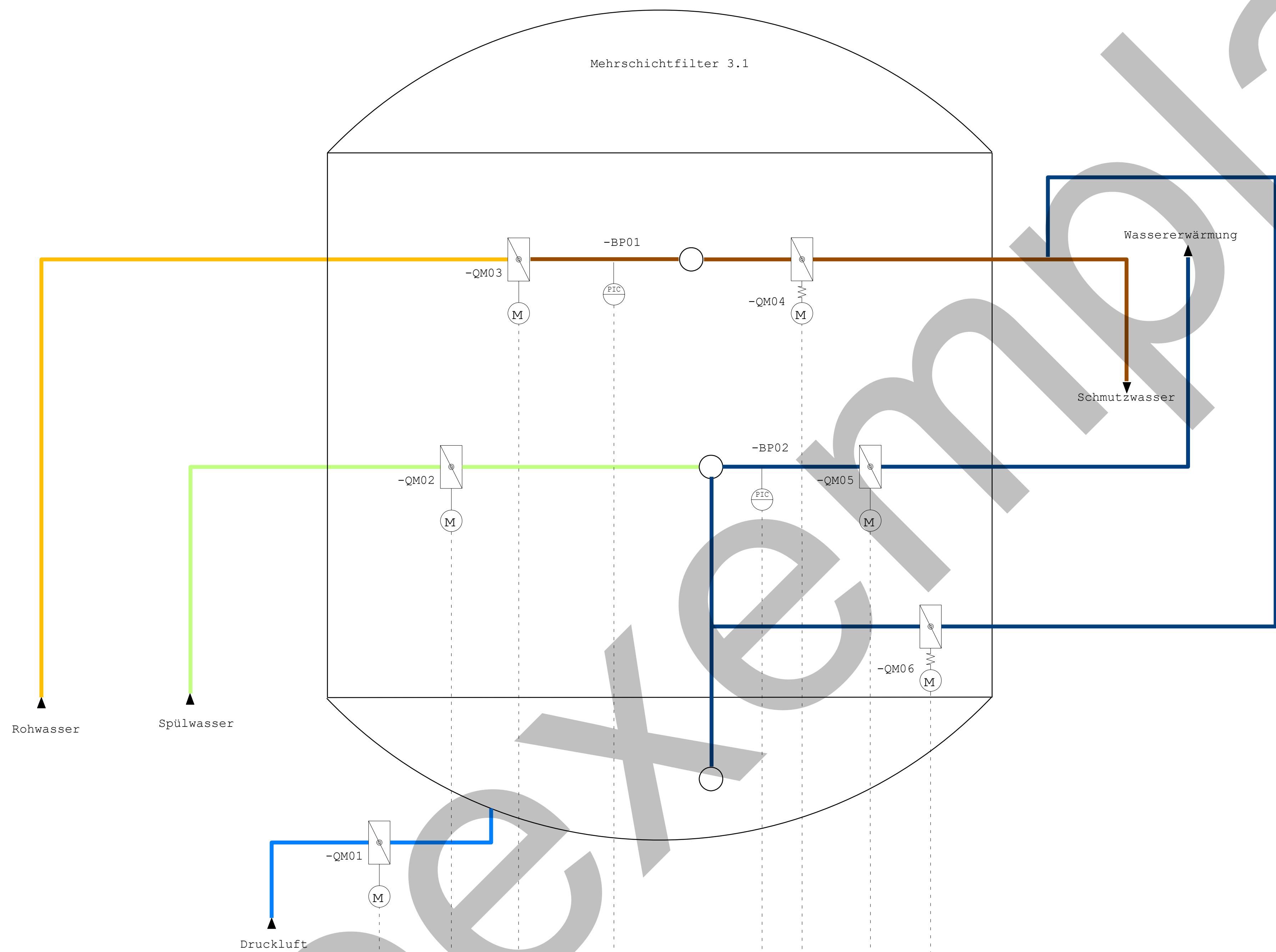
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Typ	DE	DA	AE	AA
-QM01		Absperrklappe Druckluft		2	1		
	TC002_TS23_QM01	Ansteuerung Klappe Auf	BA				
	TC002_TS23_QM01	Rückmeldung Auf	BE				
	TC002_TS23_QM01	Rückmeldung Zu	BE				
-QM02		Absperrklappe SW		2	1		
	TC002_TS23_QM02	Ansteuerung Klappe Auf	BA				
	TC002_TS23_QM02	Rückmeldung Auf	BE				
	TC002_TS23_QM02	Rückmeldung Zu	BE				
-QM03		Absperrklappe RW		2	1		
	TC002_TS23_QM03	Ansteuerung Klappe Auf	BA				
	TC002_TS23_QM03	Rückmeldung Auf	BE				
	TC002_TS23_QM03	Rückmeldung Zu	BE				
-BP01		Drucksensor				1	
	TC002_TS23_BP01	Druck	AE				
-BP02		Drucksensor				1	
	TC002_TS23_BP02	Druck	AE				
-QM04		Absperrklappe (federwirken…		2	1		
	TC002_TS23_QM04	Ansteuerung Klappe Auf	BA				
	TC002_TS23_QM04	Rückmeldung Auf	BE				
	TC002_TS23_QM04	Rückmeldung Zu	BE				
-QM05		Absperrklappe RW		2	1		
	TC002_TS23_QM05	Ansteuerung Klappe Auf	BA				
	TC002_TS23_QM05	Rückmeldung Auf	BE				
	TC002_TS23_QM05	Rückmeldung Zu	BE				
-QM06		Absperrklappe (federwirken…		2	1		
	TC002_TS23_QM06	Ansteuerung Klappe Auf	BA				
	TC002_TS23_QM06	Rückmeldung Auf	BE				
	TC002_TS23_QM06	Rückmeldung Zu	BE				

Bemerkung / Bedien-ebene

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Mehrschichtfilteranlage, Wasserkreislauf 3	==TC002	Anlage:	=TS23	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Mehrschichtfilter 3.1	ASP BWA	Leistungsphase:		Blatt 218
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

Leseexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
a) Zusammenfassen
b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS23

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3) 9); Verarbeitungsfunktionen: 3 Überwachen

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)
1	==TC002=TS23-BP01	Drucksensor					1						2					
2	==TC002=TS23-BP02	Drucksensor					1						2					
3	==TC002=TS23-PG01	Anlagenwahlschalter																
4	==TC002=TS23-PG02	Anlagenbild																
5	==TC002=TS23-QM01	Absperrklappe Druckluft	1		2													2
6	==TC002=TS23-QM02	Absperrklappe SW	1		2													2
7	==TC002=TS23-QM03	Absperrklappe RW	1		2													2
8	==TC002=TS23-QM04	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2
9	==TC002=TS23-QM05	Absperrklappe RW	1		2													2
10	==TC002=TS23-QM06	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2
	Summe Funktionen		6		12		2						4					12

Verarbeitungsfunktionen: 4 Steuern, 5 Regeln, 6 Rechnen / Optimieren

	Bezug	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS23-BP01																										
2	==TC002=TS23-BP02																										
3	==TC002=TS23-PG01	1						1																			
4	==TC002=TS23-PG02																										
5	==TC002=TS23-QM01																										
6	==TC002=TS23-QM02																										
7	==TC002=TS23-QM03																										
8	==TC002=TS23-QM04																										
9	==TC002=TS23-QM05																										
10	==TC002=TS23-QM06																										
	Summe Funktionen	1						1																			

7 Management-funktionen, 8 Bedien-funktionen, 9 Bemerkungen

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS23-BP01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
2	==TC002=TS23-BP02	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
3	==TC002=TS23-PG01		1				4			
4	==TC002=TS23-PG02					1				
5	==TC002=TS23-QM01	3		3			15			
6	==TC002=TS23-QM02	3		3			15			
7	==TC002=TS23-QM03	3		3			15			
8	==TC002=TS23-QM04	3		3			15			
9	==TC002=TS23-QM05	3		3			15			
10	==TC002=TS23-QM06	3		3			15			
	Summe Funktionen	20	3	18	2	1	106			

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

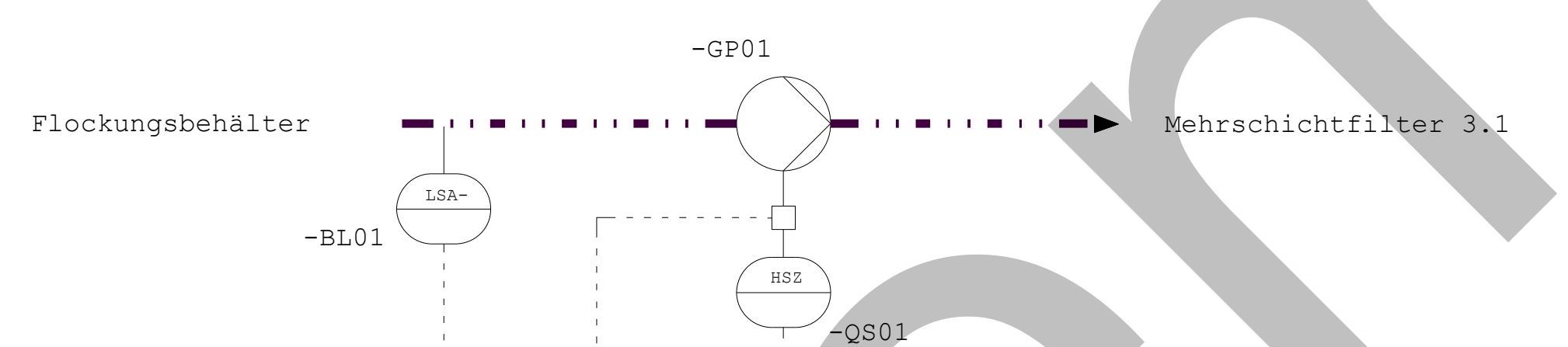
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	Typ	Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.
-BL01			Füllstandwächter
	TC002_TS24_BL01	BE	Rückmeldung Füllstand Min.
-GP01			Schlauchpumpen
	TC002_TS24_GP01	BE	RM Betrieb
	TC002_TS24_GP01	BE	RM Störung
	TC002_TS24_GP01	BA	Ansteuerung EIN
	TC002_TS24_GP01	BE	LVB RM AUTO
	TC002_TS24_GP01	AA	Sollwert 0-100 %
	TC002_TS24_GP01	AE	Istwert 0-100 %
-QS01			Wartungsschalter
	TC002_TS24_QS01	BE	RM Ein

Bedienebene / Datenstruktur	-BL01	-GP01	-QS01
Bedienebene (Symbol 1)			
Bedienebene (Symbol 2)		1	
DE	1	3	1
DA		1	
AE		1	
AA		1	

Bemerkung

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Flockungsanlage, Wasserkreislauf 3	==TC002	Anlage:	=TS24	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Flockungsanlage	ASP BWA	Leistungsphase:		Blatt 220
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
a) Zusammenfassen
b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS24

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

1 Ein- / Ausgabefunktionen – Physikalisch; 2 Gemeinsam 3)9

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
1	==TC002=TS24-BL01	Füllstandwächter			1							
2	==TC002=TS24-GP01	Schlauchpumpen	1	1	3		1					
3	==TC002=TS24-PG01	Anlagenwahlschalter										
4	==TC002=TS24-PG02	Anlagenbild										
5	==TC002=TS24-QS01	Wartungsschalter			1							
	Summe Funktionen		1	1	5		1					

Verarbeitungsfunktionen – 3 Überwachen; 4 Steuern

	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1	==TC002=TS24-BL01						1					
2	==TC002=TS24-GP01			1		1	2		1		1	
3	==TC002=TS24-PG01							1				
4	==TC002=TS24-PG02											
5	==TC002=TS24-QS01						1					
	Summe Funktionen			1		1	4	1	1		1	

Verarbeitungsfunktionen – 5 Regeln

	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
1	==TC002=TS24-BL01								
2	==TC002=TS24-GP01								
3	==TC002=TS24-PG01		1						
4	==TC002=TS24-PG02								
5	==TC002=TS24-QS01								
	Summe Funktionen		1						

Verarbeitungsfunktionen – 6 Rechnen / Optimieren

	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS24-BL01													
2	==TC002=TS24-GP01													
3	==TC002=TS24-PG01													
4	==TC002=TS24-PG02													
5	==TC002=TS24-QS01													
	Summe Funktionen													

7 Managementfunktionen; 8 Bedienfunktionen; 9 Bemerkungen

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS24-BL01	1		1			5		1	
2	==TC002=TS24-GP01	6	2	4	2		28		1	
3	==TC002=TS24-PG01		1				4			
4	==TC002=TS24-PG02					1				
5	==TC002=TS24-QS01	1		1			5			
	Summe Funktionen	8	3	6	2	1	42		2	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

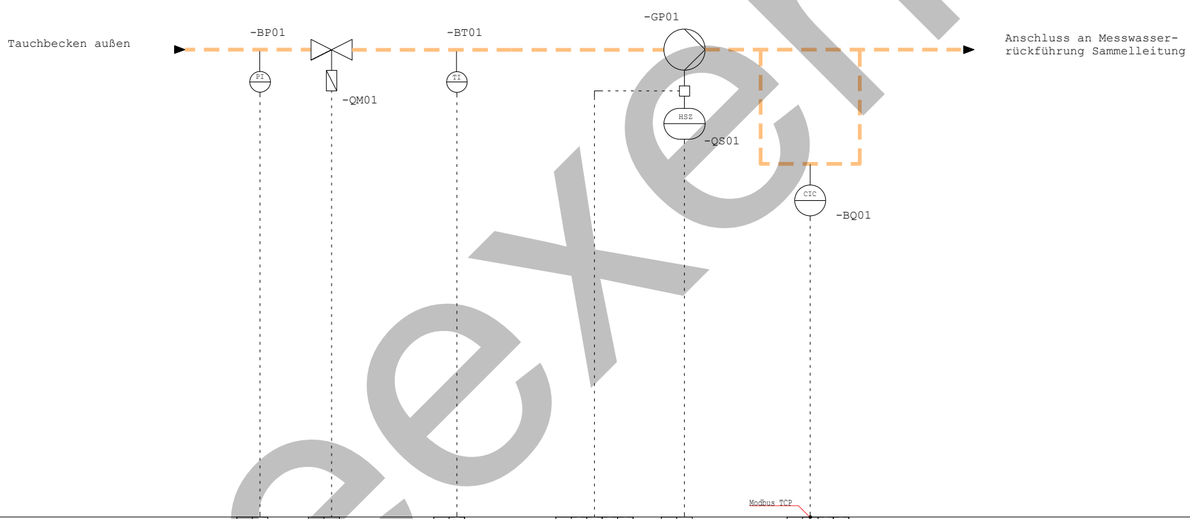
Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Flockungsanlage, Wasserkreislauf 3	==TC002	Anlage:	=TS24	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Funktionsliste		Leistungsphase:		Blatt 221
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG01
Anlagenwahlschalter

-PG02
Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung	Datenpunktadressen	Bedien-ebene	Daten-struktur	Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.	Typ
		-BP01 TC002_TS25_BP01		AE 1	Messwasser Druck	AE Druck
		-QM01 TC002_TS25_QM01		DA 1	Magnetventil	BA Ventil Auf
		-BT01 TC002_TS25_BT01		AE 1	Messwasser Temperatur	AE Temperatur
		-GP01 TC002_TS25_GP01		DE 3	Messwasserpumpe 0,37 KW	BE BM Betrieb
		TC002_TS25_GP01				BE BM Störung
		TC002_TS25_GP01				BA BM Steuerung EIN
		-QM01 TC002_TS25_QM01		DA 1		BA Ansteuerung EIN
		-GP01 TC002_TS25_GP01	1			BE LVB BM AUTO
		-QS01 TC002_TS25_QS01		DE 1	Wartungsschalter	BE BM Ein
		-BQ01 TC002_TS25_BQ01		AE 3	Mess- und Regelcomputer	AE Chlor
		TC002_TS25_BQ01				AE pH-Wert
		TC002_TS25_BQ01				AE Redox

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Tauchbecken außen, Wasserkreislauf 4
Messwasser

Automatisierungschwerpunkt
==TC002
ASP BWA

Ebene:
Anlage: =TS25
Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 222
von 281 Bl.

Leseexemplar

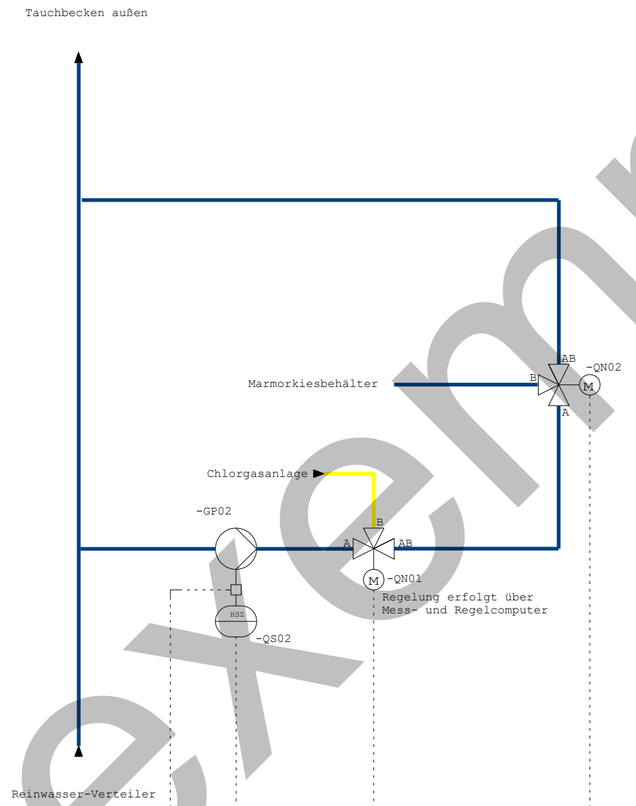
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG03 Anlagenwahlschalter

-PG04 Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	-GP02	-QS02	-QN01	-QN02
Bemerkung					
Bedien-ebene					
		1			
Daten-struktur	DE	3	1	1	1
	DA	1			
	AE			1	1
	AA				1
Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	Druckerhöhungspumpe 1,1 KW	Wartungsschalter	Chlor Dosierregler	3-Wege Regelventil
		BE RM Betrieb	BE RM Ein	BE RM Betrieb	BE Rückmeldung Betrieb
		BE RM Störung		BE RM Störung	AA Sollwert 0-100 %
		BA Ansteuerung Ein		AE Istwert 0-100 %	AE Istwert 0-100 %
		BE LVB RM AUTO			
Typ					

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungsschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Tauchbecken außen, Wasserkreislauf 4 Desinfektionsanlage	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS25	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 223
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS25

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1: Physikalisch; 2: Gemeinsam 3) 9)

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
1	==TC002=TS25-BP01	Messwasser Druck					1					
2	==TC002=TS25-BQ01	Mess- und Regelcomputer					3					
3	==TC002=TS25-BT01	Messwasser Temperatur					1					
4	==TC002=TS25-GP01	Messwasserpumpe 0,37 kW	1		3							
5	==TC002=TS25-GP02	Druckerhöhungspumpe 1,1 kW	1		3							
6	==TC002=TS25-PG01	Anlagenwahlschalter										
7	==TC002=TS25-PG02	Anlagenbild										
8	==TC002=TS25-PG03	Anlagenwahlschalter										
9	==TC002=TS25-PG04	Anlagenbild										
10	==TC002=TS25-QM01	Magnetventil	1									
11	==TC002=TS25-QN01	Chlor Dosierregler			1		1					
12	==TC002=TS25-QN02	3-Wege Regelventil		1	1		1					
13	==TC002=TS25-QS01	Wartungsschalter			1							
14	==TC002=TS25-QS02	Wartungsschalter			1							
		Summe Funktionen	3	1	10		7					

Verarbeitungsfunktionen (3: Überwachen; 4: Steuern; 5: Regeln)

	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
1	==TC002=TS25-BP01	2																		
2	==TC002=TS25-BQ01	6																		
3	==TC002=TS25-BT01	2																		
4	==TC002=TS25-GP01			1		1	2		1											
5	==TC002=TS25-GP02			1		1	2		1											
6	==TC002=TS25-PG01							1						1						
7	==TC002=TS25-PG02																			
8	==TC002=TS25-PG03							1						1						
9	==TC002=TS25-PG04																			
10	==TC002=TS25-QM01																			
11	==TC002=TS25-QN01						1													
12	==TC002=TS25-QN02						1				1									
13	==TC002=TS25-QS01						1													
14	==TC002=TS25-QS02						1													
	Summe Funktionen	10		2		2	8	2	2		1			2						

Verarbeitungsfunktionen (6: Rechnen / Optimieren)

	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS25-BP01													
2	==TC002=TS25-BQ01													
3	==TC002=TS25-BT01													
4	==TC002=TS25-GP01													
5	==TC002=TS25-GP02													
6	==TC002=TS25-PG01													
7	==TC002=TS25-PG02													
8	==TC002=TS25-PG03													
9	==TC002=TS25-PG04													
10	==TC002=TS25-QM01													
11	==TC002=TS25-QN01													
12	==TC002=TS25-QN02													
13	==TC002=TS25-QS01													
14	==TC002=TS25-QS02													
	Summe Funktionen													

Managementfunktionen (7) / Bedienfunktionen (8) / Bemerkungen (9)

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS25-BP01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
2	==TC002=TS25-BQ01	3	3		3		18			
3	==TC002=TS25-BT01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
4	==TC002=TS25-GP01	4		4			16		1	
5	==TC002=TS25-GP02	4		4			16		1	
6	==TC002=TS25-PG01		1				4			
7	==TC002=TS25-PG02					1				
8	==TC002=TS25-PG03		1				4			
9	==TC002=TS25-PG04					1				
10	==TC002=TS25-QM01	1		1			5			
11	==TC002=TS25-QN01	2	1	1	1		11			
12	==TC002=TS25-QN02	3	2	1	2		17		1	
13	==TC002=TS25-QS01	1		1			5			
14	==TC002=TS25-QS02	1		1			5			
	Summe Funktionen	21	10	13	8	2	113		3	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde		Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		WSCAD	Tauchbecken außen, Wasserkreislauf 4 Funktionsliste	==TC002	Anlage:	=TS25	
				Gepr.							Leistungsphase:		Blatt 224
				Norm	VDI 3814								von 281 Bl.

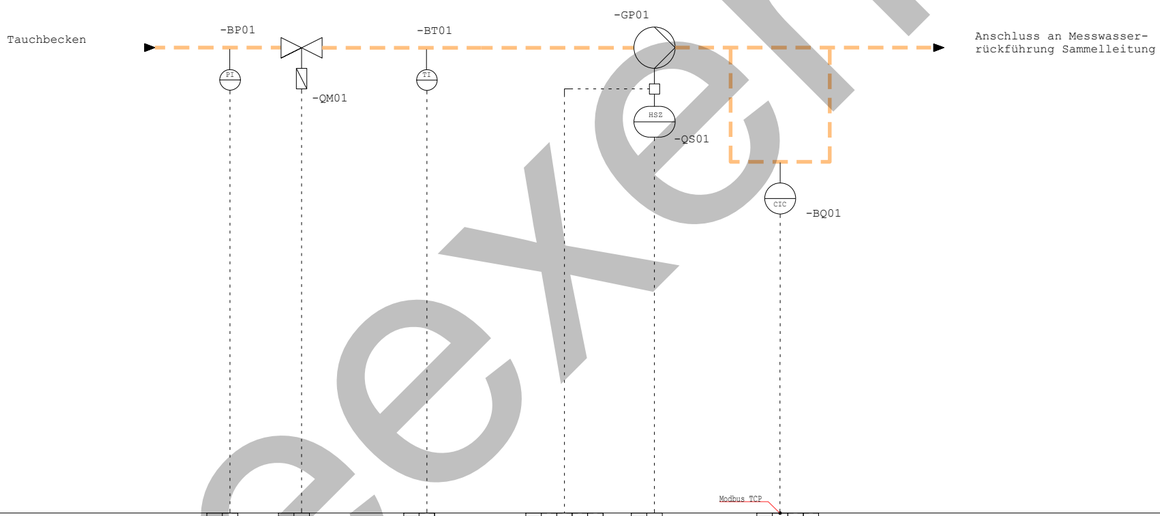
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01
Anlagenwahlschalter

-PG02
Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	-BP01 TC002_TS26_BP01	-QM01 TC002_TS26_QM01	-BT01 TC002_TS26_BT01	-GP01 TC002_TS26_GP01	TC002_TS26_GP01	TC002_TS26_GP01	TC002_TS26_GP01	-QS01 TC002_TS26_QS01	-BQ01 TC002_TS26_BQ01	TC002_TS26_BQ01	TC002_TS26_BQ01				
Bedien-ebene						1										
Daten-struktur	DE					3			1							
	DA		1			1										
	AE	1		1						3						
	AA															
Aggregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	Messwasser Druck	Magnetventil	Messwasser Temperatur	Messwasserpumpe 0,37 KW	BR BW Betrieb	BE BW Störung	BA Ansteuerung EIN	BB LVB RM AUTO	Wartungsschalter	BB RM Ein	Mess- und Regelcomputer	AE Chlor	AE pH-Wert	AE Redox	
Typ		AE Druck	BA Ventil Auf	AE Temperatur							BB RM Ein		AE Chlor	AE pH-Wert	AE Redox	

Leseexemplar

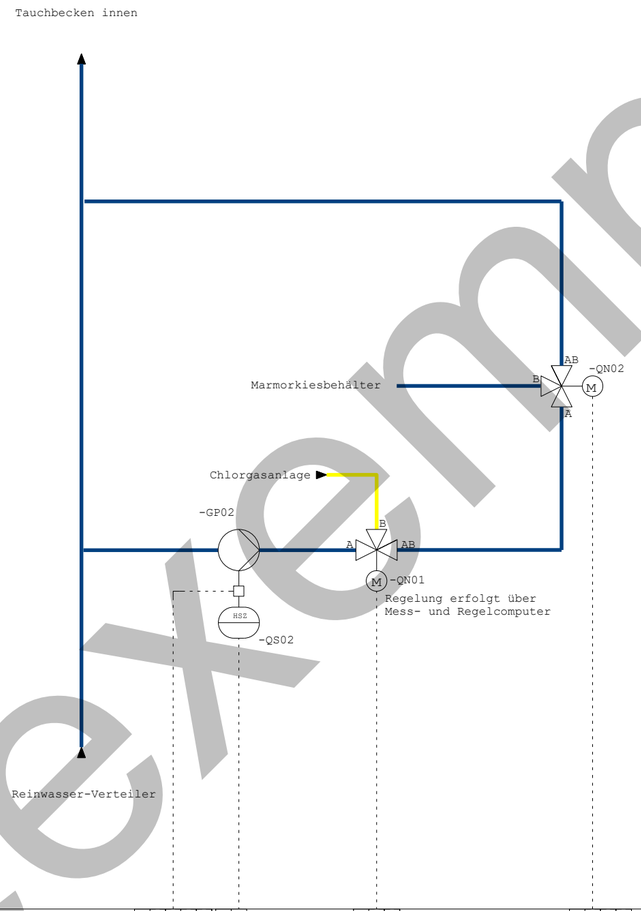
Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde		Anlageninformation	Automatisierungsschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena			Tauchbecken innen, Wasserkreislauf 4 Messwasser	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS26	Blatt 225
				Gepr.							Leistungsphase:		von 281 Bl.
				Norm	VDI 3814								

Regeldiagramme

-PG03 Anlagenwahlschalter

-PG04 Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung	-GP02	-QS02	-QN01	-QN02
Datenpunktadressen		TC002_TS26_GP02	TC002_TS26_QS02	TC002_TS26_QN01	TC002_TS26_QN02
		TC002_TS26_GP02		TC002_TS26_QN01	TC002_TS26_QN02
		TC002_TS26_GP02		TC002_TS26_QN01	TC002_TS26_QN02
		TC002_TS26_GP02			TC002_TS26_QN02
Bedien-ebene					
		1			
Daten-struktur DE		3	1	1	1
DA		1			
AE				1	1
AA					1
Agregatsbezeichnung		KW			
Datenpunktbez.		Druckerhöhungspumpe 1:1	Wartungsschalter	Chlor Dosierregler	3-Wege Regelventil
		BE FAM Betrieb	BE FAM Ein	BE FAM Betrieb	BE Rückmeldung Betrieb
		BE FAM Störung		BE FAM Betrieb	AA Sollwert 0-100 %
		BA Ansteuerung EIN		AE Istwert 0-100 %	AE Istwert 0-100 %
		BE LVB FAM AUTO			
Typ					

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: Tauchbecken innen, Wasserkreislauf 4; Desinfektionsanlage

Automatisierungsschwerpunkt: ==TC002; ASP BWA

Ebene: Anlage: =TS26

Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 226

von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS26

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

1–3: Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3)9), Verarbeitungsfunktionen – 3 Überwachen

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)
1	==TC002=TS26-BP01	Messwasser Druck					1						2					
2	==TC002=TS26-BQ01	Mess- und Regelcomputer					3						6					
3	==TC002=TS26-BT01	Messwasser Temperatur					1						2					
4	==TC002=TS26-GP01	Messwasserpumpe 0,37 kW	1		3										1		1	2
5	==TC002=TS26-GP02	Druckerhöhungspumpe 1,1 kW	1		3										1		1	2
6	==TC002=TS26-PG01	Anlagenwahlschalter																
7	==TC002=TS26-PG02	Anlagenbild																
8	==TC002=TS26-PG03	Anlagenwahlschalter																
9	==TC002=TS26-PG04	Anlagenbild																
10	==TC002=TS26-QM01	Magnetventil	1															
11	==TC002=TS26-QN01	Chlor Dosierregler			1		1											1
12	==TC002=TS26-QN02	3-Wege Regelventil		1	1		1											1
13	==TC002=TS26-QS01	Wartungsschalter			1													1
14	==TC002=TS26-QS02	Wartungsschalter			1													1
	Summe Funktionen		3	1	10		7						10		2		2	8

4–5: Verarbeitungsfunktionen – 4 Steuern, 5 Regeln

	Bezug	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
1	==TC002=TS26-BP01													
2	==TC002=TS26-BQ01													
3	==TC002=TS26-BT01													
4	==TC002=TS26-GP01		1											
5	==TC002=TS26-GP02		1											
6	==TC002=TS26-PG01	1						1						
7	==TC002=TS26-PG02													
8	==TC002=TS26-PG03	1						1						
9	==TC002=TS26-PG04													
10	==TC002=TS26-QM01													
11	==TC002=TS26-QN01													
12	==TC002=TS26-QN02				1									
13	==TC002=TS26-QS01													
14	==TC002=TS26-QS02													
	Summe Funktionen	2	2		1			2						

6: Verarbeitungsfunktionen – Rechnen / Optimieren

	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS26-BP01													
2	==TC002=TS26-BQ01													
3	==TC002=TS26-BT01													
4	==TC002=TS26-GP01													
5	==TC002=TS26-GP02													
6	==TC002=TS26-PG01													
7	==TC002=TS26-PG02													
8	==TC002=TS26-PG03													
9	==TC002=TS26-PG04													
10	==TC002=TS26-QM01													
11	==TC002=TS26-QN01													
12	==TC002=TS26-QN02													
13	==TC002=TS26-QS01													
14	==TC002=TS26-QS02													
	Summe Funktionen													

7–9: Managementfunktionen, Bedienfunktionen, Bemerkungen

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS26-BP01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
2	==TC002=TS26-BQ01	3	3		3		18			
3	==TC002=TS26-BT01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
4	==TC002=TS26-GP01	4		4			16		1	
5	==TC002=TS26-GP02	4		4			16		1	
6	==TC002=TS26-PG01		1				4			
7	==TC002=TS26-PG02					1				
8	==TC002=TS26-PG03		1				4			
9	==TC002=TS26-PG04					1				
10	==TC002=TS26-QM01	1		1			5			
11	==TC002=TS26-QN01	2	1	1	1		11			
12	==TC002=TS26-QN02	3	2	1	2		17		1	
13	==TC002=TS26-QS01	1		1			5			
14	==TC002=TS26-QS02	1		1			5			
	Summe Funktionen	21	10	13	8	2	113		3	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

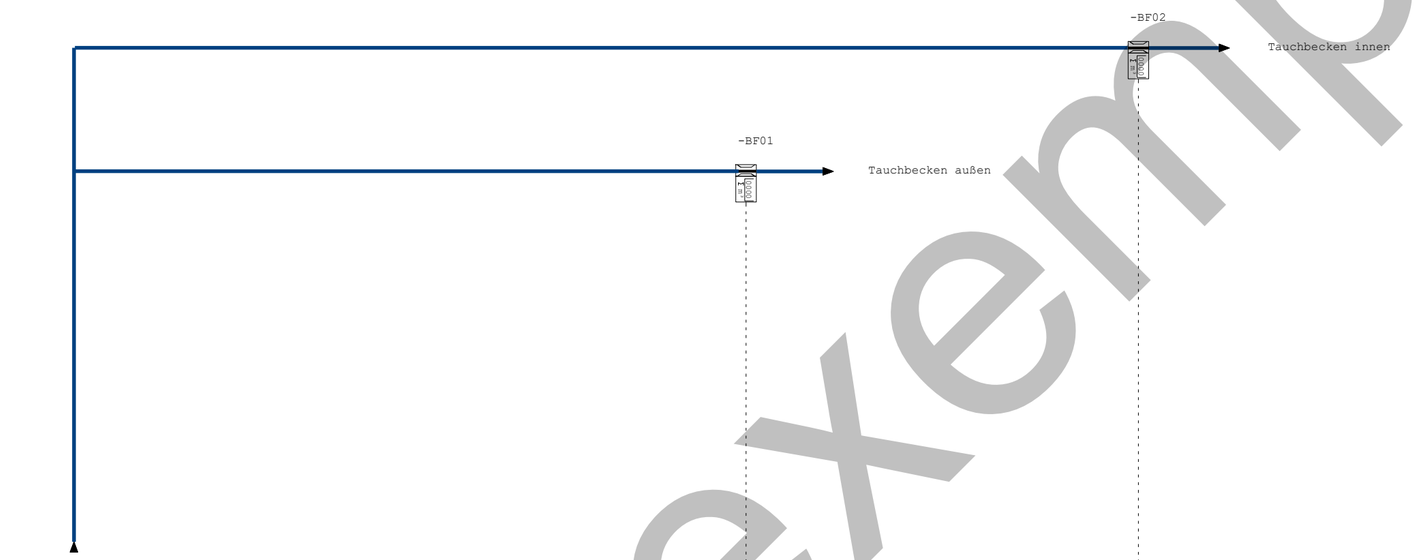
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01
Anlagenwahlschalter

-PG02
Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung / Datenpunktadressen		
	M-Bus	M-Bus	
	-BF01	-BF02	
	TC002_TS27_BF01	TC002_TS27_BF02	
	TC002_TS27_BM01	TC002_TS27_BM02	
	TC002_TS27_AF01	TC002_TS27_AF02	
Bedienebene			
Datenstruktur DE	1	1	
Datenstruktur DA			
Datenstruktur AE	2	2	
Datenstruktur AA			
Aggregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Volumenstrommessgerät MID Rückmeldung Durchfluss Grenzwert Durchfluss aktuell	Volumenstrommessgerät MID Rückmeldung Durchfluss Grenzwert Durchfluss aktuell	
Typ	BE BA AE AB	BE BA AE AB	

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Reinwasserverteiler, Wasserkreislauf 4
Tauchbecken

Automatisierungschwerpunkt
==TC002
ASP BWA

Ebene:
Anlage: =TS27
Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 228
von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation

Informationsliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS27

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

1–2: Ein- / Ausgabefunktionen

	Bezug	Funktionstext	1.1 Physikalisch: Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Gemeinsam 3)9: Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
1	==TC002=TS27-BF01	Volumenstrommessgerät MID			1		2					
2	==TC002=TS27-BF02	Volumenstrommessgerät MID			1		2					
3	==TC002=TS27-PG01	Anlagenwahlschalter										
4	==TC002=TS27-PG02	Anlagenbild										
	Summe Funktionen				2		4					

3–4: Verarbeitungsfunktionen

	Bezug	3.1 Überwachen: Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Steuern: Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1	==TC002=TS27-BF01	4					1					
2	==TC002=TS27-BF02	4					1					
3	==TC002=TS27-PG01							1				
4	==TC002=TS27-PG02											
	Summe Funktionen	8					2	1				

5: Verarbeitungsfunktionen – Regeln

	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
1	==TC002=TS27-BF01								
2	==TC002=TS27-BF02								
3	==TC002=TS27-PG01		1						
4	==TC002=TS27-PG02								
	Summe Funktionen		1						

6: Verarbeitungsfunktionen – Rechnen / Optimieren

	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS27-BF01													
2	==TC002=TS27-BF02													
3	==TC002=TS27-PG01													
4	==TC002=TS27-PG02													
	Summe Funktionen													

7: Managementfunktionen, 8: Bedienfunktionen, 9: Bemerkungen

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS27-BF01	3	2	1	2		17		1	
2	==TC002=TS27-BF02	3	2	1	2		17		1	
3	==TC002=TS27-PG01		1				4			
4	==TC002=TS27-PG02					1				
	Summe Funktionen	6	5	2	4	1	38		2	

Bemerkungen:

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

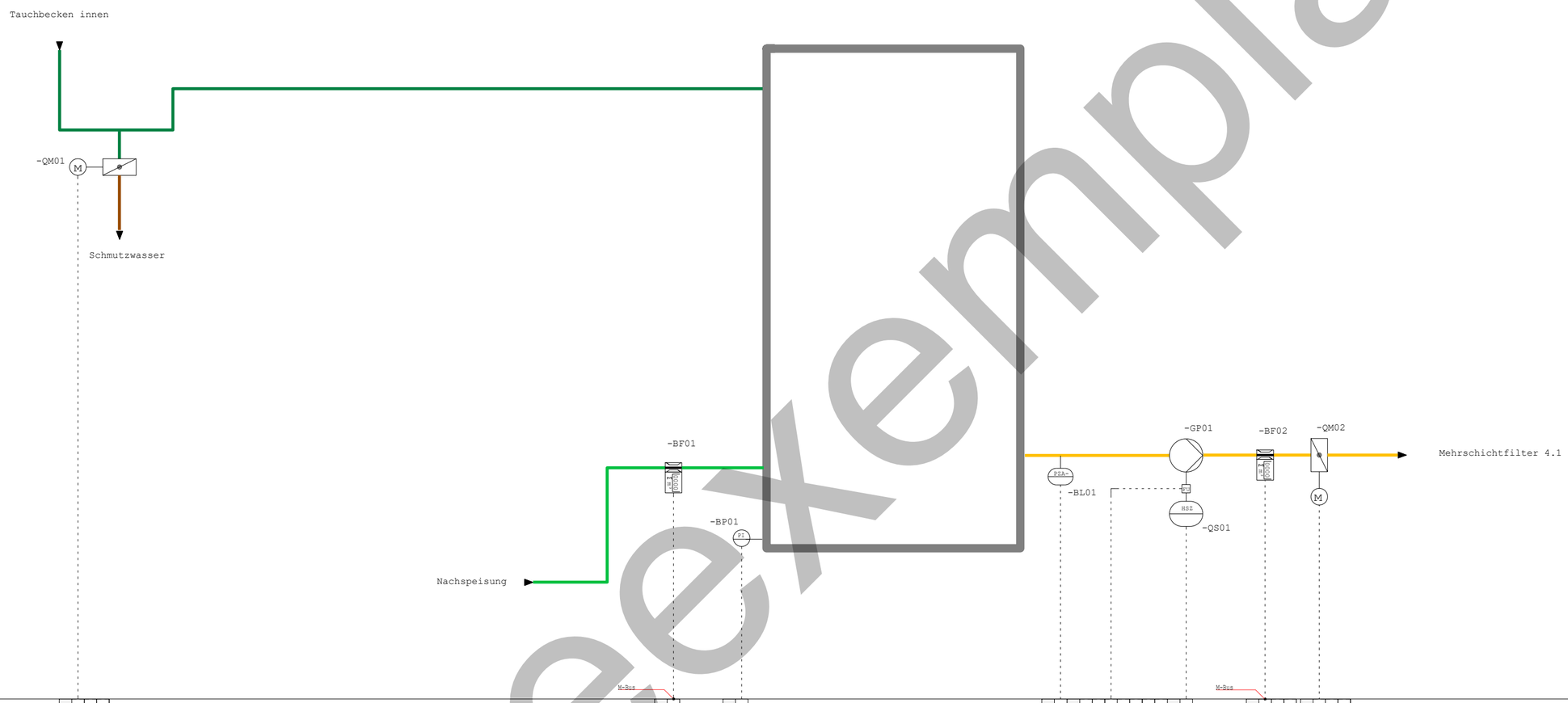
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



	BMK	-QM01	-BF01	-BP01	-BL01	-GP01	-QS01	-BF02	-QM02
	Datenpunktadressen	TC002_TS28_QM01	TC002_TS28_BF01	TC002_TS28_BF01	TC002_TS28_BL01	TC002_TS28_GP01	TC002_TS28_QS01	TC002_TS28_BF02	TC002_TS28_QM02
	Bemerkung								
Bedien-ebene						2			
Daten-struktur	DE	2			1	4	1	1	2
	DA	1				1			1
	AE			1		1		2	
	AA					1			
Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	Absperrklappe Rinnenreinig.	Wassermengenzähler	Druckmessor 0-0,4 bar	Trockenlaufschutz	Imwälzpumpe 1.2	Volumenstrommessgerät MID	Absperrklappe RW
		BA Ansteuerung Klappe Auf	AE Wassermenge	AE Füllstandüberwachung	BE BM Füllstand min	AE Rückmeldung Betrieb	BE Rückmeldung	BA Ansteuerung Klappe Auf
		BE Rückmeldung Auf				AE Rückmeldung Störung	AE Durchfluss gesamt	BE Rückmeldung Auf
		BE Rückmeldung Zu				BE Rückmeldung AUTO	AE Durchfluss aktuell	BE Rückmeldung Zu
						BE LVS Rückmeldung Handbetrieb		
						AA Soll-Drehzahl		
						AE Ist-Drehzahl		
						BA Freigabe		
						Wartungsschalter		
Typ						BE BM Ein		

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Rohwasserspeicher, Wassrkreislauf 4 Nutzvolumen 4,84 m3	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS28	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 230
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS28

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3)9) und Verarbeitungsfunktionen – 3 Überwachen

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)
1	==TC002=TS28-BF01	Wassermengenzähler										1	2					
2	==TC002=TS28-BF02	Volumenstrommessgerät MID			1		2						4					1
3	==TC002=TS28-BL01	Trockenlaufschutz			1													1
4	==TC002=TS28-BP01	Drucksensor 0-0,4 bar					1						2					
5	==TC002=TS28-GP01	Imwälzpumpe 1.2	1	1	4		1								1		1	2
6	==TC002=TS28-PG01	Anlagenwahlschalter																
7	==TC002=TS28-PG02	Anlagenbild																
8	==TC002=TS28-QM01	Absperrklappe Rinnenreinigung	1		2													2
9	==TC002=TS28-QM02	Absperrklappe RW	1		2													2
10	==TC002=TS28-QS01	Wartungsschalter			1													1
		Summe Funktionen	3	1	11		4					1	8		1		1	9

Verarbeitungsfunktionen – 4 Steuern, 5 Regeln, 6 Rechnen / Optimieren

	Bezug	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS28-BF01																										
2	==TC002=TS28-BF02																										
3	==TC002=TS28-BL01																										
4	==TC002=TS28-BP01																										
5	==TC002=TS28-GP01		1		1																						
6	==TC002=TS28-PG01	1						1																			
7	==TC002=TS28-PG02																										
8	==TC002=TS28-QM01																										
9	==TC002=TS28-QM02																										
10	==TC002=TS28-QS01																										
	Summe Funktionen	1	1		1			1																			

7 Managementfunktionen, 8 Bedienfunktionen, 9 Bemerkungen

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS28-BF01	1	1		1		6			
2	==TC002=TS28-BF02	3	2	1	2		17		1	
3	==TC002=TS28-BL01	1		1			5		1	
4	==TC002=TS28-BP01	1	1		1		6			
5	==TC002=TS28-GP01	6	2	5	3		29	1	2	
6	==TC002=TS28-PG01		1				4			
7	==TC002=TS28-PG02					1				
8	==TC002=TS28-QM01	3		3			15			
9	==TC002=TS28-QM02	3		3			15			
10	==TC002=TS28-QS01	1		1			5			
	Summe Funktionen	19	7	14	7	1	102	1	4	

Bemerkungen:

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Rohwasserspeicher, Wassrkreislauf 4	==TC002	Anlage:	=TS28	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Funktionsliste		Leistungsphase:		Blatt 231
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

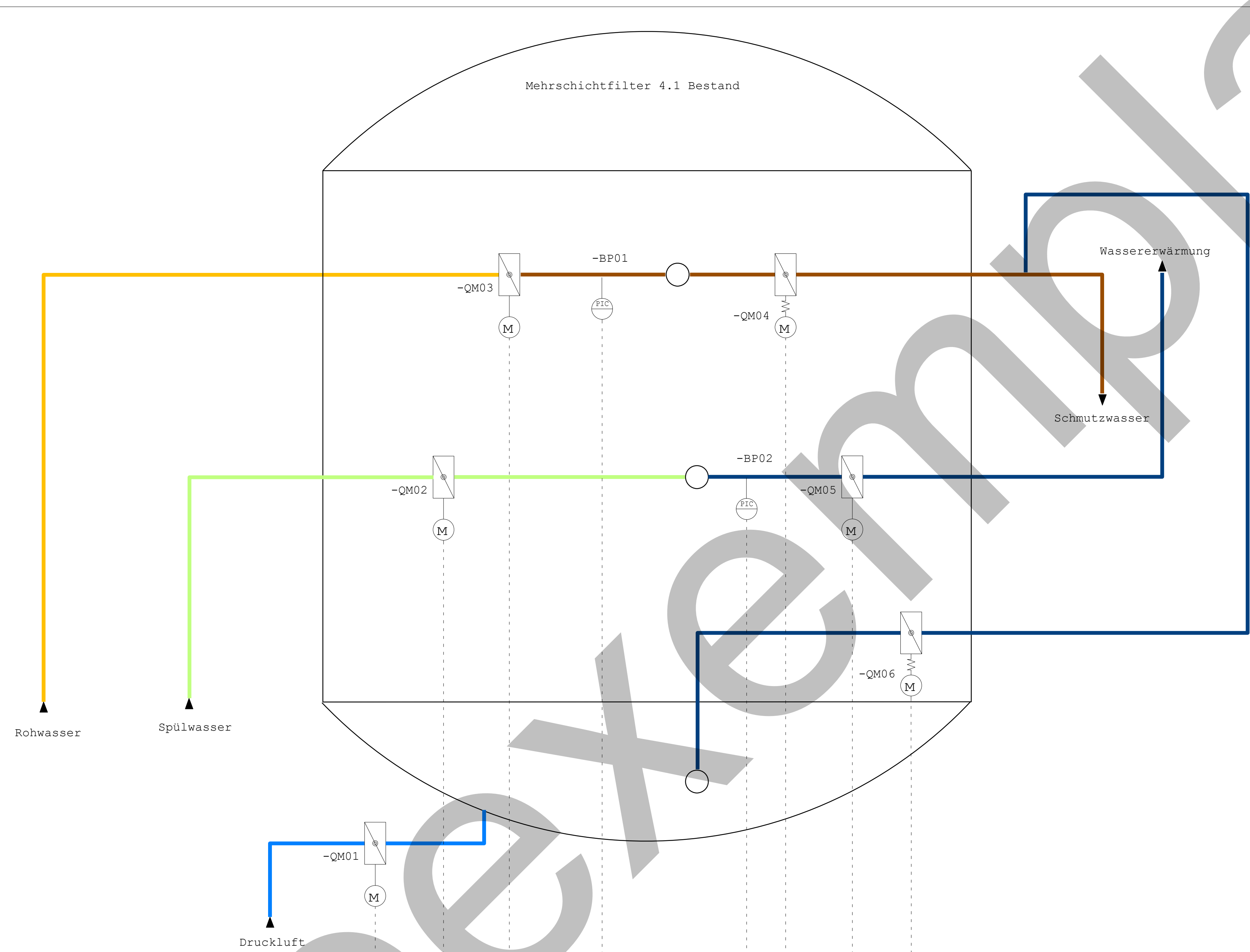
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Typ	DE	DA	AE	AA
-QM01		Absperrklappe Druckluft		2	1		
	TC002_TS29_QM01	Ansteuerung Klappe Auf	BA				
	TC002_TS29_QM01	Rückmeldung Auf	BE				
	TC002_TS29_QM01	Rückmeldung Zu	BE				
-QM02		Absperrklappe SW		2	1		
	TC002_TS29_QM02	Ansteuerung Klappe Auf	BA				
	TC002_TS29_QM02	Rückmeldung Auf	BE				
	TC002_TS29_QM02	Rückmeldung Zu	BE				
-QM03		Absperrklappe RW		2	1		
	TC002_TS29_QM03	Ansteuerung Klappe Auf	BA				
	TC002_TS29_QM03	Rückmeldung Auf	BE				
	TC002_TS29_QM03	Rückmeldung Zu	BE				
-BP01		Drucksensor				1	
	TC002_TS29_BP01	Druck	AE				
-BP02		Drucksensor				1	
	TC002_TS29_BP02	Druck	AE				
-QM04		Absperrklappe (federwirken…		2	1		
	TC002_TS29_QM04	Ansteuerung Klappe Auf	BA				
	TC002_TS29_QM04	Rückmeldung Auf	BE				
	TC002_TS29_QM04	Rückmeldung Zu	BE				
-QM05		Absperrklappe RW		2	1		
	TC002_TS29_QM05	Ansteuerung Klappe Auf	BA				
	TC002_TS29_QM05	Rückmeldung Auf	BE				
	TC002_TS29_QM05	Rückmeldung Zu	BE				
-QM06		Absperrklappe (federwirken…		2	1		
	TC002_TS29_QM06	Ansteuerung Klappe Auf	BA				
	TC002_TS29_QM06	Rückmeldung Auf	BE				
	TC002_TS29_QM06	Rückmeldung Zu	BE				

Bemerkung; Bedien-ebene

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37	
				Norm	VDI 3814	07745 Jena	

Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
Mehrschichtfilteranlage, Wasserkreislauf 4	==TC002	Anlage:	=TS29	
Mehrschichtfilter 4.1	ASP BWA	Leistungsphase:		Blatt 232
				von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS29

	BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT		Ein- / Ausgabefunktionen – Physikalisch (1)					Gemeinsam 3)9 (2)					Verarbeitungsfunktionen – Überwachen (3)						Steuern (4)				
			Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)	Binärer Ausgabewert Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen	Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführungskontrolle	Meldungsbearbeitung 4)	Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
	Bezug	Funktionstext	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
1	==TC002=TS29-BP01	Drucksensor					1						2										
2	==TC002=TS29-BP02	Drucksensor					1						2										
3	==TC002=TS29-PG01	Anlagenwahlschalter																	1				
4	==TC002=TS29-PG02	Anlagenbild																					
5	==TC002=TS29-QM01	Absperrklappe Druckluft	1		2													2					
6	==TC002=TS29-QM02	Absperrklappe SW	1		2													2					
7	==TC002=TS29-QM03	Absperrklappe RW	1		2													2					
8	==TC002=TS29-QM04	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2					
9	==TC002=TS29-QM05	Absperrklappe RW	1		2													2					
10	==TC002=TS29-QM06	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2					
	Summe Funktionen		6		12		2						4					12	1				

		Verarbeitungsfunktionen – Regeln (5)								Rechnen / Optimieren (6)													Managementfunktionen (7)				Bedienfunktionen (8)				Bemerkungen (9)
		P-Regelung	PI / PID-Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt 6)	Stellausgabe Pulsweitenmodulation	Begrenzung Sollwert / Stellgröße	Parameterumschaltung	h.x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein- / Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Raumtemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten	Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexer Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis- Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle	ANMERKUNG Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3) Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr. BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5
	Bezug	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	==TC002=TS29-BP01																						1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
2	==TC002=TS29-BP02																						1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
3	==TC002=TS29-PG01		1																					1				4			
4	==TC002=TS29-PG02																										1				
5	==TC002=TS29-QM01																						3		3			15			
6	==TC002=TS29-QM02																						3		3			15			
7	==TC002=TS29-QM03																						3		3			15			
8	==TC002=TS29-QM04																						3		3			15			
9	==TC002=TS29-QM05																						3		3			15			
10	==TC002=TS29-QM06																						3		3			15			
	Summe Funktionen		1																				20	3	18	2	1	106			

Leseexemplar

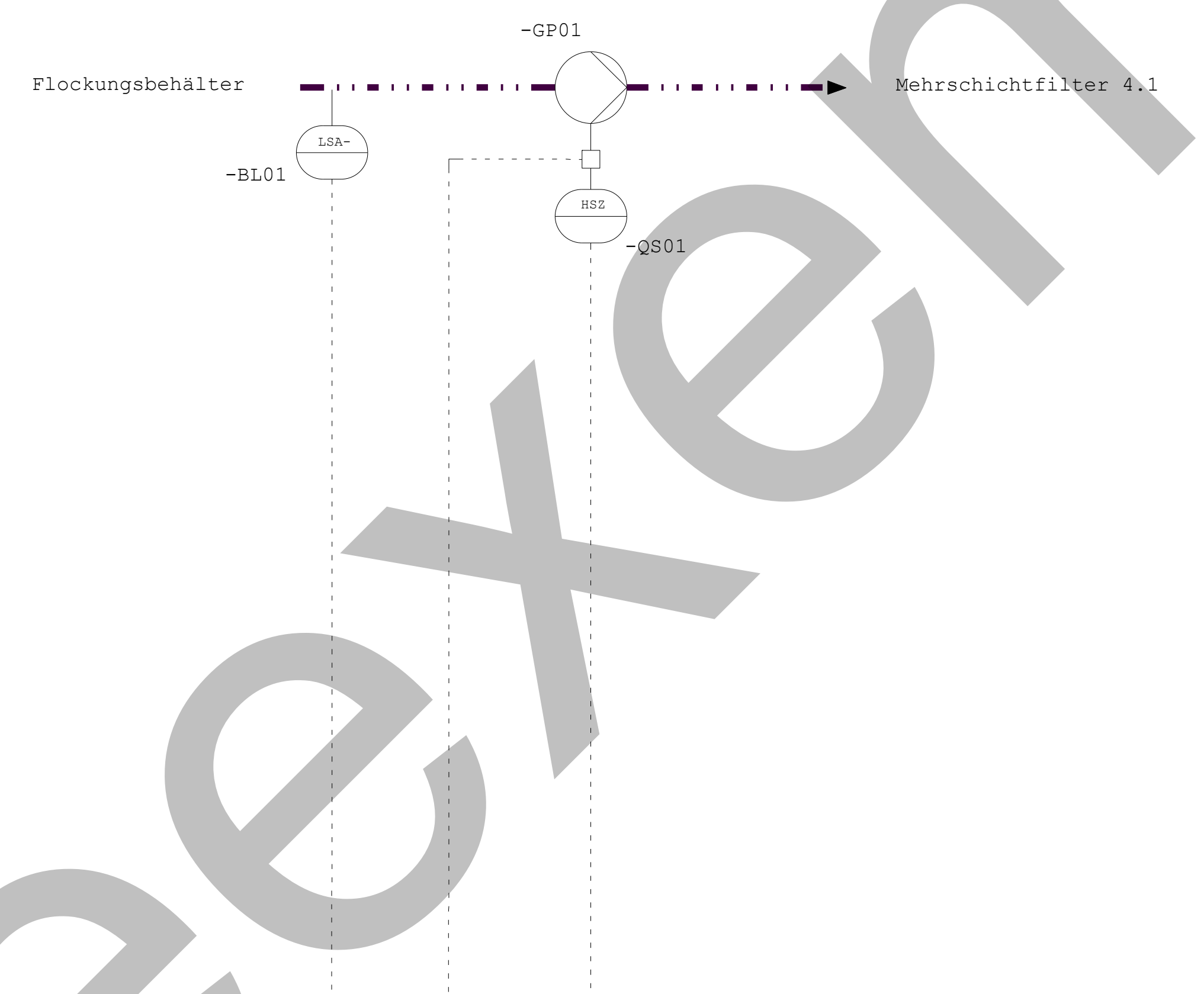
1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16

Regeldiagramme

-PG01
Anlagenwahlschalter

-PG02
Anlagenbild

Anlage



BMK / Bemerkung / Datenpunktadressen	Bedienebene (1)	Bedienebene (2)	DE	DA	AE	AA	Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Typ
-BL01			1				Füllstandwächter	
TC002_TS30_BL01							Rückmeldung Füllstand Min.	BE
-GP01		1	3	1	1	1	Schlauchpumpen	
TC002_TS30_GP01							RM Betrieb	BE
TC002_TS30_GP01							RM Störung	BE
TC002_TS30_GP01							Ansteuerung EIN	BA
TC002_TS30_GP01							LVB RM AUTO	BE
TC002_TS30_GP01							Sollwert 0-100 %	AA
TC002_TS30_GP01							Istwert 0-100 %	AE
-QS01			1				Wartungsschalter	
TC002_TS30_QS01							RM Ein	BE

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Flockungsanlage Wasserkreislauf 4	==TC002	Anlage:	=TS30	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Wasserkreislauf 4	ASP BWA	Leistungsphase:		Blatt 234
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation

Informationsliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS30

Ein- / Ausgabefunktionen (1: Physikalisch; 2: Gemeinsam 3) 9)

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT			1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1 Analoge Ausgabe Stellen	1 Binäre Eingabe Melden	1 Binäre Eingabe Zählen	1 Analoge Eingabe Messen 2)	2 Binärer Ausgabewert Schalten	2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2 Binärer Eingabewert, Zustand	2 Zählwerteingabe	2 Analoger Eingabewert, Messen
	Bezug	Funktionstext	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	==TC002=TS30-BL01	Füllstandwächter			1							
2	==TC002=TS30-GP01	Schlauchpumpen	1	1	3		1					
3	==TC002=TS30-PG01	Anlagenwahlschalter										
4	==TC002=TS30-PG02	Anlagenbild										
5	==TC002=TS30-QS01	Wartungsschalter			1							
		Summe Funktionen	1	1	5		1					

Verarbeitungsfunktionen (3: Überwachen; 4: Steuern)

	Bezug	3 Grenzwert fest	3 Grenzwert gleitend	3 Betriebsstundenerfassung	3 Ereigniszählung	3 Befehlsausführungskontrolle	3 Meldungsbearbeitung 4)	4 Anlagensteuerung	4 Motorsteuerung	4 Umschaltung 5)	4 Folgesteuerung 5)	4 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5
1	==TC002=TS30-BL01						1					
2	==TC002=TS30-GP01			1		1	2		1		1	
3	==TC002=TS30-PG01							1				
4	==TC002=TS30-PG02											
5	==TC002=TS30-QS01						1					
	Summe Funktionen			1		1	4	1	1		1	

Verarbeitungsfunktionen (5: Regeln; 6: Rechnen / Optimieren)

	Bezug	5 P-Regelung	5 PI / PID-Regelung	5 Sollwertführung / -kennlinie	5 Stellausgabe stetig	5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5 Parameterumschaltung	6 h.x geführte Strategie 7)	6 Arithmetische Berechnung 7)	6 Ereignisabhängiges Schalten	6 Zeitabhängiges Schalten	6 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6 Zyklisches Schalten	6 Nachtkühlbetrieb	6 Raumtemperaturbegrenzung	6 Energierückgewinnung 7)	6 Netzersatzbetrieb	6 Netzwiederkehrprogramm	6 Höchstlastbegrenzung	6 Tarifabhängiges Schalten
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	==TC002=TS30-BL01																					
2	==TC002=TS30-GP01																					
3	==TC002=TS30-PG01		1																			
4	==TC002=TS30-PG02																					
5	==TC002=TS30-QS01																					
	Summe Funktionen		1																			

Management-funktionen (7); **Bedien-funktionen** (8); **Bemerkungen** (9)

	Bezug	7 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7 Ereignis Langzeitspeicherung	7 Historisierung in Datenbank	8 Grafik / Anlagenbild	8 Dynamische Einblendung	8 Ereignis- Anweisungstext	8 Nachricht an externe Stelle	Bemerkungen 9
		1	2	3	4	1	2	3	4	
1	==TC002=TS30-BL01	1		1			5		1	
2	==TC002=TS30-GP01	6	2	4	2		28		1	
3	==TC002=TS30-PG01		1				4			
4	==TC002=TS30-PG02					1				
5	==TC002=TS30-QS01	1		1			5			
	Summe Funktionen	8	3	6	2	1	42		2	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

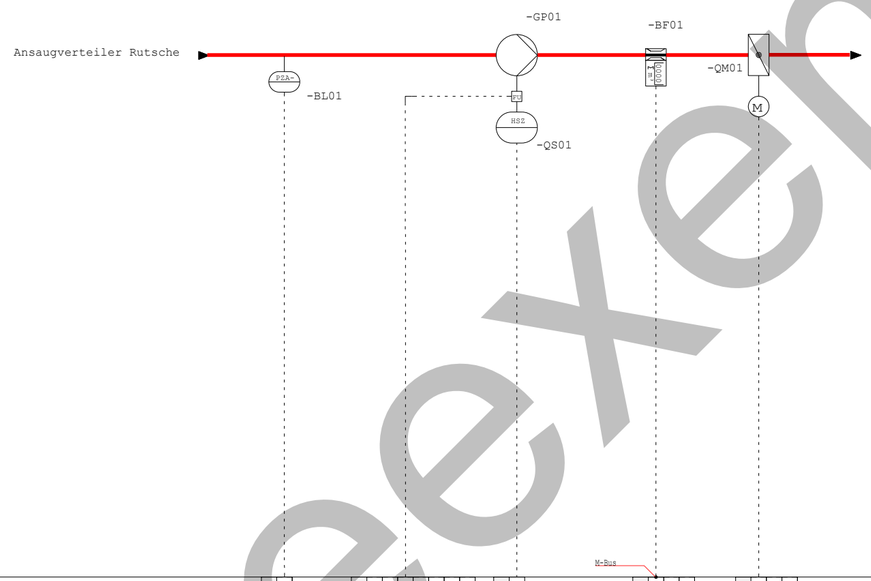
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen / Bemerkung	-BL01 TC002_RS31_BF01	-GP01 TC002_FS31_GP01	-GP01 TC002_RS31_GP01	-QS01 TC002_FS31_QS01	-BF01 TC002_FS31_BF01	-BF01 TC002_RS31_BF01	-QM01 TC002_FS31_QM01	-QM01 TC002_RS31_QM01	-QM01 TC002_FS31_QM01
Bedienebene			2						
Datenstruktur DE	1	4		1	1		2		
Datenstruktur DA		1					1		
Datenstruktur AE		1			2				
Datenstruktur AA		1							
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Trockenlaufschutz	Rutschenpumpe 11 KW		Wartungsschalter	Volumenstrommessgerät MID		Absperrklappe AM		
Typ	BE RM Füllstand min	BE Rückmeldung Betrieb	BE Rückmeldung Störung	BE RW Ein	BE Rückmeldung	AE Durchfluss gesamt	BA Ansteuerung Klappe Auf	BE Rückmeldung Auf	BE Rückmeldung Zu
		BE LVB Rückmeldung AUTO				AE Durchfluss aktuell			
		BE LVB Rückmeldung Handbetrieb							
		AA Soll-Drehzahl							
		AE Ist-Drehzahl							
		BA Freigabe							

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: Rutschenbecken 1, Wasserkreislauf 5; Rutschenpumpe 1

Automatisierungschwerpunkt: ==TC002; ASP BWA

Ebene: Anlage: =TS31; Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 236

von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS31

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1: Physikalisch, 2: Gemeinsam 3)9)

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
1	==TC002=TS31-BF01	Volumenstrommessgerät MID			1		2					
2	==TC002=TS31-BL01	Trockenlaufschutz			1							
3	==TC002=TS31-GP01	Rutschenpumpe 11 kW	1	1	4		1					
4	==TC002=TS31-PG01	Anlagenwahlschalter										
5	==TC002=TS31-PG02	Anlagenbild										
6	==TC002=TS31-QM01	Absperrklappe AW	1		2							
7	==TC002=TS31-QS01	Wartungsschalter			1							
		Summe Funktionen	2	1	9		3					

Verarbeitungsfunktionen (3: Überwachen, 4: Steuern)

	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1	==TC002=TS31-BF01	4					1					
2	==TC002=TS31-BL01						1					
3	==TC002=TS31-GP01			1		1	2		1		1	
4	==TC002=TS31-PG01							1				
5	==TC002=TS31-PG02											
6	==TC002=TS31-QM01						2					
7	==TC002=TS31-QS01						1					
	Summe Funktionen	4		1		1	7	1	1		1	

Verarbeitungsfunktionen (5: Regeln, 6: Rechnen / Optimieren)

	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS31-BF01																					
2	==TC002=TS31-BL01																					
3	==TC002=TS31-GP01																					
4	==TC002=TS31-PG01		1																			
5	==TC002=TS31-PG02																					
6	==TC002=TS31-QM01																					
7	==TC002=TS31-QS01																					
	Summe Funktionen		1																			

Managementfunktionen (7), Bedienfunktionen (8), Bemerkungen (9)

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS31-BF01	3	2	1	2		17		1	
2	==TC002=TS31-BL01	1		1			5		1	
3	==TC002=TS31-GP01	6	2	5	3		29	1	2	
4	==TC002=TS31-PG01		1				4			
5	==TC002=TS31-PG02					1				
6	==TC002=TS31-QM01	3		3			15			
7	==TC002=TS31-QS01	1		1			5			
	Summe Funktionen	14	5	11	5	1	75	1	4	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

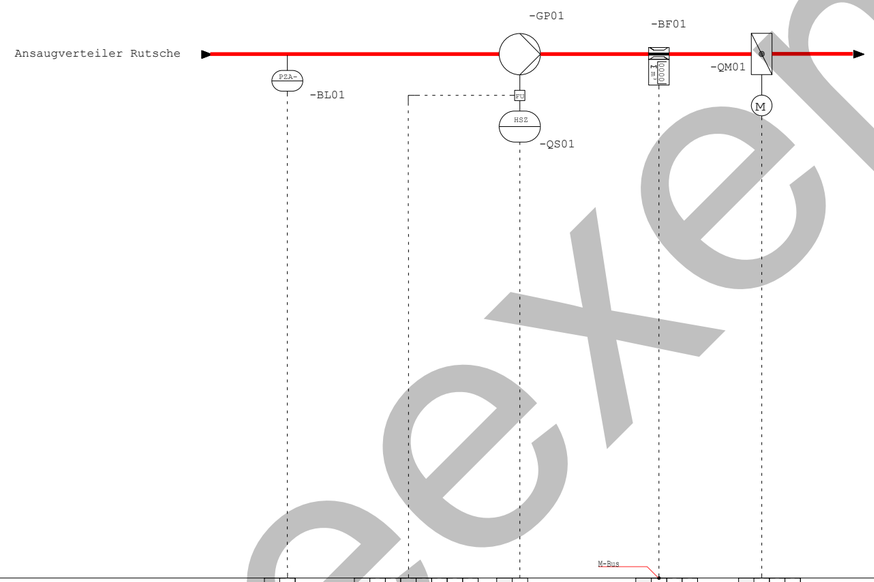
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	Bemerkung	-BL01 TC002_RSS2_BF01	-GP01 TC002_FS2_GP01	TC002_FS2_GP01	TC002_RSA2_GP01	TC002_RSA2_GP01	TC002_FS2_GP01	TC002_FS2_GP01	TC002_FS2_GP01	TC002_TS2_GP01	TC002_TS2_GP01	-QS01 TC002_FSA_QS01	-BF01 TC002_FS2_BF01	TC002_FS2_BF01	TC002_RSA2_BF01	TC002_RSA2_BF01	-QM01 TC002_FS2_QM01	TC002_FS2_QM01	TC002_RSA2_QM01	TC002_RSA2_QM01	TC002_TS2_QM01	TC002_TS2_QM01
Bedien-ebene					2																	
Daten-struktur DE		1			4							1			1				2			
Daten-struktur DA					1														1			
Daten-struktur AE					1										2							
Daten-struktur AA					1																	
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.		Trockenlaufschutz	Rutschenpumpe 11 KW									Wartungsschalter	Volumenstrommessgerät MID				Absperrklappe AM					
		BE RW Füllstand min	BE Rückmeldung Betrieb									BE RW Ein	BE Rückmeldung				BA Ansteuerung Klappe Auf					
			BE Rückmeldung Störung										AE Durchfluss gesamt				BE Rückmeldung Auf					
			BE LVB Rückmeldung AUTO										AE Durchfluss aktuell				BE Rückmeldung Zu					
			BE LVB Rückmeldung Handbetrieb																			
			AA Soll-Drehzahl																			
			AE Ist-Drehzahl																			
			BA Freigabe																			
Typ																						

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Rutschenbecken 2, Wasserkreislauf 5 Rutschenpumpe 2	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS32	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 238
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Gebäudeautomation

Informationsliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS32

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch; 2 Gemeinsam 3) 9) – Verarbeitungsfunktionen (3 Überwachen)

#	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)
1	==TC002=TS32-BF01	Volumenstrommessgerät MID			1		2						4					1
2	==TC002=TS32-BL01	Trockenlaufschutz			1													1
3	==TC002=TS32-GP01	Rutschenpumpe 11 kW	1	1	4		1								1		1	2
4	==TC002=TS32-PG01	Anlagenwahlschalter																
5	==TC002=TS32-PG02	Anlagenbild																
6	==TC002=TS32-QM01	Absperrklappe AW	1		2													2
7	==TC002=TS32-QS01	Wartungsschalter			1													1
	Summe Funktionen		2	1	9		3						4		1		1	7

Verarbeitungsfunktionen (4 Steuern; 5 Regeln; 6 Rechnen / Optimieren)

#	Bezug	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS32-BF01																										
2	==TC002=TS32-BL01																										
3	==TC002=TS32-GP01		1		1																						
4	==TC002=TS32-PG01	1						1																			
5	==TC002=TS32-PG02																										
6	==TC002=TS32-QM01																										
7	==TC002=TS32-QS01																										
	Summe Funktionen	1	1		1			1																			

Managementfunktionen (7) – Bedienfunktionen (8) – Bemerkungen (9)

#	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS32-BF01	3	2	1	2		17		1	
2	==TC002=TS32-BL01	1		1			5		1	
3	==TC002=TS32-GP01	6	2	5	3		29	1	2	
4	==TC002=TS32-PG01		1				4			
5	==TC002=TS32-PG02					1				
6	==TC002=TS32-QM01	3		3			15			
7	==TC002=TS32-QS01	1		1			5			
	Summe Funktionen	14	5	11	5	1	75	1	4	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

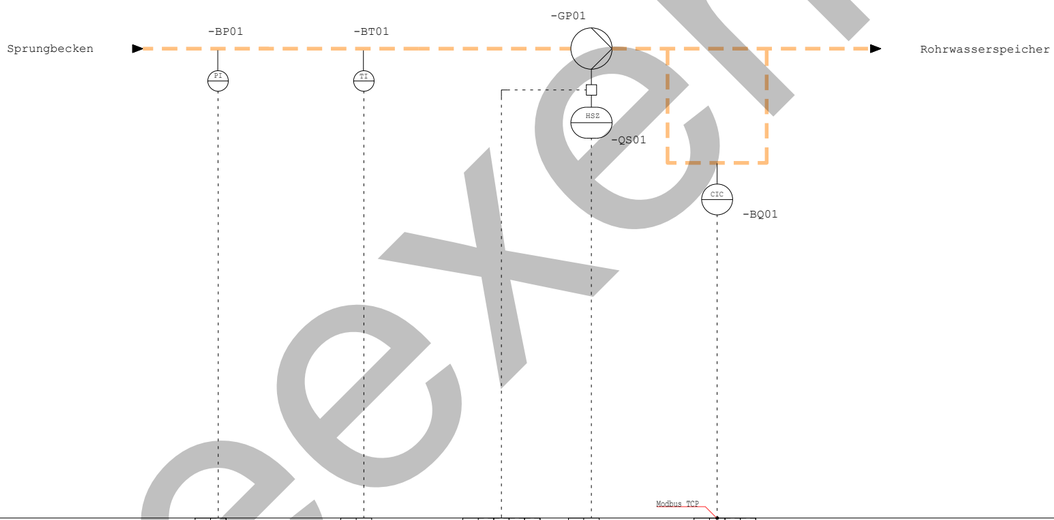
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01
Anlagenwahlschalter

-PG02
Anlagenbild

Anlage



		-BP01	-BT01	-GP01	-QS01	-BQ01
BMK		TC002_FS33_BP01	TC002_FS33_BT01	TC002_FS33_GP01 TC002_FS33_GP01 TC002_FS33_GP01 TC002_FS33_GP01	TC002_FS33_QS01	TC002_FS33_BQ01 TC002_FS33_BQ01 TC002_FS33_BQ01 TC002_FS33_BQ01
Bedien-ebene				1		
Daten-struktur	DE			3	1	
	DA			1		
	AE	1	1			3
	AA					
Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.		Messwasser Druck	Messwasser Temperatur	Messwasserpumpe 0,37 KW FM Betrieb FM Störung Ansteuerung EIN LVB FM AUTO	Wartungsschalter RM Ein	Mess- und Regelcomputer Chlor pH-Wert Redox
Typ		AE Druck	AE Temperatur	BE BE BA BE	BE	AE AE AE

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Sprungbecken, Wasserkreislauf 5
Messwasser

Automatisierungsschwerpunkt
==TC002
ASP BWA

Ebene:
Anlage: =TS33
Leistungsphase:

Einbauort:

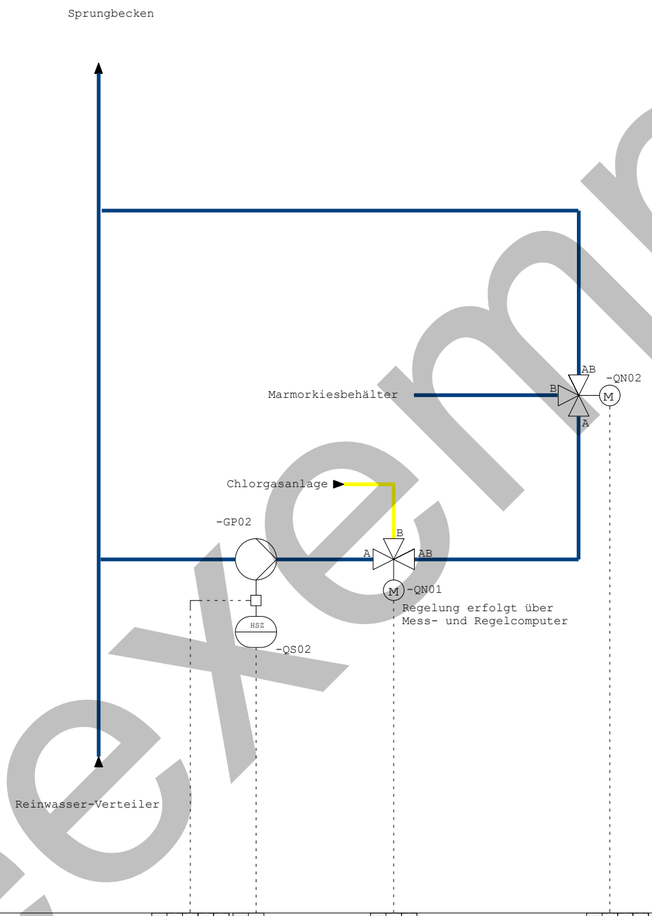
Blatt 240
von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG03
Anlagenwahlschalter

-PG04
Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	-GP02	-QS02	-QN01	-QN02
	TC002_TS33_GP02	TC002_TS33_QS02	TC002_TS33_QN01	TC002_TS33_QN02
	TC002_TS33_GP02		TC002_TS33_QN01	TC002_TS33_QN02
	TC002_TS33_GP02			TC002_TS33_QN02
	TC002_TS33_GP02			TC002_TS33_QN02
	TC002_TS33_GP02			
Bemerkung				
Bedienebene				
	1			
Datenstruktur DE	3	1	1	1
DA	1			
AE			1	1
AA				1
Agregatsbezeichnung	Druckerhöhungspumpe 1.1 KW	Wartungsschalter	Chlor Dosierregler	3-Wege Regelventil
Datenpunktbez.	BE RM Betrieb	BE RM Ein	BE RM Betrieb	BE Rückmeldung Betrieb
	BE RM Störung		AE Istwert 0-100 %	AA Sollwert 0-100 %
	AA Hauptschalter EIN			AE Istwert 0-100 %
	BE LVS RM AUTO			
Typ				

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: Sprungbecken, Wasserkreislauf 5 – Desinfektionsanlage

Automatisierungschwerpunkt: ==TC002 – ASP BWA

Ebene:

Anlage: =TS33

Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 241

von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG05 Anlagenwahlschalter

-PG06 Anlagenbild

Anlage



	-BL01	-GP03	-QS03
BMK / Datenpunktadressen	TC002_TS33_BL01	TC002_TS33_GP03; TC002_TS33_GP03; TC002_TS33_GP03; TC002_TS33_GP03; TC002_TS33_GP03	TC002_TS33_QS03
Bedienebene (Anlagenbild)			
Bedienebene (Schaltuhr)		1	
DE	1	3	1
DA		1	
AE		1	
AA			
Agregatsbezeichnung	Füllstandwächter	Schlauchpumpe	Wartungsschalter
Datenpunktbez.	Rückmeldung Füllstand Min.	RM Betrieb; RM Störung; Ansteuerung EIN; LVB RM AUTO; Istwert 0-100 %	RM Ein
Typ	BE	BE; BE; BA; BE; AE	BE

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Sprungbecken, Wasserkreislauf 5	==TC002	Anlage:	=TS33	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		pH-Wert Regelanlage	ASP BWA	Leistungsphase:		Blatt 242
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

Leseexemplar

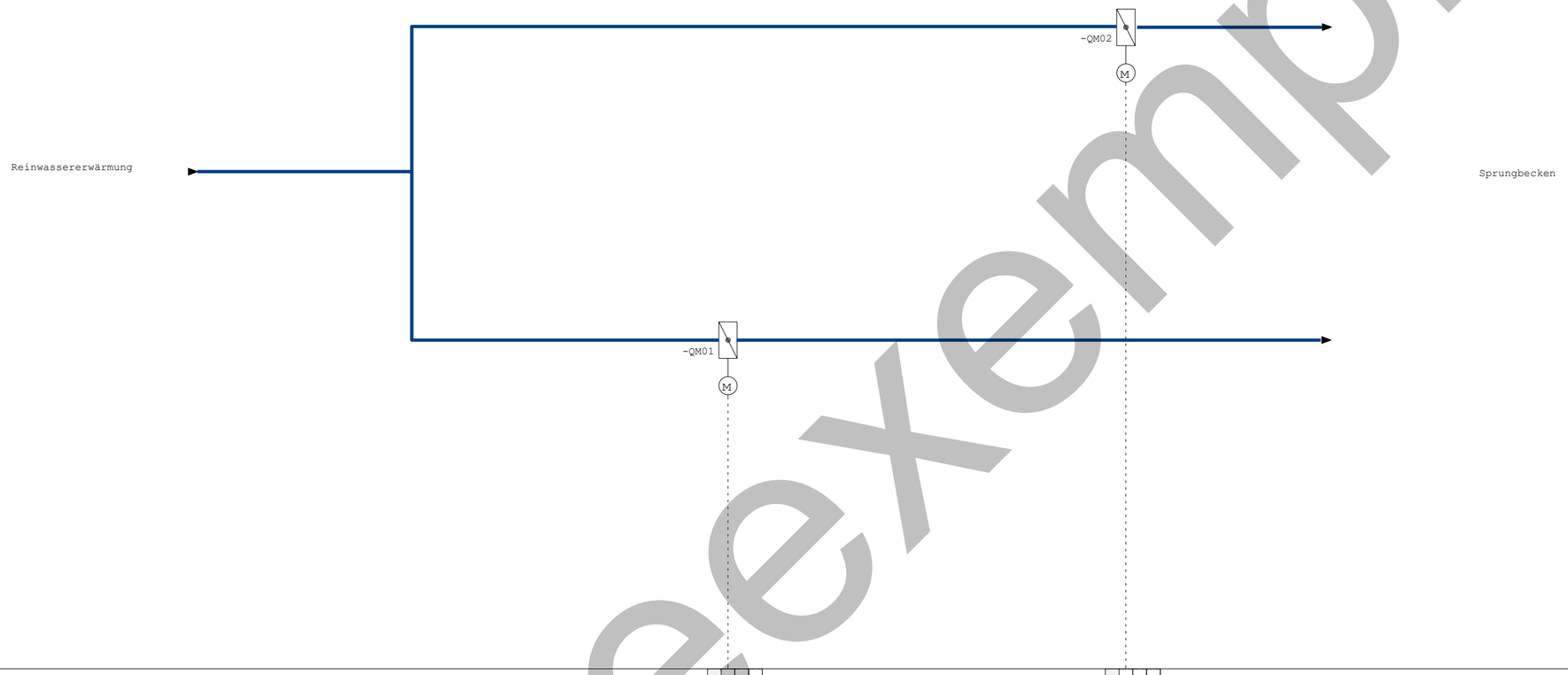
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG07 Anlagenwahlschalter

-PG08 Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung / Datenpunktadressen		
		-QM01	-QM02
		TC002_TS33_QM01	TC002_TS33_QM02
		TC002_TS33_QM01	TC002_TS33_QM02
		TC002_TS33_QM01	TC002_TS33_QM02
Bedien-ebene			
Daten-struktur	DE	2	2
	DA	1	1
	AE		
	AA		
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.		Absperrklappe Reinwasser	Absperrklappe Reinwasser
		EA Ansteuerung Klappe Auf	EA Ansteuerung Klappe Auf
		BE Rückmeldung Auf	BE Rückmeldung Auf
		BE Rückmeldung Zu	BE Rückmeldung Zu
Typ			

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: Sprungbecken, Wasserkreislauf 5; Reinwasserversorgung

Automatisierungschwerpunkt: ==TC002; ASP BWA

Ebene: Anlage: =TS33; Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 243

von 281 Bl.

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS33

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3)9) – Verarbeitungsfunktionen (3 Überwachen, 4 Steuern)

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1	==TC002=TS33-BL01	Füllstandwächter			1													1					
2	==TC002=TS33-BP01	Messwasser Druck					1						2										
3	==TC002=TS33-BQ01	Mess- und Regelcomputer					3						6										
4	==TC002=TS33-BT01	Messwasser Temperatur					1						2										
5	==TC002=TS33-GP01	Messwasserpumpe 0,37 kW	1		3										1		1	2		1			
6	==TC002=TS33-GP02	Druckerhöhungspumpe 1,1 kW	1		3										1		1	2		1			
7	==TC002=TS33-GP03	Schlauchpumpe	1		3		1								1		1	2		1			
8	==TC002=TS33-PG01	Anlagenwahlschalter																	1				
9	==TC002=TS33-PG02	Anlagenbild																					
10	==TC002=TS33-PG03	Anlagenwahlschalter																	1				
11	==TC002=TS33-PG04	Anlagenbild																					
12	==TC002=TS33-PG05	Anlagenwahlschalter																	1				
13	==TC002=TS33-PG06	Anlagenbild																					
14	==TC002=TS33-PG07	Anlagenwahlschalter																	1				
15	==TC002=TS33-PG08	Anlagenbild																					
16	==TC002=TS33-QM01	Absperrklappe Reinwasser	1		2													2					
17	==TC002=TS33-QM02	Absperrklappe Reinwasser	1		2													2					
18	==TC002=TS33-QN01	Chlor Dosierregler			1		1											1					
19	==TC002=TS33-QN02	3-Wege Regelventil		1	1		1											1				1	
20	==TC002=TS33-QS01	Wartungsschalter			1													1					
21	==TC002=TS33-QS02	Wartungsschalter			1													1					
	Summe Funktionen		5	1	18		8						10		3		3	15	4	3		1	

Verarbeitungsfunktionen (5 Regeln, 6 Rechnen / Optimieren)

	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS33-BL01																					
2	==TC002=TS33-BP01																					
3	==TC002=TS33-BQ01																					
4	==TC002=TS33-BT01																					
5	==TC002=TS33-GP01																					
6	==TC002=TS33-GP02																					
7	==TC002=TS33-GP03																					
8	==TC002=TS33-PG01		1																			
9	==TC002=TS33-PG02																					
10	==TC002=TS33-PG03		1																			
11	==TC002=TS33-PG04																					
12	==TC002=TS33-PG05		1																			
13	==TC002=TS33-PG06																					
14	==TC002=TS33-PG07		1																			
15	==TC002=TS33-PG08																					
16	==TC002=TS33-QM01																					
17	==TC002=TS33-QM02																					
18	==TC002=TS33-QN01																					
19	==TC002=TS33-QN02																					
20	==TC002=TS33-QS01																					
21	==TC002=TS33-QS02																					
	Summe Funktionen		4																			

Management-funktionen (7), Bedien-funktionen (8), Bemerkungen (9)

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS33-BL01	1		1			5		1	
2	==TC002=TS33-BP01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
3	==TC002=TS33-BQ01	3	3		3		18			
4	==TC002=TS33-BT01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
5	==TC002=TS33-GP01	4		4			16		1	
6	==TC002=TS33-GP02	4		4			16		1	
7	==TC002=TS33-GP03	5	1	4	1		22		1	
8	==TC002=TS33-PG01		1				4			
9	==TC002=TS33-PG02					1				
10	==TC002=TS33-PG03		1				4			
11	==TC002=TS33-PG04					1				
12	==TC002=TS33-PG05		1				4			
13	==TC002=TS33-PG06					1				
14	==TC002=TS33-PG07		1				4			
15	==TC002=TS33-PG08					1				
16	==TC002=TS33-QM01	3		3			15			
17	==TC002=TS33-QM02	3		3			15			
18	==TC002=TS33-QN01	2	1	1	1		11			
19	==TC002=TS33-QN02	3	2	1	2		17		1	
20	==TC002=TS33-QS01	1		1			5			
21	==TC002=TS33-QS02	1		1			5			
	Summe Funktionen	32	13	23	9	4	173		5	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
a) Zusammenfassen
b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS33

1 Ein- / Ausgabefunktionen – Physikalisch

Bezug	Funktionstext	1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	2 Analoge Ausgabe Stellen	3 Binäre Eingabe Melden	4 Binäre Eingabe Zählen	5 Analoge Eingabe Messen 2)
22 ==TC002=TS33-QS03	Wartungsschalter			1		
Summe Funktionen		5	1	19		8

2 Ein- / Ausgabefunktionen – Gemeinsam 3)9

Bezug	Funktionstext	1 Binärer Ausgabewert Schalten	2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	3 Binärer Eingabewert, Zustand	4 Zählwerteingabe	5 Analoger Eingabewert, Messen
22 ==TC002=TS33-QS03	Wartungsschalter					
Summe Funktionen						

3 Verarbeitungsfunktionen – Überwachen

Bezug	Funktionstext	1 Grenzwert fest	2 Grenzwert gleitend	3 Betriebsstundenerfassung	4 Ereigniszählung	5 Befehlsausführungskontrolle	6 Meldungsbearbeitung 4)
22 ==TC002=TS33-QS03	Wartungsschalter						1
Summe Funktionen		10		3		3	16

4 Verarbeitungsfunktionen – Steuern

Bezug	Funktionstext	1 Anlagensteuerung	2 Motorsteuerung	3 Umschaltung 5)	4 Folgesteuerung 5)	5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
22 ==TC002=TS33-QS03	Wartungsschalter					
Summe Funktionen		4	3		1	

5 Verarbeitungsfunktionen – Regeln

Bezug	Funktionstext	1 P-Regelung	2 PI / PID-Regelung	3 Sollwertführung / -kennlinie	4 Stellausgabe stetig	5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	8 Parameterumschaltung
22 ==TC002=TS33-QS03	Wartungsschalter								
Summe Funktionen			4						

6 Verarbeitungsfunktionen – Rechnen / Optimieren

Bezug	Funktionstext	1 h.x geführte Strategie 7)	2 Arithmetische Berechnung 7)	3 Ereignisabhängiges Schalten	4 Zeitabhängiges Schalten	5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6 Zyklisches Schalten	7 Nachtkühlbetrieb	8 Raumtemperaturbegrenzung	9 Energierückgewinnung 7)	10 Netzersatzbetrieb	11 Netzwiederkehrprogramm	12 Höchstlastbegrenzung	13 Tarifabhängiges Schalten
22 ==TC002=TS33-QS03	Wartungsschalter													
Summe Funktionen														

7 Managementfunktionen

Bezug	Funktionstext	1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	3 Ereignis Langzeitspeicherung	4 Historisierung in Datenbank
22 ==TC002=TS33-QS03	Wartungsschalter	1		1	
Summe Funktionen		33	13	24	9

8 Bedienfunktionen

Bezug	Funktionstext	1 Grafik / Anlagenbild	2 Dynamische Einblendung	3 Ereignis- Anweisungstext	4 Nachricht an externe Stelle
22 ==TC002=TS33-QS03	Wartungsschalter		5		
Summe Funktionen		4	178		5

9 Bemerkungen

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

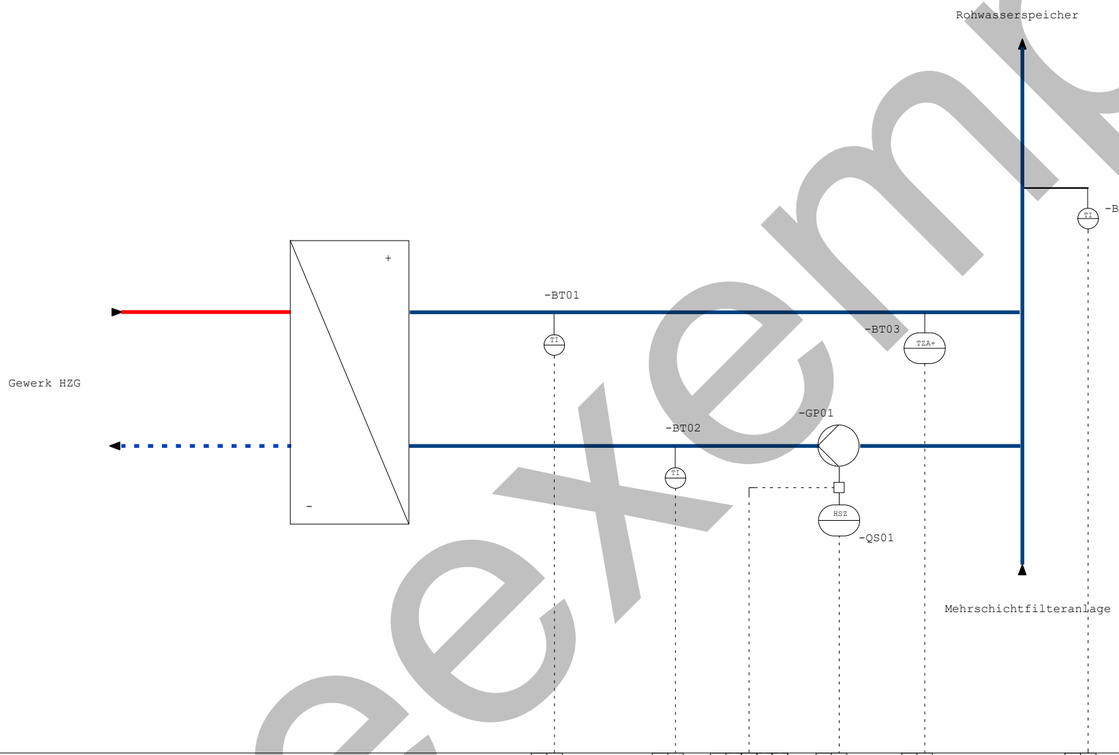
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01
Anlagenwahlschalter

-PG02
Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	-BT01 TC002_RS34_BT01	-BT02 TC002_RS34_BT02	-GP01 TC002_RS34_GP01	TC002_RS34_GP01	TC002_RS34_GP01	TC002_RS34_GP01	-QS01 TC002_RS34_QS01	-BT03 TC002_RS34_BT03	-BT04 TC002_RS34_BT04
Bemerkung									
Bedienebene									
			1						
Datenstruktur DE			3				1	1	
DA			1						
AE	1	1							1
AA									
Aggregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	RL Temperatur	VL Temperatur	Wärmetauscherpumpe 1:1 WW	BE RM Betrieb	BE RM Störung	BA Ansteuerung EIN	BE LVB RM AUTO	Wartungsschalter	BE RM Ein	STB	BE Maximale Temperatur	Mischtemperatur	AE Temperatur Reinwasser
	AE Temperatur	AE Temperatur						BE RM Ein		BE Maximale Temperatur		AE Temperatur Reinwasser	
Typ													

Lesexemplar

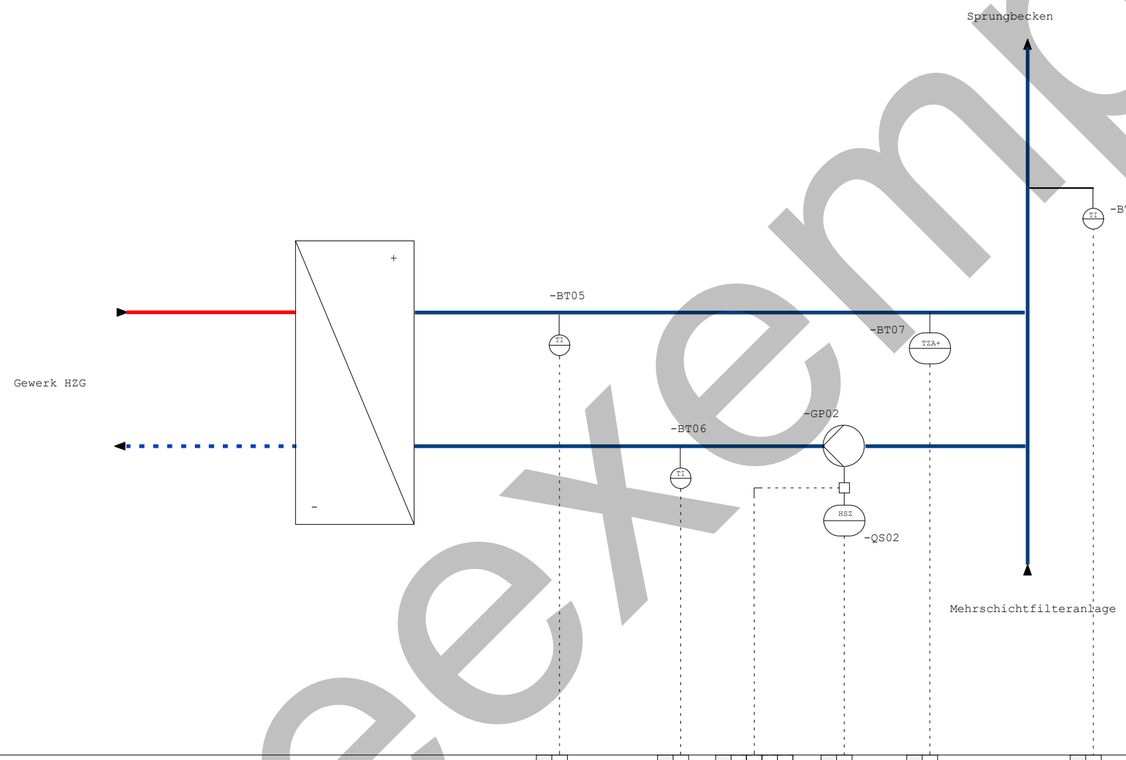
Zustand	Änderung	Datum	Name			Projekt	Kunde		Anlageninformation	Automatisierungsschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Datum	10.06.26						Anlage:	=TS34	
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad			Wassererwärmung, Wasserkreislauf 5	==TC002			Blatt 246
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37			Wärmetauscher Rutschen 75 kW	ASP BWA	Leistungsphase:		von 281 Bl.
				Norm	VDI 3814	07745 Jena							

Regeldiagramme

-PG03
Anlagenwahlschalter

-PG04
Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	-BT05 TC002_FS34_BT05	-BT06 TC002_FS34_BT06	-GP02 TC002_FS34_GP02	TC002_FS34_GP02	TC002_FS34_GP02	TC002_FS34_GP02	-QS02 TC002_FS34_QS02	-BT07 TC002_FS34_BT07	-BT08 TC002_FS34_BT08
Bedienebene									
			1						
Datenstruktur DE			3				1	1	
DA			1						
AE	1	1							1
AA									
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	RL Temperatur	VL Temperatur	Wärmetauscherpumpe 1.1 KW	RM Betrieb	RM Störung	RM Ansteuerung EIN	Wartungsschalter	STB	Mischtemperatur
	Temperatur	Temperatur	BE	BE	BE	BA	BE	BE	Temperatur Reinwasser
Typ	AE	AE				BE			AE

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name			Projekt	Kunde		Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Datum	10.06.26	GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		WS CAD	Wassererwärmung, Wasserkreislauf 5 Wärmetauscher Sprungbecken 30-98 kW	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS34	
				Bearb.							Leistungsphase:		Blatt 247
				Gepr.									von 281 Bl.
				Norm	VDI 3814								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
a) Zusammenfassen
b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS34

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen: 1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3) 9

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
1	==TC002=TS34-BT01	RL Temperatur					1					
2	==TC002=TS34-BT02	VL Temperatur					1					
3	==TC002=TS34-BT03	STB			1							
4	==TC002=TS34-BT04	Mischtemperatur					1					
5	==TC002=TS34-BT05	RL Temperatur					1					
6	==TC002=TS34-BT06	VL Temperatur					1					
7	==TC002=TS34-BT07	STB			1							
8	==TC002=TS34-BT08	Mischtemperatur					1					
9	==TC002=TS34-GP01	Wärmetauscherpumpe 1,1 kW	1		3							
10	==TC002=TS34-GP02	Wärmetauscherpumpe 1,1 kW	1		3							
11	==TC002=TS34-PG01	Anlagenwahlschalter										
12	==TC002=TS34-PG02	Anlagenbild										
13	==TC002=TS34-PG03	Anlagenwahlschalter										
14	==TC002=TS34-PG04	Anlagenbild										
15	==TC002=TS34-QS01	Wartungsschalter			1							
16	==TC002=TS34-QS02	Wartungsschalter			1							
	Summe Funktionen		2		10		6					

Verarbeitungsfunktionen: 3 Überwachen, 4 Steuern

	Bezug	Funktionstext	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1	==TC002=TS34-BT01	RL Temperatur	2										
2	==TC002=TS34-BT02	VL Temperatur	2										
3	==TC002=TS34-BT03	STB						1					
4	==TC002=TS34-BT04	Mischtemperatur	2										
5	==TC002=TS34-BT05	RL Temperatur	2										
6	==TC002=TS34-BT06	VL Temperatur	2										
7	==TC002=TS34-BT07	STB						1					
8	==TC002=TS34-BT08	Mischtemperatur	2										
9	==TC002=TS34-GP01	Wärmetauscherpumpe 1,1 kW			1		1	2		1			
10	==TC002=TS34-GP02	Wärmetauscherpumpe 1,1 kW			1		1	2		1			
11	==TC002=TS34-PG01	Anlagenwahlschalter							1				
12	==TC002=TS34-PG02	Anlagenbild											
13	==TC002=TS34-PG03	Anlagenwahlschalter							1				
14	==TC002=TS34-PG04	Anlagenbild											
15	==TC002=TS34-QS01	Wartungsschalter						1					
16	==TC002=TS34-QS02	Wartungsschalter						1					
	Summe Funktionen		12		2		2	8	2	2			

Verarbeitungsfunktionen: 5 Regeln, 6 Rechnen / Optimieren

	Bezug	Funktionstext	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS34-BT01	RL Temperatur																					
2	==TC002=TS34-BT02	VL Temperatur																					
3	==TC002=TS34-BT03	STB																					
4	==TC002=TS34-BT04	Mischtemperatur																					
5	==TC002=TS34-BT05	RL Temperatur																					
6	==TC002=TS34-BT06	VL Temperatur																					
7	==TC002=TS34-BT07	STB																					
8	==TC002=TS34-BT08	Mischtemperatur																					
9	==TC002=TS34-GP01	Wärmetauscherpumpe 1,1 kW																					
10	==TC002=TS34-GP02	Wärmetauscherpumpe 1,1 kW																					
11	==TC002=TS34-PG01	Anlagenwahlschalter		1																			
12	==TC002=TS34-PG02	Anlagenbild																					
13	==TC002=TS34-PG03	Anlagenwahlschalter		1																			
14	==TC002=TS34-PG04	Anlagenbild																					
15	==TC002=TS34-QS01	Wartungsschalter																					
16	==TC002=TS34-QS02	Wartungsschalter																					
	Summe Funktionen			2																			

7 Managementfunktionen, 8 Bedienfunktionen, 9 Bemerkungen

	Bezug	Funktionstext	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS34-BT01	RL Temperatur	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
2	==TC002=TS34-BT02	VL Temperatur	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
3	==TC002=TS34-BT03	STB	1		1			5		1	
4	==TC002=TS34-BT04	Mischtemperatur	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
5	==TC002=TS34-BT05	RL Temperatur	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
6	==TC002=TS34-BT06	VL Temperatur	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
7	==TC002=TS34-BT07	STB	1		1			5		1	
8	==TC002=TS34-BT08	Mischtemperatur	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
9	==TC002=TS34-GP01	Wärmetauscherpumpe 1,1 kW	4		4			16		1	
10	==TC002=TS34-GP02	Wärmetauscherpumpe 1,1 kW	4		4			16		1	
11	==TC002=TS34-PG01	Anlagenwahlschalter		1				4			
12	==TC002=TS34-PG02	Anlagenbild					1				
13	==TC002=TS34-PG03	Anlagenwahlschalter		1				4			
14	==TC002=TS34-PG04	Anlagenbild					1				
15	==TC002=TS34-QS01	Wartungsschalter	1		1			5			
16	==TC002=TS34-QS02	Wartungsschalter	1		1			5			
	Summe Funktionen		18	8	12	6	2	96		4	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

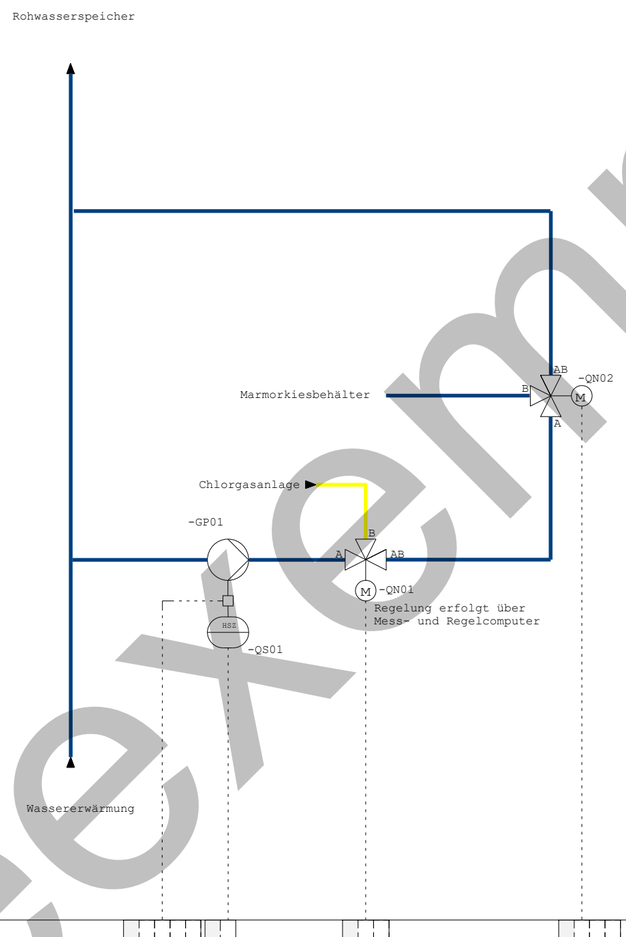
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



	BMK	-GP01				-QS01		-QN01			-QN02			
	Datenpunktadressen	TC002_RSS3_GP01				TC002_RSS3_QS01		TC002_RSS3_QN01			TC002_RSS3_QN02			
	Bemerkung													
Bedien-ebene														
		1												
Daten-struktur	DE	3				1		1			1			
	DA	1												
	AE							1			1			
	AA										1			
Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	Druckerhöhungspumpe 1,1 KW				Wartungsschalter		Chlor Dosierregler			3-Wege Regelventil			
		BE RM Betrieb				BE RM Ein		BE RM Betrieb			BE Rückmeldung Betrieb			
		BE RM Störung						AA Sollwert 0-100 %						
		BA Ansteuerung Ein						AE Istwert 0-100 %						
		BE LVB RM AUTO												
Typ														

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Desinfektionsanlage, Wasserkreislauf 5 Rutschen	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS35	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 249
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
   von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
   Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen
   im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS35

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3) 9) and **Verarbeitungsfunktionen** – 3 Überwachen

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)
1	==TC002=TS35-GP01	Druckerhöhungspumpe 1,1 kW	1		3										1		1	2
2	==TC002=TS35-PG01	Anlagenwahlschalter																
3	==TC002=TS35-PG02	Anlagenbild																
4	==TC002=TS35-QN01	Chlor Dosierregler			1		1											1
5	==TC002=TS35-QN02	3-Wege Regelventil		1	1		1											1
6	==TC002=TS35-QS01	Wartungsschalter			1													1
		Summe Funktionen	1	1	6		2								1		1	5

Verarbeitungsfunktionen – 4 Steuern, 5 Regeln

	Bezug	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
1	==TC002=TS35-GP01		1											
2	==TC002=TS35-PG01	1						1						
3	==TC002=TS35-PG02													
4	==TC002=TS35-QN01													
5	==TC002=TS35-QN02				1									
6	==TC002=TS35-QS01													
	Summe Funktionen	1	1		1			1						

Verarbeitungsfunktionen – 6 Rechnen / Optimieren

	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS35-GP01													
2	==TC002=TS35-PG01													
3	==TC002=TS35-PG02													
4	==TC002=TS35-QN01													
5	==TC002=TS35-QN02													
6	==TC002=TS35-QS01													
	Summe Funktionen													

Managementfunktionen (7), **Bedienfunktionen** (8), **Bemerkungen** (9)

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS35-GP01	4		4			16		1	
2	==TC002=TS35-PG01		1				4			
3	==TC002=TS35-PG02					1				
4	==TC002=TS35-QN01	2	1	1	1		11			
5	==TC002=TS35-QN02	3	2	1	2		17		1	
6	==TC002=TS35-QS01	1		1			5			
	Summe Funktionen	10	4	7	3	1	53		2	

Bemerkungen:

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

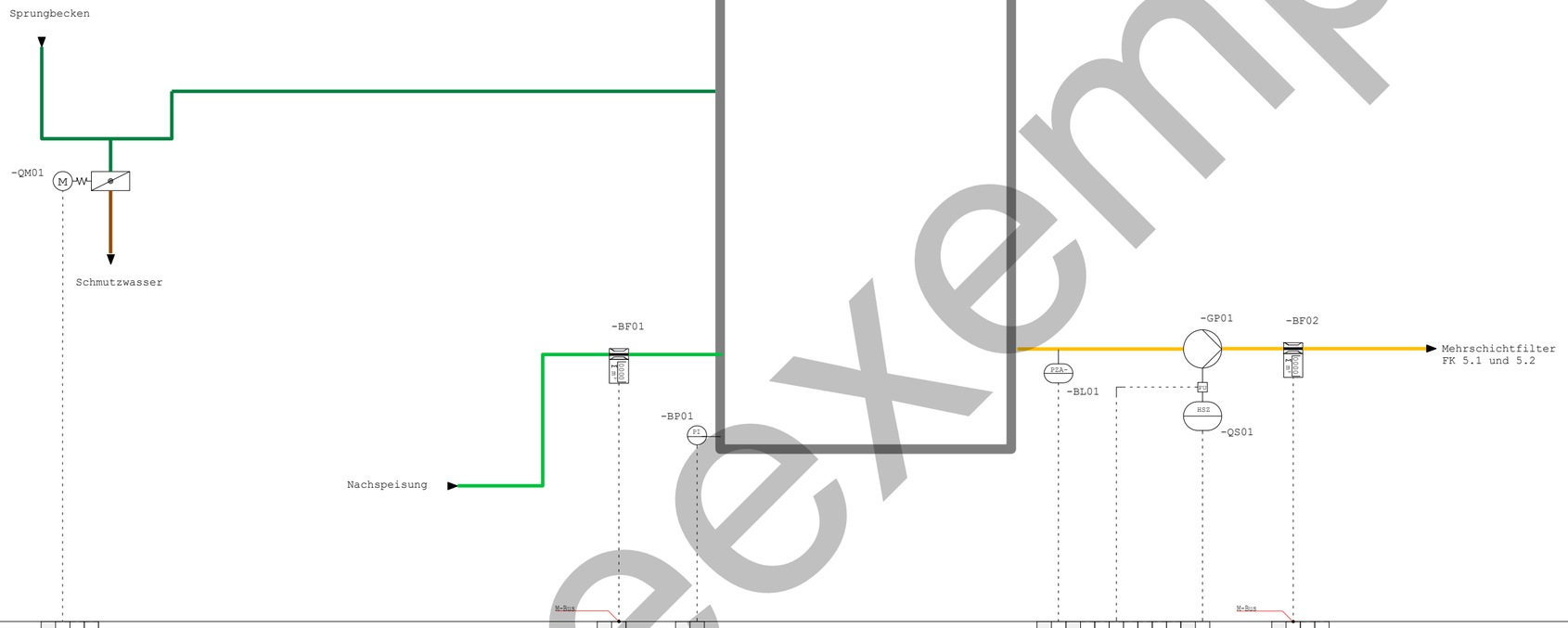
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01
Anlagenwahlschalter

-PG02
Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung		-QM01	-BF01	-BP01	-BL01	-GP01	-QS01	-BF02
Datenpunktadressen			TC002_RSA_QM01	TC002_RSA_BF01	TC002_RSA_BP01	TC002_RSA_BL01	TC002_RSA_GP01	TC002_RSA_QS01	TC002_RSA_BF02
Bedien-ebene							2		
Daten-struktur	DE		2			1	4	1	1
	DA		1				1		
	AE				1		1		2
	AA						1		
Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.		Absperrklappe (federwirken…	Wassermengenzähler	Druckensor 0-0,4 bar	Trockenlaufschutz	Rohwasserpumpe	Wartungsschalter	Volumenstrommessgerät MID
Typ			BA Ansteuerung Klappe Auf	AE Wassermenge	AE Füllstandüberwachung	BE RM Füllstand min	BE Rückmeldung Betrieb	BE RM Ein	BE Rückmeldung
			BE Rückmeldung Auf				BE Rückmeldung Störung		AE Durchfluss gesamt
			BE Rückmeldung Zu				BE LVB Rückmeldung AUTO		AE Durchfluss aktuell
							BE LVB Rückmeldung Handbetrieb		
							AA Soll-Drehzahl		
							AE Ist-Drehzahl		
							BA Freigabe		

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Rohwasserspeicher, Wasserkreislauf 5 Nutzvolumen 8 m3	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS36	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 251
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS36

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

1 / 2: Ein- / Ausgabefunktionen (1 = Physikalisch, 2 = Gemeinsam 3) 9)

Nr.	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
1	==TC002=TS36-BF01	Wassermengenzähler										1
2	==TC002=TS36-BF02	Volumenstrommessgerät MID			1		2					
3	==TC002=TS36-BL01	Trockenlaufschutz			1							
4	==TC002=TS36-BP01	Drucksensor 0-0,4 bar					1					
5	==TC002=TS36-GP01	Rohwasserpumpe	1	1	4		1					
6	==TC002=TS36-PG01	Anlagenwahlschalter										
7	==TC002=TS36-PG02	Anlagenbild										
8	==TC002=TS36-QM01	Absperrklappe (federwirkend)	1		2							
9	==TC002=TS36-QS01	Wartungsschalter			1							
	Summe Funktionen		2	1	9		4					1

3 / 4 / 5: Verarbeitungsfunktionen (3 = Überwachen, 4 = Steuern, 5 = Regeln)

Nr.	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
1	==TC002=TS36-BF01	2																		
2	==TC002=TS36-BF02	4					1													
3	==TC002=TS36-BL01						1													
4	==TC002=TS36-BP01	2																		
5	==TC002=TS36-GP01			1		1	2		1		1									
6	==TC002=TS36-PG01							1						1						
7	==TC002=TS36-PG02																			
8	==TC002=TS36-QM01						2													
9	==TC002=TS36-QS01						1													
	Summe Funktionen	8		1		1	7	1	1		1			1						

6: Verarbeitungsfunktionen – Rechnen / Optimieren

Nr.	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS36-BF01													
2	==TC002=TS36-BF02													
3	==TC002=TS36-BL01													
4	==TC002=TS36-BP01													
5	==TC002=TS36-GP01													
6	==TC002=TS36-PG01													
7	==TC002=TS36-PG02													
8	==TC002=TS36-QM01													
9	==TC002=TS36-QS01													
	Summe Funktionen													

7: Managementfunktionen / 8: Bedienfunktionen / 9: Bemerkungen

Nr.	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS36-BF01	1	1		1		6			
2	==TC002=TS36-BF02	3	2	1	2		17		1	
3	==TC002=TS36-BL01	1		1			5		1	
4	==TC002=TS36-BP01	1	1		1		6			
5	==TC002=TS36-GP01	6	2	5	3		29	1	2	
6	==TC002=TS36-PG01		1				4			
7	==TC002=TS36-PG02					1				
8	==TC002=TS36-QM01	3		3			15			
9	==TC002=TS36-QS01	1		1			5			
	Summe Funktionen	16	7	11	7	1	87	1	4	

Bemerkungen:

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Rohwasserspeicher, Wasserkreislauf 5	==TC002	Anlage:	=TS36	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Funktionsliste		Leistungsphase:		Blatt 252
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

Leseexemplar

Lesexemplar

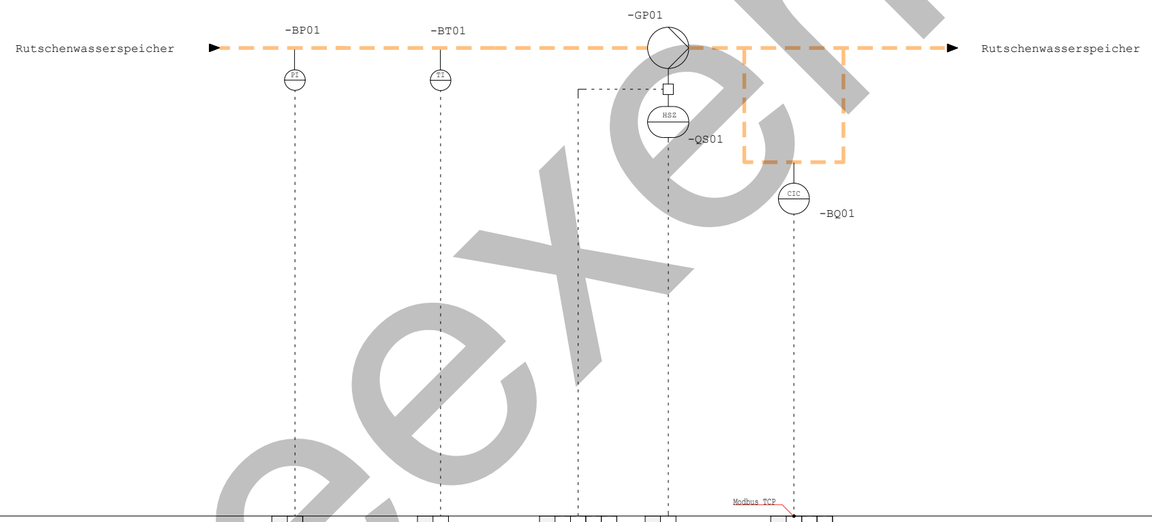
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



			-BP01	-BT01	-GP01	-QS01	-BQ01
Bemerkung							
BMK			-BP01	-BT01	-GP01	-QS01	-BQ01
Datenpunktadressen			TC002_TS37_BP01	TC002_TS37_BT01	TC002_TS37_GP01 TC002_TS37_GP01 TC002_TS37_GP01 TC002_TS37_GP01 TC002_TS37_GP01	TC002_TS37_QS01	TC002_TS37_BQ01 TC002_TS37_BQ01 TC002_TS37_BQ01 TC002_TS37_BQ01
Bedien-ebene							
					1		
Daten-struktur	DE				3	1	
	DA				1		
	AE		1	1			3
	AA						
Agregatsbezeichnung			Messwasser Druck	Messwasser Temperatur	Messwasserpumpe 0,37 KW BE KW Betrieb BE KW Störung AA Ansteuerung EIN BE LVB KW AUTO	Wartungsschalter BE KW Ein	Mess- und Regelcomputer AE Chlor AE pH-Wert AE Redox
Datenpunktbez.			AE Druck	AE Temperatur		BE KW Ein	
Typ							

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Rutschenwasserspeicher, Wasserkreislauf 5
Messwasser

Automatisierungsschwerpunkt
==TC002
ASP BWA

Ebene: Anlage: =TS37
Leistungsphase:

Einbauort:

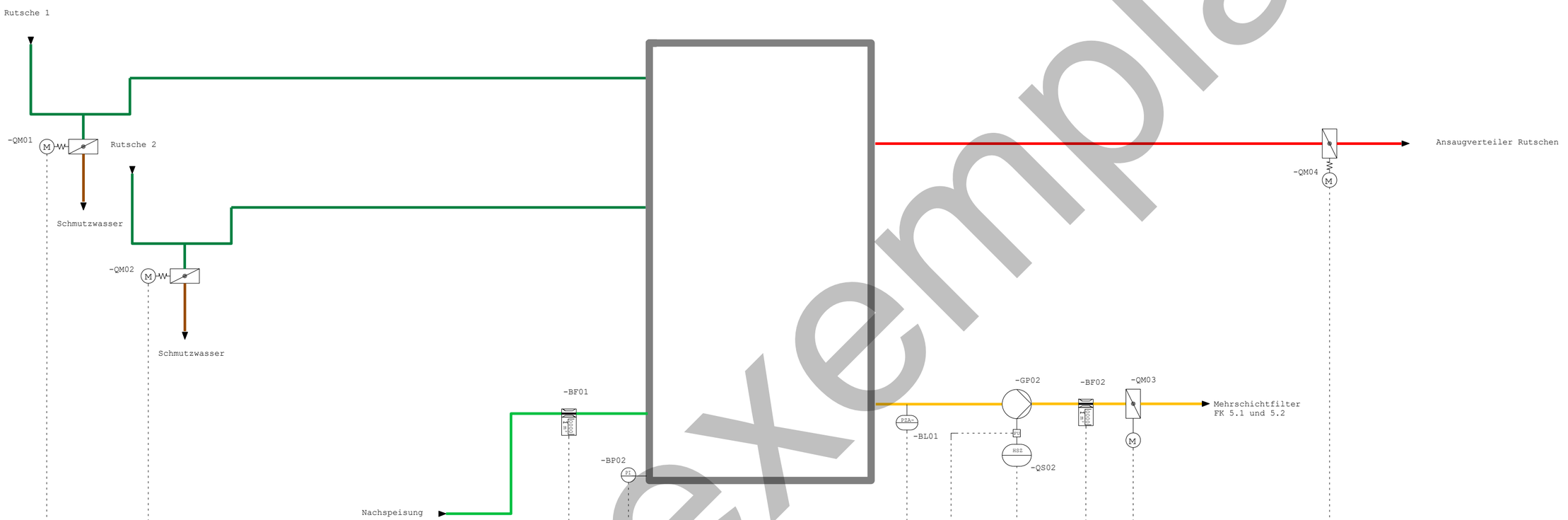
Blatt 253
von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG03 Anlagenwahlschalter

-PG04 Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	Bemerkung	-QM01 TC002_TS37_QM01	-QM02 TC002_TS37_QM02	-BF01 TC002_TS37_BF01	-BP02 TC002_TS37_BP02	-BL01 TC002_TS37_BL01	-GP02 TC002_TS37_GP02	-QS02 TC002_TS37_QS02	-BF02 TC002_TS37_BF02	-QM03 TC002_TS37_QM03	-QM04 TC002_TS37_QM04
Bedienebene							2				
Datenstruktur DE		2	2			1	4	1	1	2	2
Datenstruktur DA		1	1				1			1	1
Datenstruktur AE					1		1		2		
Datenstruktur AA							1				
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.		Absperrklappe (federwirken…	Absperrklappe (federwirken…	Wassermengenzähler	Druckensor 0-0,4 bar	Trockenlaufschutz	Impulspumpe 1.2	Wartungsschalter	Volumenstrommessgerät MID	Absperrklappe RM	Absperrklappe (federwirken…
Typ		BA Ansteuerung Klappe Auf BE Rückmeldung Auf BE Rückmeldung Zu	BA Ansteuerung Klappe Auf BE Rückmeldung Auf BE Rückmeldung Zu	AE Wassermenge	AE Füllstandüberwachung	BE RM Füllstand min	BE Rückmeldung Betrieb BE Rückmeldung Störung BE LVB Rückmeldung AUTO BE LVB Rückmeldung Handbetrieb AA Soll-Drehzahl AE Ist-Drehzahl BA Freigabe	BE RM Ein	BE Rückmeldung AE Durchfluss gesamt AE Durchfluss aktuell	BA Ansteuerung Klappe Auf BE Rückmeldung Auf BE Rückmeldung Zu	BA Ansteuerung Klappe Auf BE Rückmeldung Auf BE Rückmeldung Zu

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: Rutschenwasserspeicher, Wasserkreislauf 5; Nutzvolumen m3

Automatisierungsschwerpunkt: ==TC002; ASP BWA

Ebene: | Anlage: =TS37 | Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 254 von 281 Bl.

Lesexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation

Informationsliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS37

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3) 9); Verarbeitungsfunktionen (3 Überwachen, 4 Steuern, 5 Regeln, 6 Rechnen / Optimieren); 7 Managementfunktionen; 8 Bedienfunktionen; 9 Bemerkungen

Nr	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1	==TC002=TS37-BF01	Wassermengenzähler										1	2										
2	==TC002=TS37-BF02	Volumenstrommessgerät MID			1		2						4					1					
3	==TC002=TS37-BL01	Trockenlaufschutz			1													1					
4	==TC002=TS37-BP01	Messwasser Druck					1						2										
5	==TC002=TS37-BP02	Drucksensor 0-0,4 bar					1						2										
6	==TC002=TS37-BQ01	Mess- und Regelcomputer					3						6										
7	==TC002=TS37-BT01	Messwasser Temperatur					1						2										
8	==TC002=TS37-GP01	Messwasserpumpe 0,37 kW	1		3										1		1	2		1			
9	==TC002=TS37-GP02	Imwälzpumpe 1.2	1	1	4		1								1		1	2		1		1	
10	==TC002=TS37-PG01	Anlagenwahlschalter																	1				
11	==TC002=TS37-PG02	Anlagenbild																					
12	==TC002=TS37-PG03	Anlagenwahlschalter																	1				
13	==TC002=TS37-PG04	Anlagenbild																					
14	==TC002=TS37-QM01	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2					
15	==TC002=TS37-QM02	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2					
16	==TC002=TS37-QM03	Absperrklappe RW	1		2													2					
17	==TC002=TS37-QM04	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2					
18	==TC002=TS37-QS01	Wartungsschalter			1													1					
19	==TC002=TS37-QS02	Wartungsschalter			1													1					
	Summe Funktionen		6	1	19		9					1	18		2		2	16	2	2		1	

Nr	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS37-BF01																					
2	==TC002=TS37-BF02																					
3	==TC002=TS37-BL01																					
4	==TC002=TS37-BP01																					
5	==TC002=TS37-BP02																					
6	==TC002=TS37-BQ01																					
7	==TC002=TS37-BT01																					
8	==TC002=TS37-GP01																					
9	==TC002=TS37-GP02																					
10	==TC002=TS37-PG01		1																			
11	==TC002=TS37-PG02																					
12	==TC002=TS37-PG03		1																			
13	==TC002=TS37-PG04																					
14	==TC002=TS37-QM01																					
15	==TC002=TS37-QM02																					
16	==TC002=TS37-QM03																					
17	==TC002=TS37-QM04																					
18	==TC002=TS37-QS01																					
19	==TC002=TS37-QS02																					
	Summe Funktionen		2																			

Nr	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS37-BF01	1	1		1		6			
2	==TC002=TS37-BF02	3	2	1	2		17		1	
3	==TC002=TS37-BL01	1		1			5		1	
4	==TC002=TS37-BP01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
5	==TC002=TS37-BP02	1	1		1		6			
6	==TC002=TS37-BQ01	3	3		3		18			
7	==TC002=TS37-BT01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
8	==TC002=TS37-GP01	4		4			16		1	
9	==TC002=TS37-GP02	6	2	5	3		29	1	2	
10	==TC002=TS37-PG01		1				4			
11	==TC002=TS37-PG02					1				
12	==TC002=TS37-PG03		1				4			
13	==TC002=TS37-PG04					1				
14	==TC002=TS37-QM01	3		3			15			
15	==TC002=TS37-QM02	3		3			15			
16	==TC002=TS37-QM03	3		3			15			
17	==TC002=TS37-QM04	3		3			15			
18	==TC002=TS37-QS01	1		1			5			
19	==TC002=TS37-QS02	1		1			5			
	Summe Funktionen	35	13	25	12	2	187	1	5	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Rutschenwasserspeicher, Wasserkreislauf 5	==TC002	Anlage:	=TS37	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Funktionsliste		Leistungsphase:		Blatt 255
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

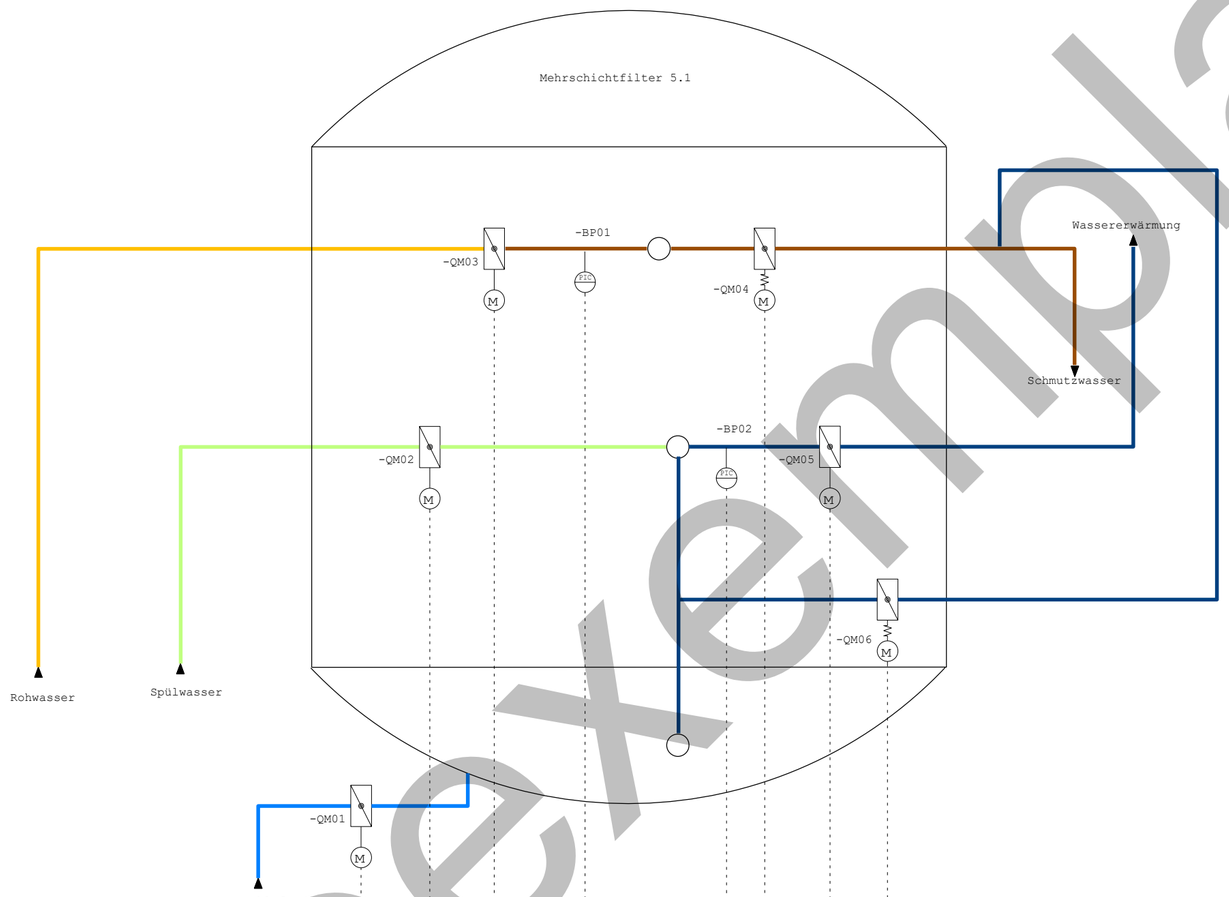
Leseexemplar

Regeldiagramme

-PG01
Anlagenwahlschalter

-PG02
Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	-QM01	-QM02	-QM03	-BP01	-BP02	-QM04	-QM05	-QM06
Bemerkung								
Bedienebene								
Datenstruktur DE	2	2	2			2	2	2
Datenstruktur DA	1	1	1			1	1	1
Datenstruktur AE				1	1			
Datenstruktur AA								
Typ								

Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	-QM01	-QM02	-QM03	-BP01	-BP02	-QM04	-QM05	-QM06
Absperrklappe Druckluft	TC002_TS38_QM01							
BA Ansteuerung Klappe Auf	TC002_TS38_QM01							
BE Rückmeldung Auf	TC002_TS38_QM01							
BE Rückmeldung Zu	TC002_TS38_QM01							
Absperrklappe SW		TC002_TS38_QM02						
BA Ansteuerung Klappe Auf		TC002_TS38_QM02						
BE Rückmeldung Auf		TC002_TS38_QM02						
BE Rückmeldung Zu		TC002_TS38_QM02						
Absperrklappe RW			TC002_TS38_QM03					
BA Ansteuerung Klappe Auf			TC002_TS38_QM03					
BE Rückmeldung Auf			TC002_TS38_QM03					
BE Rückmeldung Zu			TC002_TS38_QM03					
Drucksensor				TC002_TS38_BP01				
Druck				TC002_TS38_BP01				
Drucksensor					TC002_TS38_BP02			
Druck					TC002_TS38_BP02			
Absperrklappe (federwirken…						TC002_TS38_QM04		
BA Ansteuerung Klappe Auf						TC002_TS38_QM04		
BE Rückmeldung Auf						TC002_TS38_QM04		
BE Rückmeldung Zu						TC002_TS38_QM04		
Absperrklappe RW							TC002_TS38_QM05	
BA Ansteuerung Klappe Auf							TC002_TS38_QM05	
BE Rückmeldung Auf							TC002_TS38_QM05	
BE Rückmeldung Zu							TC002_TS38_QM05	
Absperrklappe (federwirken…								TC002_TS38_QM06
BA Ansteuerung Klappe Auf								TC002_TS38_QM06
BE Rückmeldung Auf								TC002_TS38_QM06
BE Rückmeldung Zu								TC002_TS38_QM06

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt
GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation
Mehrschichtfilteranlage, Wasserkreislauf 5
Filter 5.1

Automatisierungsschwerpunkt
==TC002
ASP BWA

Ebene:		Einbauort:
Anlage:	=TS38	
Leistungsphase:		Blatt 256
		von 281 Bl.

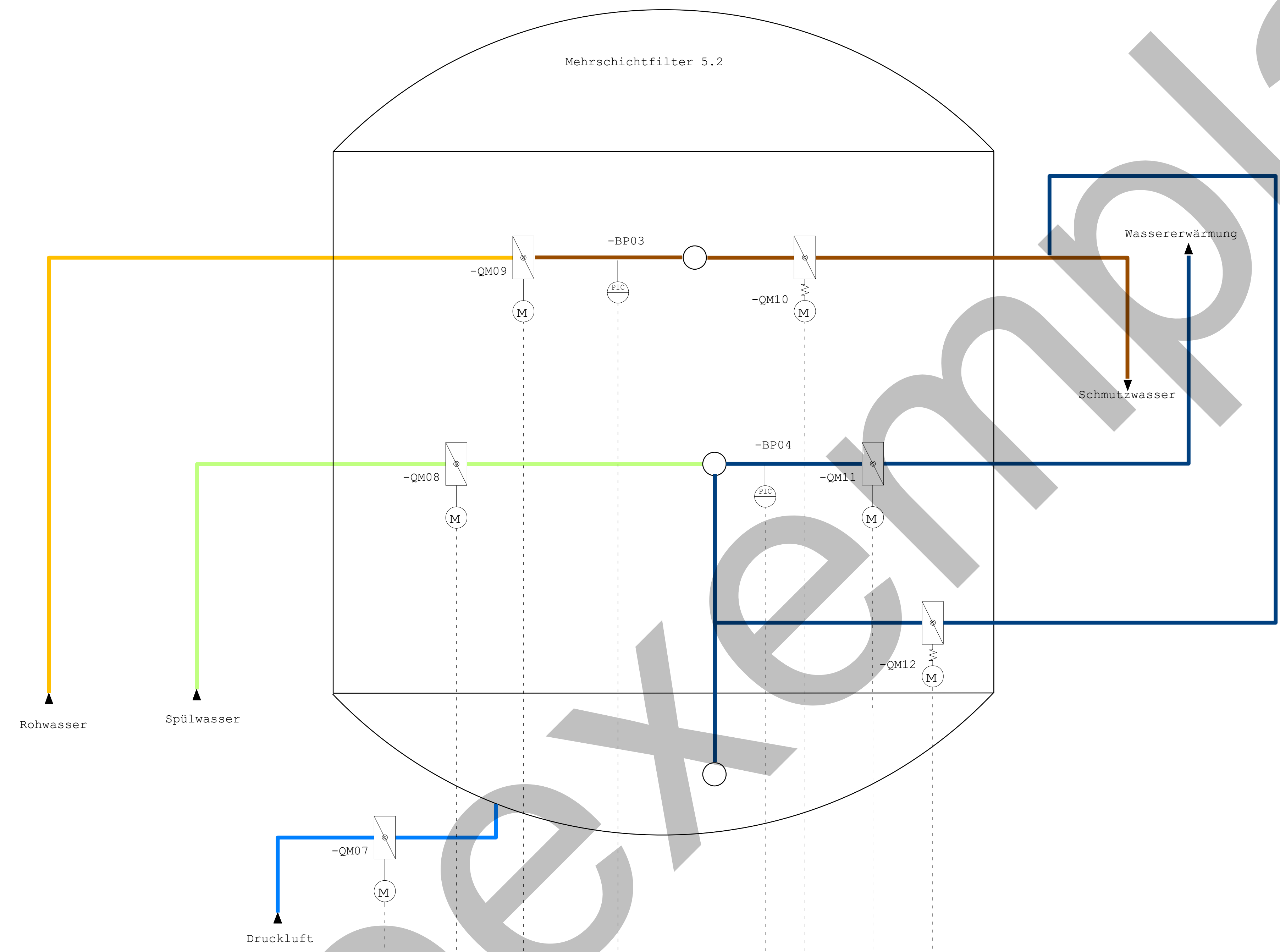
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG03 Anlagenwahlschalter

-PG04 Anlagenbild

Anlage



BMK	Datenpunktadressen	Bedienebene	DE	DA	AE	AA	Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Typ
-QM07			2	1			Absperrklappe Druckluft	
	TC002_TS38_QM07						Ansteuerung Klappe Auf	BA
	TC002_TS38_QM07						Rückmeldung Auf	BE
	TC002_TS38_QM07						Rückmeldung Zu	BE
-QM08			2	1			Absperrklappe SW	
	TC002_TS38_QM08						Ansteuerung Klappe Auf	BA
	TC002_TS38_QM08						Rückmeldung Auf	BE
	TC002_TS38_QM08						Rückmeldung Zu	BE
-QM09			2	1			Absperrklappe RW	
	TC002_TS38_QM09						Ansteuerung Klappe Auf	BA
	TC002_TS38_QM09						Rückmeldung Auf	BE
	TC002_TS38_QM09						Rückmeldung Zu	BE
-BP03					1		Drucksensor	
	TC002_TS38_BP03						Druck	AE
-BP04					1		Drucksensor	
	TC002_TS38_BP04						Druck	AE
-QM10			2	1			Absperrklappe (federwirken…	
	TC002_TS38_QM10						Ansteuerung Klappe Auf	BA
	TC002_TS38_QM10						Rückmeldung Auf	BE
	TC002_TS38_QM10						Rückmeldung Zu	BE
-QM11			2	1			Absperrklappe RW	
	TC002_TS38_QM11						Ansteuerung Klappe Auf	BA
	TC002_TS38_QM11						Rückmeldung Auf	BE
	TC002_TS38_QM11						Rückmeldung Zu	BE
-QM12			2	1			Absperrklappe (federwirken…	
	TC002_TS38_QM12						Ansteuerung Klappe Auf	BA
	TC002_TS38_QM12						Rückmeldung Auf	BE
	TC002_TS38_QM12						Rückmeldung Zu	BE

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Mehrschichtfilteranlage, Wasserkreislauf 5	==TC002	Anlage:	=TS38	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Filter 5.2	ASP BWA	Leistungsphase:		Blatt 257
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

Leseexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
   von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
   Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen
   im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS38

Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3)9)

	BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT		1 Physikalisch					2 Gemeinsam 3)9				
	Bezug	Funktionstext	1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	2 Analoge Ausgabe Stellen	3 Binäre Eingabe Melden	4 Binäre Eingabe Zählen	5 Analoge Eingabe Messen 2)	1 Binärer Ausgabewert Schalten	2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	3 Binärer Eingabewert, Zustand	4 Zählwerteingabe	5 Analoger Eingabewert, Messen
1	==TC002=TS38-BP01	Drucksensor					1					
2	==TC002=TS38-BP02	Drucksensor					1					
3	==TC002=TS38-BP03	Drucksensor					1					
4	==TC002=TS38-BP04	Drucksensor					1					
5	==TC002=TS38-PG01	Anlagenwahlschalter										
6	==TC002=TS38-PG02	Anlagenbild										
7	==TC002=TS38-PG03	Anlagenwahlschalter										
8	==TC002=TS38-PG04	Anlagenbild										
9	==TC002=TS38-QM01	Absperrklappe Druckluft	1		2							
10	==TC002=TS38-QM02	Absperrklappe SW	1		2							
11	==TC002=TS38-QM03	Absperrklappe RW	1		2							
12	==TC002=TS38-QM04	Absperrklappe (federwirkend)	1		2							
13	==TC002=TS38-QM05	Absperrklappe RW	1		2							
14	==TC002=TS38-QM06	Absperrklappe (federwirkend)	1		2							
15	==TC002=TS38-QM07	Absperrklappe Druckluft	1		2							
16	==TC002=TS38-QM08	Absperrklappe SW	1		2							
17	==TC002=TS38-QM09	Absperrklappe RW	1		2							
18	==TC002=TS38-QM10	Absperrklappe (federwirkend)	1		2							
19	==TC002=TS38-QM11	Absperrklappe RW	1		2							
20	==TC002=TS38-QM12	Absperrklappe (federwirkend)	1		2							
	Summe Funktionen		12		24		4					

Verarbeitungsfunktionen (3 Überwachen, 4 Steuern, 5 Regeln)

	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
1	==TC002=TS38-BP01	2																		
2	==TC002=TS38-BP02	2																		
3	==TC002=TS38-BP03	2																		
4	==TC002=TS38-BP04	2																		
5	==TC002=TS38-PG01							1						1						
6	==TC002=TS38-PG02																			
7	==TC002=TS38-PG03							1						1						
8	==TC002=TS38-PG04																			
9	==TC002=TS38-QM01						2													
10	==TC002=TS38-QM02						2													
11	==TC002=TS38-QM03						2													
12	==TC002=TS38-QM04						2													
13	==TC002=TS38-QM05						2													
14	==TC002=TS38-QM06						2													
15	==TC002=TS38-QM07						2													
16	==TC002=TS38-QM08						2													
17	==TC002=TS38-QM09						2													
18	==TC002=TS38-QM10						2													
19	==TC002=TS38-QM11						2													
20	==TC002=TS38-QM12						2													
	Summe Funktionen	8					24	2						2						

Verarbeitungsfunktionen (6 Rechnen / Optimieren)

	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS38-BP01													
2	==TC002=TS38-BP02													
3	==TC002=TS38-BP03													
4	==TC002=TS38-BP04													
5	==TC002=TS38-PG01													
6	==TC002=TS38-PG02													
7	==TC002=TS38-PG03													
8	==TC002=TS38-PG04													
9	==TC002=TS38-QM01													
10	==TC002=TS38-QM02													
11	==TC002=TS38-QM03													
12	==TC002=TS38-QM04													
13	==TC002=TS38-QM05													
14	==TC002=TS38-QM06													
15	==TC002=TS38-QM07													
16	==TC002=TS38-QM08													
17	==TC002=TS38-QM09													
18	==TC002=TS38-QM10													
19	==TC002=TS38-QM11													
20	==TC002=TS38-QM12													
	Summe Funktionen													

Managementfunktionen (7), Bedienfunktionen (8), Bemerkungen (9)

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS38-BP01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
2	==TC002=TS38-BP02	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
3	==TC002=TS38-BP03	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
4	==TC002=TS38-BP04	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
5	==TC002=TS38-PG01		1				4			
6	==TC002=TS38-PG02					1				
7	==TC002=TS38-PG03		1				4			
8	==TC002=TS38-PG04					1				
9	==TC002=TS38-QM01	3		3			15			
10	==TC002=TS38-QM02	3		3			15			
11	==TC002=TS38-QM03	3		3			15			
12	==TC002=TS38-QM04	3		3			15			
13	==TC002=TS38-QM05	3		3			15			
14	==TC002=TS38-QM06	3		3			15			
15	==TC002=TS38-QM07	3		3			15			
16	==TC002=TS38-QM08	3		3			15			
17	==TC002=TS38-QM09	3		3			15			
18	==TC002=TS38-QM10	3		3			15			
19	==TC002=TS38-QM11	3		3			15			
20	==TC002=TS38-QM12	3		3			15			
	Summe Funktionen	40	6	36	4	2	212			

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG01
Anlagenwahlschalter

-PG02
Anlagenbild

Anlage



	BMK	-BL01	-GP01						-QS01	-BL02	-GP02						-QS02
	Datenpunktadressen	TC002_FS39_BL01	TC002_FS39_GP01	TC002_FS39_GP01	TC002_FS39_GP01	TC002_FS39_GP01	TC002_FS39_GP01	TC002_FS39_GP01	TC002_FS39_QS01	TC002_FS39_BL02	TC002_FS39_GP02	TC002_FS39_GP02	TC002_FS39_GP02	TC002_FS39_GP02	TC002_FS39_GP02	TC002_FS39_GP02	TC002_FS39_QS02
Bemerkung																	
Bedien-ebene					1								1				
Daten-struktur	DE	1			3				1	1			3				1
	DA				1								1				
	AE				1								1				
	AA				1								1				
Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	Füllstandwächter	Schlauchpumpen	RM Betrieb	RM Störung	Ansteuerung EIN	LVB RM AUTO	Sollwert 0-100 %	Istwert 0-100 %	Wartungsschalter	Füllstandwächter	Schlauchpumpen	RM Betrieb	RM Störung	Ansteuerung EIN	LVB RM AUTO	Sollwert 0-100 %	Istwert 0-100 %	Wartungsschalter
		Rückmeldung Füllstand Min.									Rückmeldung Füllstand Min.								
Typ		BE	BE	BE	BE	BA	BE	AA	AE	BE	BE	BE	BE	BE	BA	BE	AA	AE	BE

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Flockungsanlage, Wasserkreislauf 5 Wasserkreislauf 5	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS39	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 259
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
a) Zusammenfassen
b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS39

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3)9) und Verarbeitungsfunktionen (3 Überwachen):

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)
1	==TC002=TS39-BL01	Füllstandwächter			1													1
2	==TC002=TS39-BL02	Füllstandwächter			1													1
3	==TC002=TS39-GP01	Schlauchpumpen	1	1	3		1								1		1	2
4	==TC002=TS39-GP02	Schlauchpumpen	1	1	3		1								1		1	2
5	==TC002=TS39-PG01	Anlagenwahlschalter																
6	==TC002=TS39-PG02	Anlagenbild																
7	==TC002=TS39-QS01	Wartungsschalter			1													1
8	==TC002=TS39-QS02	Wartungsschalter			1													1
	Summe Funktionen		2	2	10		2								2		2	8

Verarbeitungsfunktionen (4 Steuern, 5 Regeln):

	Bezug	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
1	==TC002=TS39-BL01													
2	==TC002=TS39-BL02													
3	==TC002=TS39-GP01		1		1									
4	==TC002=TS39-GP02		1		1									
5	==TC002=TS39-PG01	1						1						
6	==TC002=TS39-PG02													
7	==TC002=TS39-QS01													
8	==TC002=TS39-QS02													
	Summe Funktionen	1	2		2			1						

Verarbeitungsfunktionen (6 Rechnen / Optimieren):

	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS39-BL01													
2	==TC002=TS39-BL02													
3	==TC002=TS39-GP01													
4	==TC002=TS39-GP02													
5	==TC002=TS39-PG01													
6	==TC002=TS39-PG02													
7	==TC002=TS39-QS01													
8	==TC002=TS39-QS02													
	Summe Funktionen													

Managementfunktionen (7), Bedienfunktionen (8), Bemerkungen (9):

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS39-BL01	1		1			5		1	
2	==TC002=TS39-BL02	1		1			5		1	
3	==TC002=TS39-GP01	6	2	4	2		28		1	
4	==TC002=TS39-GP02	6	2	4	2		28		1	
5	==TC002=TS39-PG01		1				4			
6	==TC002=TS39-PG02					1				
7	==TC002=TS39-QS01	1		1			5			
8	==TC002=TS39-QS02	1		1			5			
	Summe Funktionen	16	5	12	4	1	80		4	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Flockungsanlage, Wasserkreislauf 5 Funktionsliste	==TC002	Anlage:	=TS39	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 260
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Leseexemplar

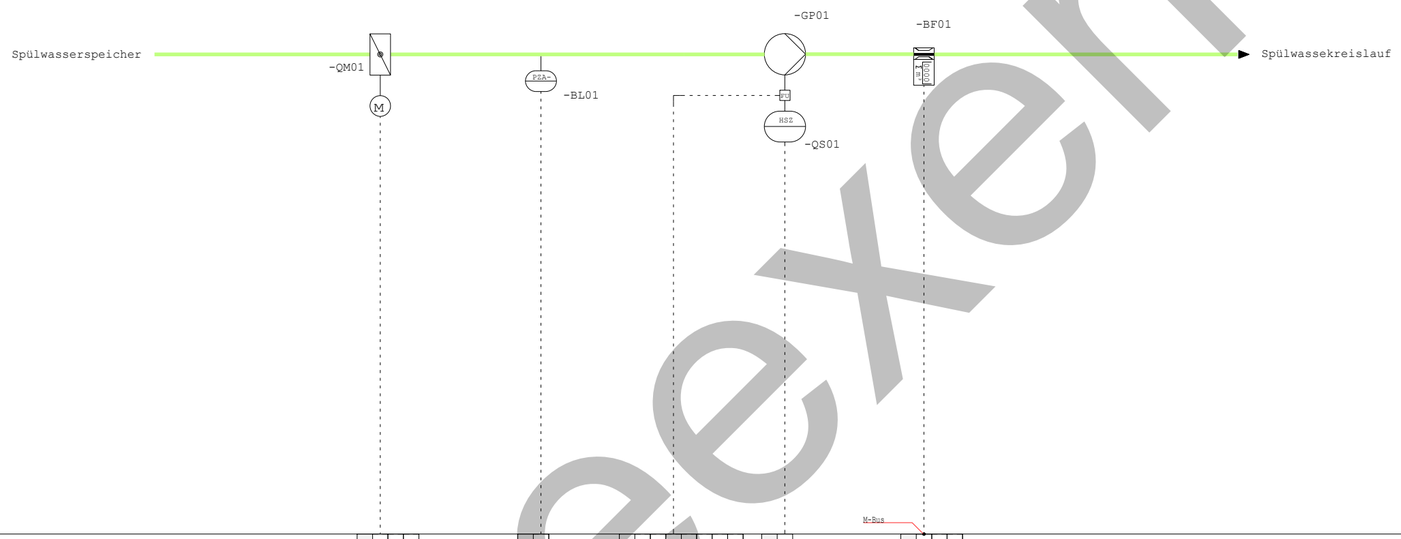
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	-QM01	-BL01	-GP01	-QS01	-BF01
	TC002_TS40_QM01	TC002_TS40_BL01	TC002_TS40_GP01	TC002_TS40_QS01	TC002_TS40_BF01
	TC004_TS40_QM01		TC002_TS40_GP01		TC002_TS40_BF01
	TC002_TS40_QM01		TC002_TS40_GP01		TC002_TS40_BF01
	TC002_TS40_QM01		TC002_TS40_GP01		TC002_TS40_BF01
			TC002_TS40_GP01		
			TC002_TS40_GP01		
			TC002_TS40_GP01		
			TC002_TS40_GP01		
Bemerkung					
Bedienebene			2		
Datenstruktur DE	2	1	4	1	1
Datenstruktur DA	1		1		
Datenstruktur AE			1		2
Datenstruktur AA			1		
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Absperrklappe SW	Trockenlaufschutz	Spülwasserpumpe 1 15 kW	Wartungsschalter	Volumenstromgeräte MID
	BA Ansteuerung Klappe Auf	BE FAM Füllstand min	BS Rückmeldung Betrieb	BE RM Ein	BS Rückmeldung
	BE Rückmeldung Auf		BS Rückmeldung Störung		AE Durchfluss gesamt
	BE Rückmeldung Zu		BE LVB Rückmeldung AUTO		AE Durchfluss aktuell
			BE LVB Rückmeldung Handbetrieb		
			AA Soll-Drehzahl		
			AE Ist-Drehzahl		
			BA Freigabe		
Typ					

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt	Kunde
GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena	

Anlageninformation	Automatisierungsschwerpunkt
Spülwasserspeicher allgemeine Anlagen Spülwasserpumpe 1	==TC002 ASP BWA

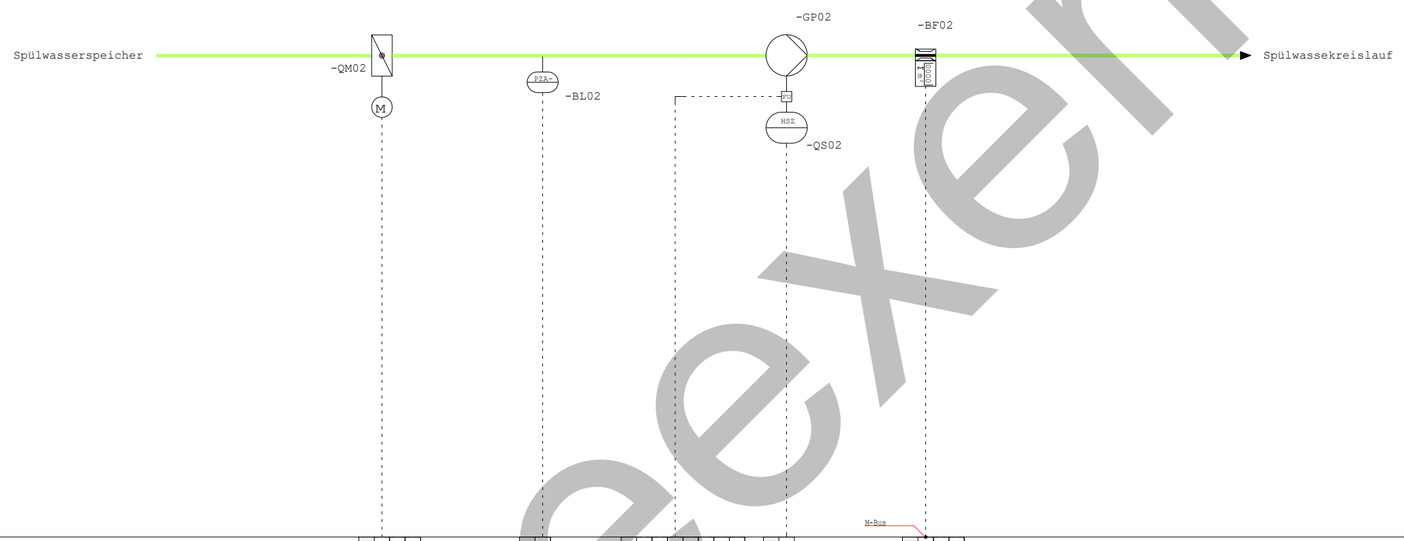
Ebene:		Einbauort:
Anlage:	=TS40	
Leistungsphase:		Blatt 261
		von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG03 Anlagenwahlschalter

-PG04 Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	Bemerkung	Bedien-ebene	Daten-struktur	Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Typ
-QM02					
TC002_TS40_QM02			DE 2	Absperrklappe SW	
TC002_TS40_QM02			DA 1	BA Ansteuerung Klappe Auf	
TC002_TS40_QM02				BE Rückmeldung Auf	
TC002_TS40_QM02				BE Rückmeldung Zu	
-BL02					
TC002_ZS40_BL02			DE 1	Trockenlaufschutz	
				BE RM Füllstand min	
-GP02					
TC002_TS40_GP02			DE 4	Spülwasserpumpe 2 7,5 KW	
TC002_TS40_GP02			DA 1	BE Rückmeldung Betrieb	
TC002_TS40_GP02				BE Rückmeldung Störung	
TC002_TS40_GP02		2		BE LVB Rückmeldung AUTO	
TC002_TS40_GP02			AE 1	BE LVB Rückmeldung Handbetrieb	
TC002_TS40_GP02				AA Soll-Drehzahl	
TC002_TS40_GP02				AE Ist-Drehzahl	
TC002_TS40_GP02				BA Freigabe	
-QW02					
TC002_TS40_QW02			DE 1	Wartungsschalter	
				BE RM Ein	
-BF02					
TC002_TS40_BF02			DE 1	Volumenstrommessgerat MID	
TC002_TS40_BF02			AE 2	BE Rückmeldung	
TC002_TS40_BF02				AE Durchfluss gesamt	
TC002_TS40_BF02				AE Durchfluss aktuell	

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: Spülwasserspeicher allgemeine Anlagen; Spülwasserpumpe 2

Automatisierungschwerpunkt: ==TC002; ASP BWA

Ebene:

Anlage: =TS40

Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 262

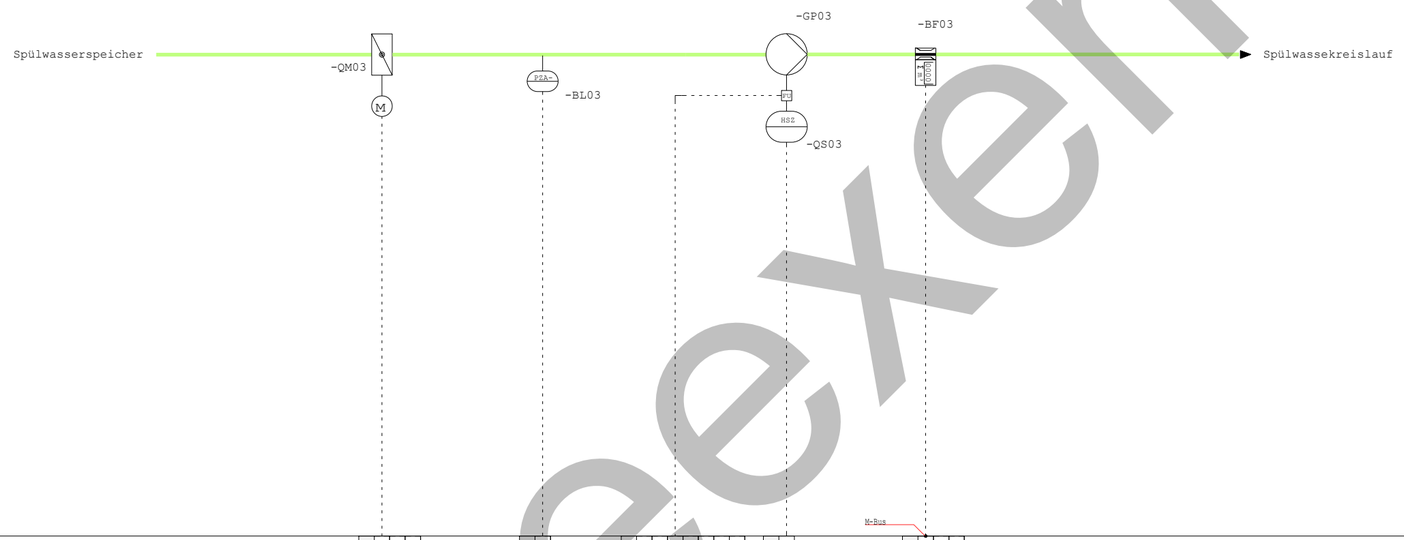
von 281 Bl.

Regeldiagramme

-PG05
Anlagenwahlschalter

-PG06
Anlagenbild

Anlage



BMK / Datenpunktadressen	Bemerkung	-QM03 TC002_FS40_QM03 TC002_FS40_QM03 TC002_FS40_QM03	-BL03 TC002_ZS40_BL03	-GP03 TC002_FS40_GP03 TC002_FS40_GP03 TC002_FS40_GP03 TC002_FS40_GP03 TC002_FS40_GP03 TC002_FS40_GP03 TC002_FS40_GP03	-QM03 TC002_FS40_QM03	-BF03 TC002_FS40_BF03 TC002_FS40_BF03 TC002_FS40_BF03 TC002_FS40_BF03
Bedienebene				2		
Datenstruktur DE		2	1	4	1	1
Datenstruktur DA		1		1		
Datenstruktur AE				1		2
Datenstruktur AA				1		
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.		Absperrklappe SW BA Ansteuerung Klappe Auf BE Rückmeldung Auf BE Rückmeldung Zu	Trockenlaufschutz BE BW Füllstand min	Spülwasserpumpe 1_1.1 KW BE Rückmeldung Betrieb BE Rückmeldung Störung BE LVB Rückmeldung AUTO BE LVB Rückmeldung Handbetrieb AA Soll-Drehzahl AE Ist-Drehzahl BA Freigabe	Wartungsschalter BE Ein	Volumenstrommessgerät MID BE Rückmeldung AE Durchfluss gesamt AE Durchfluss aktuell
Typ						

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Spülwasserspeicher allgemeine Anlagen Spülwasserpumpe 3	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS40	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 263
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Lesexemplar

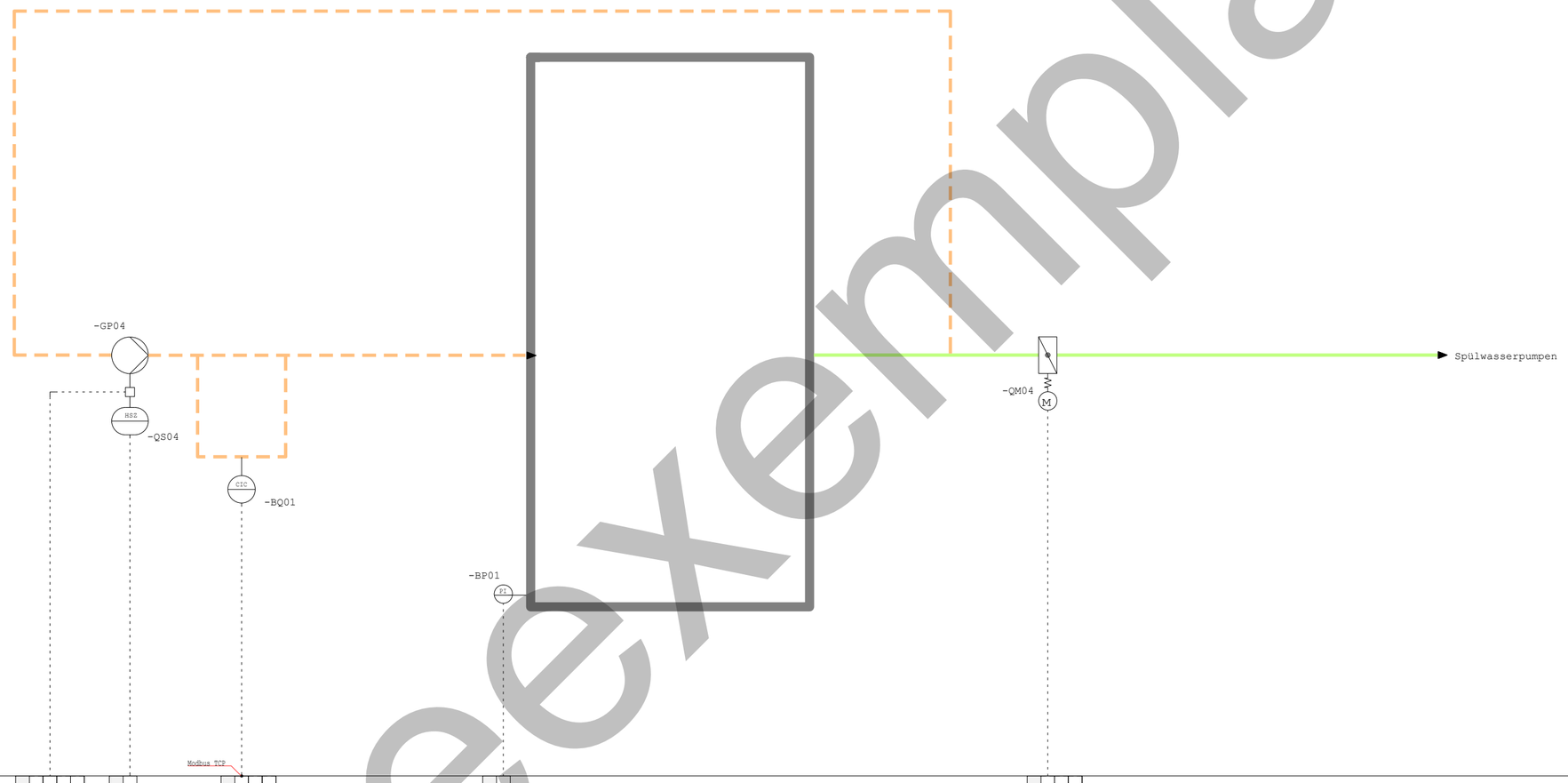
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG07 Anlagenwahlschalter

-PG08 Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung	Datenpunktadressen																
		-GP04				-QS04		-BQ01				-BP01		-QM04				
		TC002_TS40_GP04				TC002_TS40_QS04		TC002_TS40_BQ01				TC002_TS40_BP01		TC002_TS40_QM04				
		TC002_TS40_GP04						TC002_TS40_BQ01						TC002_TS40_QM04				
		TC002_TS40_GP04						TC002_TS40_BQ01						TC002_TS40_QM04				
		TC002_TS40_GP04						TC002_TS40_BQ01						TC002_TS40_QM04				
Bedien-ebene																		
		1																
Daten-struktur	DE	3				1								2				
	DA	1												1				
	AE							3				1						
	AA																	
Aggregatsbezeichnung		Messwasserpumpe 0,37 kW				Wartungsschalter		Mess- und Regelcomputer				Drucksensor 0-0,4 bar		Absperrklappe (federgeriten...				
Datenpunktbez.		BE BW Betrieb				BE BW Ein		AE Chlor				AE Füllstandüberwachung		BA Ansteuerung Klappe Auf				
		BE BW Störung						AE pH-Wert						BE Rückmeldung Auf				
		BA Ansteuerung EIN						AE Redox						BE Rückmeldung Zu				
		AE LVB BW AUTO																
Typ																		

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungsschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Spülwasserspeicher allgemeine Anlagen Nutzvolumen 60 m3	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS40	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 264
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS40

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

1–2: Ein- / Ausgabefunktionen

	Bezug	Funktionstext	1 Physikalisch: 1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	2 Analoge Ausgabe Stellen	3 Binäre Eingabe Melden	4 Binäre Eingabe Zählen	5 Analoge Eingabe Messen 2)	2 Gemeinsam 3)9: 1 Binärer Ausgabewert Schalten	2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	3 Binärer Eingabewert, Zustand	4 Zählwerteingabe	5 Analoger Eingabewert, Messen
1	==TC002=TS40-BF01	Volumenstrommessgerät MID			1		2					
2	==TC002=TS40-BF02	Volumenstrommessgerät MID			1		2					
3	==TC002=TS40-BF03	Volumenstrommessgerät MID			1		2					
4	==TC002=TS40-BL01	Trockenlaufschutz			1							
5	==TC002=TS40-BL02	Trockenlaufschutz			1							
6	==TC002=TS40-BL03	Trockenlaufschutz			1							
7	==TC002=TS40-BP01	Drucksensor 0-0,4 bar					1					
8	==TC002=TS40-BQ01	Mess- und Regelcomputer					3					
9	==TC002=TS40-GP01	Spülwasserpumpe 1 15 kW	1	1	4		1					
10	==TC002=TS40-GP02	Spülwasserpumpe 2 7,5 kW	1	1	4		1					
11	==TC002=TS40-GP03	Spülwasserpumpe 1 1,1 kW	1	1	4		1					
12	==TC002=TS40-GP04	Messwasserpumpe 0,37 kW	1		3							
13	==TC002=TS40-PG01	Anlagenwahlschalter										
14	==TC002=TS40-PG02	Anlagenbild										
15	==TC002=TS40-PG03	Anlagenwahlschalter										
16	==TC002=TS40-PG04	Anlagenbild										
17	==TC002=TS40-PG05	Anlagenwahlschalter										
18	==TC002=TS40-PG06	Anlagenbild										
19	==TC002=TS40-PG07	Anlagenwahlschalter										
20	==TC002=TS40-PG08	Anlagenbild										
21	==TC002=TS40-QM01	Absperrklappe SW	1		2							
	Summe Funktionen		5	3	23		13					

3–4: Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern)

	Bezug	3 Überwachen: 1 Grenzwert fest	2 Grenzwert gleitend	3 Betriebsstundenerfassung	4 Ereigniszählung	5 Befehlsausführungskontrolle	6 Meldungsbearbeitung 4)	4 Steuern: 1 Anlagensteuerung	2 Motorsteuerung	3 Umschaltung 5)	4 Folgesteuerung 5)	5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1	==TC002=TS40-BF01	4					1					
2	==TC002=TS40-BF02	4					1					
3	==TC002=TS40-BF03	4					1					
4	==TC002=TS40-BL01						1					
5	==TC002=TS40-BL02						1					
6	==TC002=TS40-BL03						1					
7	==TC002=TS40-BP01	2										
8	==TC002=TS40-BQ01	6										
9	==TC002=TS40-GP01			1		1	2		1		1	
10	==TC002=TS40-GP02			1		1	2		1		1	
11	==TC002=TS40-GP03			1		1	2		1		1	
12	==TC002=TS40-GP04			1		1	2		1			
13	==TC002=TS40-PG01							1				
14	==TC002=TS40-PG02											
15	==TC002=TS40-PG03							1				
16	==TC002=TS40-PG04											
17	==TC002=TS40-PG05							1				
18	==TC002=TS40-PG06											
19	==TC002=TS40-PG07							1				
20	==TC002=TS40-PG08											
21	==TC002=TS40-QM01						2					
	Summe Funktionen	20		4		4	16	4	4		3	

5: Verarbeitungsfunktionen (Regeln)

	Bezug	1 P-Regelung	2 PI / PID-Regelung	3 Sollwertführung / -kennlinie	4 Stellausgabe stetig	5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	8 Parameterumschaltung
1	==TC002=TS40-BF01								
2	==TC002=TS40-BF02								
3	==TC002=TS40-BF03								
4	==TC002=TS40-BL01								
5	==TC002=TS40-BL02								
6	==TC002=TS40-BL03								
7	==TC002=TS40-BP01								
8	==TC002=TS40-BQ01								
9	==TC002=TS40-GP01								
10	==TC002=TS40-GP02								
11	==TC002=TS40-GP03								
12	==TC002=TS40-GP04								
13	==TC002=TS40-PG01		1						
14	==TC002=TS40-PG02								
15	==TC002=TS40-PG03		1						
16	==TC002=TS40-PG04								
17	==TC002=TS40-PG05		1						
18	==TC002=TS40-PG06								
19	==TC002=TS40-PG07		1						
20	==TC002=TS40-PG08								
21	==TC002=TS40-QM01								
	Summe Funktionen		4						

6: Verarbeitungsfunktionen (Rechnen / Optimieren)

	Bezug	1 h.x geführte Strategie 7)	2 Arithmetische Berechnung 7)	3 Ereignisabhängiges Schalten	4 Zeitabhängiges Schalten	5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6 Zyklisches Schalten	7 Nachtkühlbetrieb	8 Raumtemperaturbegrenzung	9 Energierückgewinnung 7)	10 Netzersatzbetrieb	11 Netzwiederkehrprogramm	12 Höchstlastbegrenzung	13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS40-BF01													
2	==TC002=TS40-BF02													
3	==TC002=TS40-BF03													
4	==TC002=TS40-BL01													
5	==TC002=TS40-BL02													
6	==TC002=TS40-BL03													
7	==TC002=TS40-BP01													
8	==TC002=TS40-BQ01													
9	==TC002=TS40-GP01													
10	==TC002=TS40-GP02													
11	==TC002=TS40-GP03													
12	==TC002=TS40-GP04													
13	==TC002=TS40-PG01													
14	==TC002=TS40-PG02													
15	==TC002=TS40-PG03													
16	==TC002=TS40-PG04													
17	==TC002=TS40-PG05													
18	==TC002=TS40-PG06													
19	==TC002=TS40-PG07													
20	==TC002=TS40-PG08													
21	==TC002=TS40-QM01													
	Summe Funktionen													

7–9: Managementfunktionen, Bedienfunktionen, Bemerkungen

	Bezug	7 Management-funktionen: 1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	3 Ereignis Langzeitspeicherung	4 Historisierung in Datenbank	8 Bedien-funktionen: 1 Grafik / Anlagenbild	2 Dynamische Einblendung	3 Ereignis- Anweisungstext	4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS40-BF01	3	2	1	2		17		1	
2	==TC002=TS40-BF02	3	2	1	2		17		1	
3	==TC002=TS40-BF03	3	2	1	2		17		1	
4	==TC002=TS40-BL01	1		1			5		1	
5	==TC002=TS40-BL02	1		1			5		1	
6	==TC002=TS40-BL03	1		1			5		1	
7	==TC002=TS40-BP01	1	1		1		6			
8	==TC002=TS40-BQ01	3	3		3		18			
9	==TC002=TS40-GP01	6	2	5	3		29	1	2	
10	==TC002=TS40-GP02	6	2	5	3		29	1	2	
11	==TC002=TS40-GP03	6	2	5	3		29	1	2	
12	==TC002=TS40-GP04	4		4			16		1	
13	==TC002=TS40-PG01		1				4			
14	==TC002=TS40-PG02					1				
15	==TC002=TS40-PG03		1				4			
16	==TC002=TS40-PG04					1				
17	==TC002=TS40-PG05		1				4			
18	==TC002=TS40-PG06					1				
19	==TC002=TS40-PG07		1				4			
20	==TC002=TS40-PG08					1				
21	==TC002=TS40-QM01	3		3			15			
	Summe Funktionen	41	20	28	19	4	224	3	13	

Bemerkungen:

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
a) Zusammenfassen
b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS40

Ein- / Ausgabefunktionen: 1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3) 9
Verarbeitungsfunktionen: 3 Überwachen, 4 Steuern, 5 Regeln, 6 Rechnen / Optimieren
7 Managementfunktionen
8 Bedienfunktionen
9 Bemerkungen

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Nr.	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)
22	==TC002=TS40-QM02	Absperrklappe SW	1		2													2
23	==TC002=TS40-QM03	Absperrklappe SW	1		2													2
24	==TC002=TS40-QM04	Absperrklappe (federwirkend)	1		2													2
25	==TC002=TS40-QS01	Wartungsschalter			1													1
26	==TC002=TS40-QS02	Wartungsschalter			1													1
27	==TC002=TS40-QS03	Wartungsschalter			1													1
28	==TC002=TS40-QS04	Wartungsschalter			1													1
	Summe Funktionen		8	3	33		13						20		4		4	26

Nr.	Bezug	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
22	==TC002=TS40-QM02																										
23	==TC002=TS40-QM03																										
24	==TC002=TS40-QM04																										
25	==TC002=TS40-QS01																										
26	==TC002=TS40-QS02																										
27	==TC002=TS40-QS03																										
28	==TC002=TS40-QS04																										
	Summe Funktionen	4	4		3			4																			

Nr.	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
22	==TC002=TS40-QM02	3		3			15			
23	==TC002=TS40-QM03	3		3			15			
24	==TC002=TS40-QM04	3		3			15			
25	==TC002=TS40-QS01	1		1			5			
26	==TC002=TS40-QS02	1		1			5			
27	==TC002=TS40-QS03	1		1			5			
28	==TC002=TS40-QS04	1		1			5			
	Summe Funktionen	54	20	41	19	4	289	3	13	

Lesexemplar

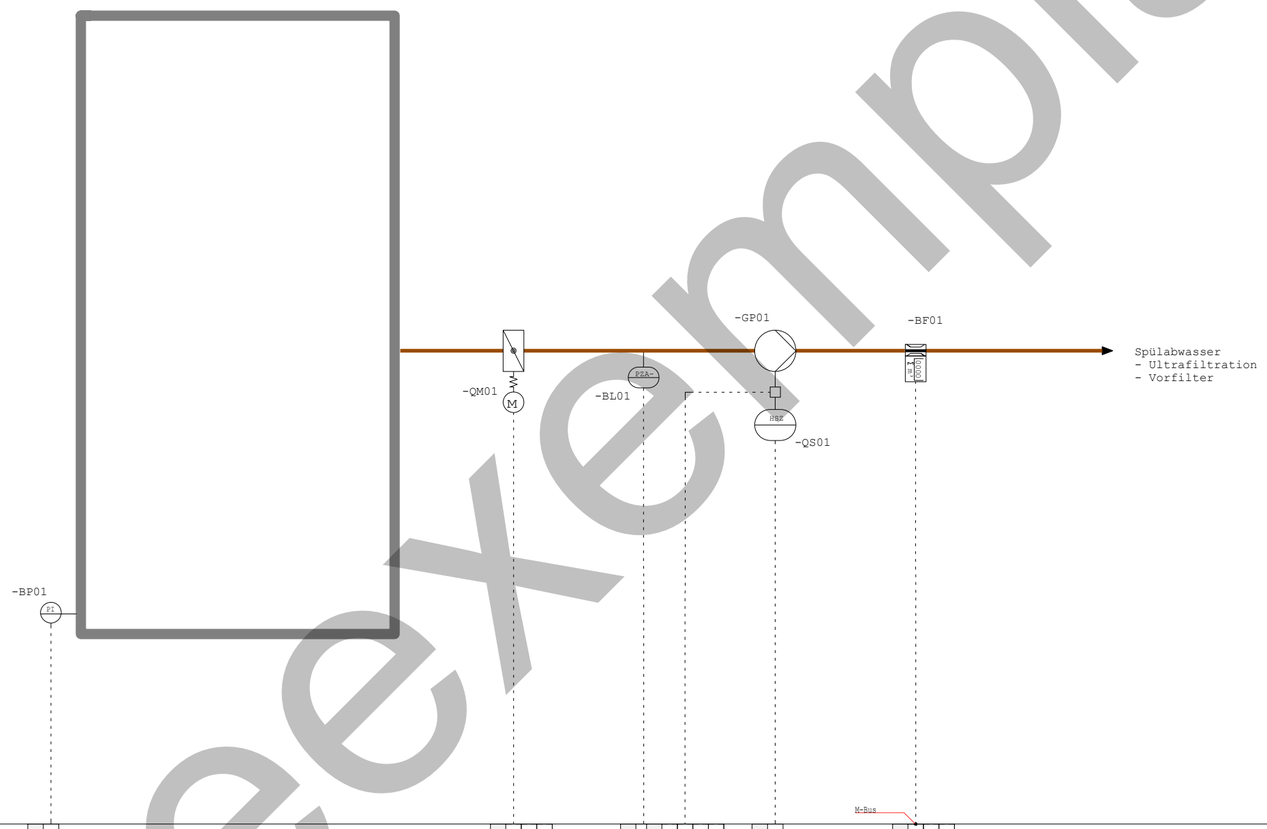
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage



BMK	Bemerkung / Datenpunktadressen	-BP01	-QM01	-BL01	-GP01	-QS01	-BF01
		TC002_FS41_BP01	TC002_FS41_QM01	TC002_FS41_BL01	TC002_FS41_GP01	TC002_FS41_QS01	TC002_FS41_BF01
Bedien-ebene					1		
Daten-struktur	DE		2	1	3	1	1
	DA		1		1		
	AE	1					2
	AA						
Agregatsbezeichnung	Datenpunktbez.	Drucksensor 0-0,4 bar	Absperrklappe (federwirken…	Trockenlaufschutz	Spülabwasserpumpe 1,5 kW	Wartungsschalter	Volumenstromsensor MID
Typ		AE Füllstandüberwachung	BA Ansteuerung Klappe Auf	BE RM Füllstand min	BE RM Betrieb	BE RM Eln	BE Rückmeldung
			BE Rückmeldung Auf		BE RM Störung		AE Durchfluss gesamt
			BE Rückmeldung Zu		BA Ansteuerung EIN		AE Durchfluss aktuell
					BE LVB RM AUTO		

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: Spülabwasserspeicher, allgemeine Anlagen, Nutzvolumen 110 m³

Automatisierungsschwerpunkt: ==TC002, ASP BWA

Ebene: Anlage: =TS41; Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 267 von 281 Bl.

Gebäudeautomation

Informationsliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS41

Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch, 2 Gemeinsam 3) 9)

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
1	==TC002=TS41-BF01	Volumenstrommessgerät MID			1		2					
2	==TC002=TS41-BL01	Trockenlaufschutz			1							
3	==TC002=TS41-BP01	Drucksensor 0-0,4 bar					1					
4	==TC002=TS41-GP01	Spühablwasserpumpe 1,5 kW	1		3							
5	==TC002=TS41-PG01	Anlagenwahlschalter										
6	==TC002=TS41-PG02	Anlagenbild										
7	==TC002=TS41-QM01	Absperrklappe (federwirkend)	1		2							
8	==TC002=TS41-QS01	Wartungsschalter			1							
	Summe Funktionen		2		8		3					

Verarbeitungsfunktionen (3 Überwachen, 4 Steuern)

	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1	==TC002=TS41-BF01	4					1					
2	==TC002=TS41-BL01						1					
3	==TC002=TS41-BP01	2										
4	==TC002=TS41-GP01			1		1	2		1			
5	==TC002=TS41-PG01							1				
6	==TC002=TS41-PG02											
7	==TC002=TS41-QM01						2					
8	==TC002=TS41-QS01						1					
	Summe Funktionen	6		1		1	7	1	1			

Verarbeitungsfunktionen (5 Regeln)

	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
1	==TC002=TS41-BF01								
2	==TC002=TS41-BL01								
3	==TC002=TS41-BP01								
4	==TC002=TS41-GP01								
5	==TC002=TS41-PG01		1						
6	==TC002=TS41-PG02								
7	==TC002=TS41-QM01								
8	==TC002=TS41-QS01								
	Summe Funktionen		1						

Verarbeitungsfunktionen (6 Rechnen / Optimieren)

	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS41-BF01													
2	==TC002=TS41-BL01													
3	==TC002=TS41-BP01													
4	==TC002=TS41-GP01													
5	==TC002=TS41-PG01													
6	==TC002=TS41-PG02													
7	==TC002=TS41-QM01													
8	==TC002=TS41-QS01													
	Summe Funktionen													

Management-funktionen (7), Bedien-funktionen (8), Bemerkungen (9)

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS41-BF01	3	2	1	2		17		1	
2	==TC002=TS41-BL01	1		1			5		1	
3	==TC002=TS41-BP01	1	1		1		6			
4	==TC002=TS41-GP01	4		4			16		1	
5	==TC002=TS41-PG01		1				4			
6	==TC002=TS41-PG02					1				
7	==TC002=TS41-QM01	3		3			15			
8	==TC002=TS41-QS01	1		1			5			
	Summe Funktionen	13	4	10	3	1	68		3	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

Lesexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG01 Anlagenwahlschalter

-PG02 Anlagenbild

Anlage

UO-Konzentratuionsfilter → (17)

-BF01

M-Bus

Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Datenstruktur	Bedienebene	BMK / Datenpunktadressen	Bemerkung
Volumenstrommessgerät MID	DE 1		-BF01 TC002_TS42_BF01	
BB Rückmeldung			TC002_TS42_BF01	
AE Durchfluss gesamt	AE 2		TC002_TS42_BF01	
AE Durchfluss aktuell			TC002_TS42_BF01	
Typ	DA / AA			

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: Spülabwasseraufbereitung Typ 1, allgemeine Anlagen; UO - Konzentratfilter

Automatisierungschwerpunkt: ==TC002; ASP BWA

Ebene:

Anlage: =TS42

Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 269

von 281 Bl.

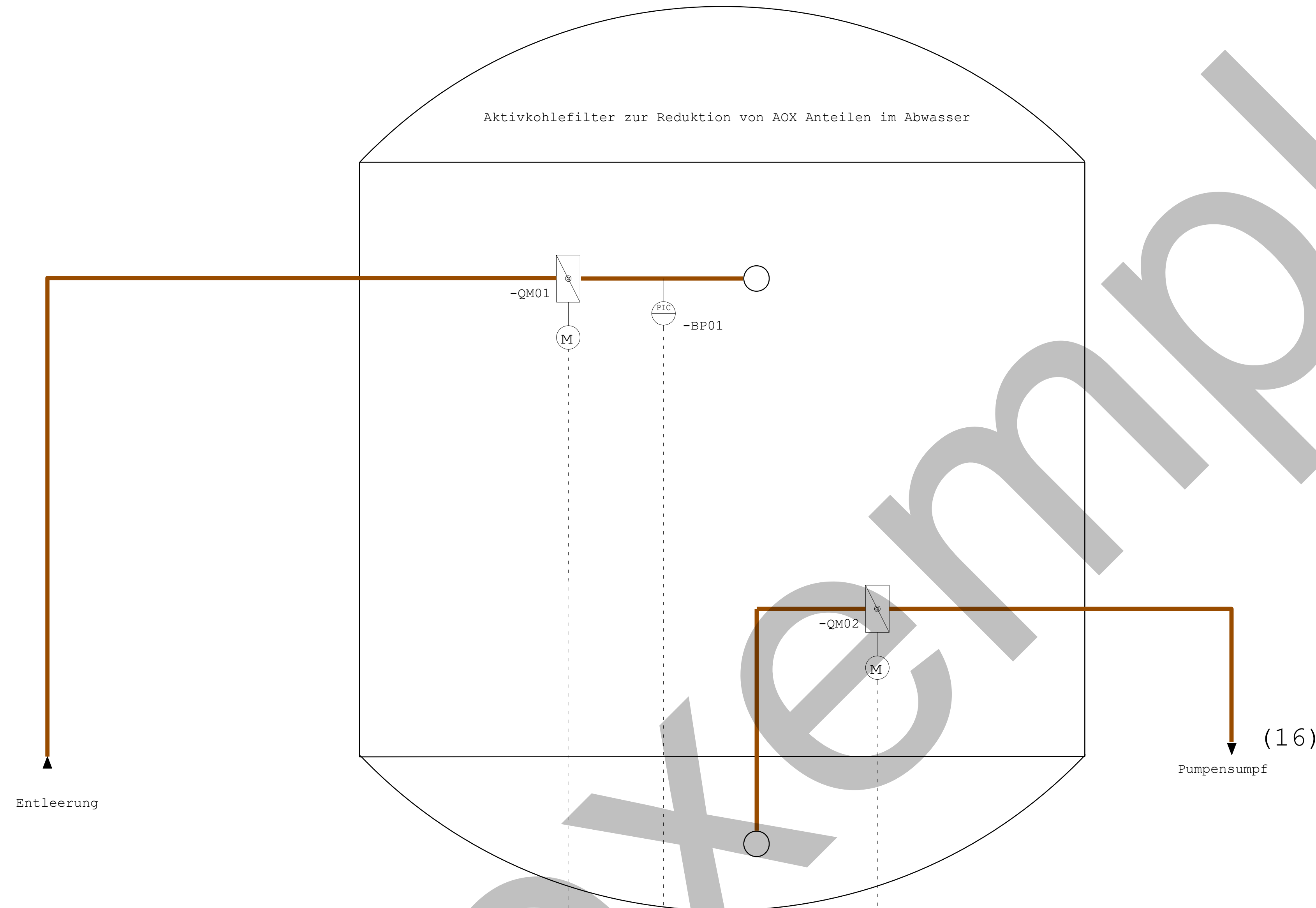
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG03 Anlagenwahlschalter

-PG04 Anlagenbild

Anlage



	-QM01				-BP01		-QM02			
BMK / Datenpunktadressen		TC002_TS42_QM01	TC002_TS42_QM01	TC002_TS42_QM01		TC002_TS42_BP01		TC002_TS42_QM02	TC002_TS42_QM02	TC002_TS42_QM02
DE	2						2			
DA	1						1			
AE					1					
AA										
Agregatsbezeichnung / Datenpunktbez.	Absperrklappe RW	Ansteuerung Klappe Auf	Rückmeldung Auf	Rückmeldung Zu	Drucksensor	Druck	Absperrklappe SW	Ansteuerung Klappe Auf	Rückmeldung Auf	Rückmeldung Zu
Typ		BA	BE	BE		AE		BA	BE	BE

Bemerkung / BMK / Datenpunktadressen; Bedien-ebene; Daten-struktur

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Spülabwasseraufbereitung Typ 1, allgemeine Anlagen	==TC002	Anlage:	=TS42	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		A-Kohlefilter	ASP BWA	Leistungsphase:		Blatt 270
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

Leseexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation

Informationsliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
   von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
   Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen
   im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS42

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

1–2 Ein- / Ausgabefunktionen (1 Physikalisch; 2 Gemeinsam 3) 9)

Nr.	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
1	==TC002=TS42-BF01	Volumenstrommessgerät MID			1		2					
2	==TC002=TS42-BP01	Drucksensor					1					
3	==TC002=TS42-PG01	Anlagenwahlschalter										
4	==TC002=TS42-PG02	Anlagenbild										
5	==TC002=TS42-PG03	Anlagenwahlschalter										
6	==TC002=TS42-PG04	Anlagenbild										
7	==TC002=TS42-QM01	Absperrklappe RW	1		2							
8	==TC002=TS42-QM02	Absperrklappe SW	1		2							
	Summe Funktionen		2		5		3					

Verarbeitungsfunktionen – 3 Überwachen, 4 Steuern, 5 Regeln

Nr.	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
1	==TC002=TS42-BF01	4					1													
2	==TC002=TS42-BP01	2																		
3	==TC002=TS42-PG01							1						1						
4	==TC002=TS42-PG02																			
5	==TC002=TS42-PG03							1						1						
6	==TC002=TS42-PG04																			
7	==TC002=TS42-QM01						2													
8	==TC002=TS42-QM02						2													
	Summe Funktionen	6					5	2						2						

Verarbeitungsfunktionen – 6 Rechnen / Optimieren

Nr.	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS42-BF01													
2	==TC002=TS42-BP01													
3	==TC002=TS42-PG01													
4	==TC002=TS42-PG02													
5	==TC002=TS42-PG03													
6	==TC002=TS42-PG04													
7	==TC002=TS42-QM01													
8	==TC002=TS42-QM02													
	Summe Funktionen													

7 Managementfunktionen, 8 Bedienfunktionen, 9 Bemerkungen

Nr.	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS42-BF01	3	2	1	2		17		1	
2	==TC002=TS42-BP01	1	1		1		6			Ausgangssignal passend zum Automatisierungssystem
3	==TC002=TS42-PG01		1				4			
4	==TC002=TS42-PG02					1				
5	==TC002=TS42-PG03		1				4			
6	==TC002=TS42-PG04					1				
7	==TC002=TS42-QM01	3		3			15			
8	==TC002=TS42-QM02	3		3			15			
	Summe Funktionen	10	5	7	3	2	61		1	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen
gemäß VDI 3814 Blatt 1
2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische
Beschreibung nicht genormte
Funktionen in der Bemerkungs-
spalte der Datenpunkt-Zeile
z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr.,
Spalte Nr.,
Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs =
BACnet Interoperability
Building Blocks siehe
DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad		Spülabwasseraufbereitung Typ 1, allgemeine Anlagen	==TC002	Anlage:	=TS42	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37		Funktionsliste		Leistungsphase:		Blatt 271
				Norm	VDI 3814	07745 Jena						von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

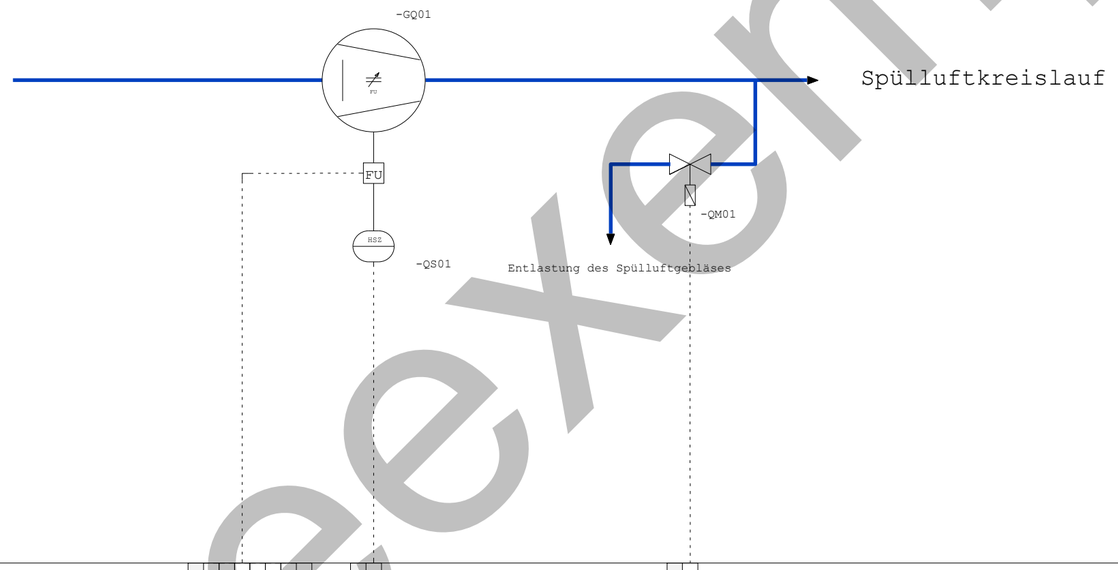
-PG01

Anlagenwahlschalter

-PG02

Anlagenbild

Anlage



Bemerkung	BMK	Datenpunktadressen	Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.	Typ
		-GQ01 TC002_TS43_GQ01	Druckluft/Spülluftgebläse …	
		TC002_TS43_GQ01	BB Rückmeldung Betrieb	
		TC002_TS43_GQ01	BE Rückmeldung Störung	
		TC002_TS43_GQ01	BE LVB Rückmeldung Auto Sollw.	
		TC002_TS43_GQ01	BE LVB Rückmeldung Auto	
		TC002_TS43_GQ01	AA Werdichter Soll-Drehzahl	
		TC002_TS43_GQ01	BA Werdichter Ein	
		TC002_TS43_GQ01	AE Werdichter Ist-Drehzahl	
		-QS01 TC002_TS43_QS01	Wartungsschalter	
			BE EW Ein	
		-QM01 TC002_TS43_QM01	Magnetventil	
			BA Ventil Auf	

Bedien-ebene	Daten-struktur		-GQ01 TC002_TS43_GQ01	-QS01 TC002_TS43_QS01	-QM01 TC002_TS43_QM01
			2		
	DE		4	1	
	DA		1		1
	AE		1		
	AA		1		

Zustand	Änderung	Datum	Name		
				Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt	Kunde
GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena	

Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt
Spülluftanlage, allgemeine Anlagen Spülluftgebläse 1	==TC002 ASP BWA

Ebene:		Einbauort:
Anlage:	=TS43	
Leistungsphase:		Blatt 272
		von 281 Bl.

Lesexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

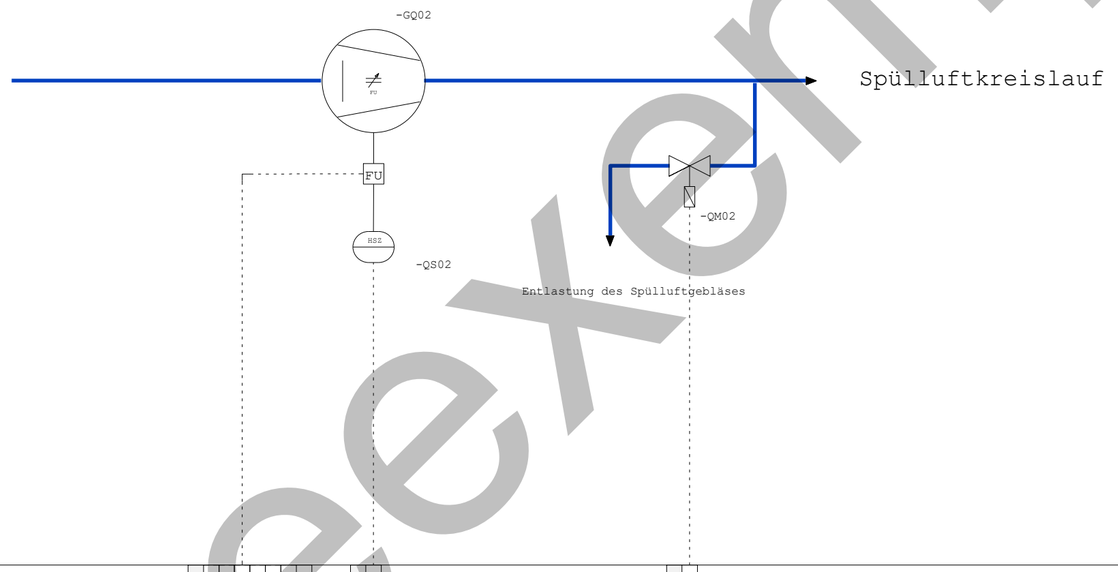
-PG03

Anlagenwahlschalter

-PG04

Anlagenbild

Anlage



Bemerkung	BMK	Datenpunktadressen	Bedien-ebene	Daten-struktur	Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.	Typ
				DE 4	Druckluft/Spülluftgebläse …	
				BE Rückmeldung Betrieb		
				BE Rückmeldung Störung		
				BE LVB Rückmeldung Auto Sollw.		
				BE LVB Rückmeldung Auto		
				AA Verdichter Soll-Drehzahl		
				BA Verdichter Ein		
				AE Verdichter Ist-Drehzahl		
	-QS02	TC002_TS43_QS02		DE 1	Wartungsschalter	
				BE BW Ein		
	-QM02	TC002_TS43_QM02		DA 1	Magnetventil	
				BA Ventil Auf		

Lesexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Spülluftanlage, allgemeine Anlagen Spülluftgebläse 2	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS43	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 273
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS43

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen

	Bezug	Funktionstext	1 Physikalisch: 1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	2 Analoge Ausgabe Stellen	3 Binäre Eingabe Melden	4 Binäre Eingabe Zählen	5 Analoge Eingabe Messen 2)	2 Gemeinsam 3)9: 1 Binärer Ausgabewert Schalten	2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	3 Binärer Eingabewert, Zustand	4 Zählwerteingabe	5 Analoger Eingabewert, Messen
1	==TC002=TS43-GQ01	Druckluft/Spülluftgebläse 15 kW	1	1	4		1					
2	==TC002=TS43-GQ02	Druckluft/Spülluftgebläse 15 kW	1	1	4		1					
3	==TC002=TS43-PG01	Anlagenwahlschalter										
4	==TC002=TS43-PG02	Anlagenbild										
5	==TC002=TS43-PG03	Anlagenwahlschalter										
6	==TC002=TS43-PG04	Anlagenbild										
7	==TC002=TS43-QM01	Magnetventil	1									
8	==TC002=TS43-QM02	Magnetventil	1									
9	==TC002=TS43-QS01	Wartungsschalter			1							
10	==TC002=TS43-QS02	Wartungsschalter			1							
	Summe Funktionen		4	2	10		2					

Verarbeitungsfunktionen

	Bezug	3 Überwachen: 1 Grenzwert fest	2 Grenzwert gleitend	3 Betriebsstundenerfassung	4 Ereigniszählung	5 Befehlsausführungskontrolle	6 Meldungsbearbeitung 4)	4 Steuern: 1 Anlagensteuerung	2 Motorsteuerung	3 Umschaltung 5)	4 Folgesteuerung 5)	5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1	==TC002=TS43-GQ01						2				1	
2	==TC002=TS43-GQ02						2				1	
3	==TC002=TS43-PG01							1				
4	==TC002=TS43-PG02											
5	==TC002=TS43-PG03							1				
6	==TC002=TS43-PG04											
7	==TC002=TS43-QM01											
8	==TC002=TS43-QM02											
9	==TC002=TS43-QS01						1					
10	==TC002=TS43-QS02						1					
	Summe Funktionen						6	2			2	

	Bezug	5 Regeln: 1 P-Regelung	2 PI / PID-Regelung	3 Sollwertführung / -kennlinie	4 Stellausgabe stetig	5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	8 Parameterumschaltung
1	==TC002=TS43-GQ01								
2	==TC002=TS43-GQ02								
3	==TC002=TS43-PG01		1						
4	==TC002=TS43-PG02								
5	==TC002=TS43-PG03		1						
6	==TC002=TS43-PG04								
7	==TC002=TS43-QM01								
8	==TC002=TS43-QM02								
9	==TC002=TS43-QS01								
10	==TC002=TS43-QS02								
	Summe Funktionen		2						

	Bezug	6 Rechnen / Optimieren: 1 h.x geführte Strategie 7)	2 Arithmetische Berechnung 7)	3 Ereignisabhängiges Schalten	4 Zeitabhängiges Schalten	5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6 Zyklisches Schalten	7 Nachtkühlbetrieb	8 Raumtemperaturbegrenzung	9 Energierückgewinnung 7)	10 Netzersatzbetrieb	11 Netzwiederkehrprogramm	12 Höchstlastbegrenzung	13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS43-GQ01													
2	==TC002=TS43-GQ02													
3	==TC002=TS43-PG01													
4	==TC002=TS43-PG02													
5	==TC002=TS43-PG03													
6	==TC002=TS43-PG04													
7	==TC002=TS43-QM01													
8	==TC002=TS43-QM02													
9	==TC002=TS43-QS01													
10	==TC002=TS43-QS02													
	Summe Funktionen													

	Bezug	7 Managementfunktionen: 1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	3 Ereignis Langzeitspeicherung	4 Historisierung in Datenbank	8 Bedienfunktionen: 1 Grafik / Anlagenbild	2 Dynamische Einblendung	3 Ereignis- Anweisungstext	4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS43-GQ01	6	2	5	3		29	1	1	
2	==TC002=TS43-GQ02	6	2	5	3		29	1	1	
3	==TC002=TS43-PG01		1				4			
4	==TC002=TS43-PG02					1				
5	==TC002=TS43-PG03		1				4			
6	==TC002=TS43-PG04					1				
7	==TC002=TS43-QM01	1		1			5			
8	==TC002=TS43-QM02	1		1			5			
9	==TC002=TS43-QS01	1		1			5			
10	==TC002=TS43-QS02	1		1			5			
	Summe Funktionen	16	6	14	6	2	86	2	2	

Bemerkungen:

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG03

Anlagenwahlschalter

-PG04

Anlagenbild

Anlage

-KF01

Kompressor

Modbus-TCP

BMK	Bemerkung	Datenpunktadressen	Bedien-ebene	Daten-struktur	Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.	Typ
-KF01					Kompressor	
TC002_TS44_KF01				DE 5	BE BM Betrieb Kompressor 1	BE
TC002_TS47_KF01					BE BM Betrieb Kompressor 2	BE
TC002_TS44_KF01					BE BM Betrieb Kompressor 3	BE
TC002_TS44_KF01					BE BM Sammelstörung Kompresso..	BE
TC002_TS44_KF01					BE BM Betrieb Druckluftrockn..	BE
TC002_TS44_KF01					BE BM Störung Druckluftrockn..	BE
TC002_TS44_KF01				AE 1	AE Druckmessung Steuerluft	AE

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad Rudolstädter Str. 37 07745 Jena		Steuerdruckluftanlage, allgemeine Anlagen Doppelkompressoranlage	==TC002 ASP BWA	Anlage:	=TS44	
				Gepr.						Leistungsphase:		Blatt 275
				Norm	VDI 3814							von 281 Bl.

Gebäudeautomation
Informationsliste
VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS44

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen (1: Physikalisch, 2: Gemeinsam 3) 9)

	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
1	==TC002=TS44-KF01	Kompressor			5		1					
2	==TC002=TS44-PG03	Anlagenwahlschalter										
3	==TC002=TS44-PG04	Anlagenbild										
	Summe Funktionen				5		1					

Verarbeitungsfunktionen (3: Überwachen, 4: Steuern)

	Bezug	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1	==TC002=TS44-KF01	2					5					
2	==TC002=TS44-PG03							1				
3	==TC002=TS44-PG04											
	Summe Funktionen	2					5	1				

Verarbeitungsfunktionen (5: Regeln)

	Bezug	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
1	==TC002=TS44-KF01								
2	==TC002=TS44-PG03		1						
3	==TC002=TS44-PG04								
	Summe Funktionen		1						

Verarbeitungsfunktionen (6: Rechnen / Optimieren)

	Bezug	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS44-KF01													
2	==TC002=TS44-PG03													
3	==TC002=TS44-PG04													
	Summe Funktionen													

Managementfunktionen (7), Bedienfunktionen (8), Bemerkungen (9)

	Bezug	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TS44-KF01	6	1	5	1		31		2	
2	==TC002=TS44-PG03		1				4			
3	==TC002=TS44-PG04					1				
	Summe Funktionen	6	2	5	1	1	35		2	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Regeldiagramme

-PG03

Anlagenwahlschalter

-PG04

Anlagenbild

Anlage

-KF01



Modbus-TCP

Bemerkung	BMK	Datenpunktadressen
	-KF01	TC002_TS45_KF01
		TC002_TS45_KF01
		TC002_TS45_KF01
		TC002_TS45_KF01

Bedien-ebene	

Daten-struktur	
DE	3
DA	
AE	
AA	

Agregatsbezeichnung Datenpunktbez.	
	Hebeanlage
	BE RW Betrieb Hebeanlage
	BE RW Störung
	BE max. Füllstand erreicht
	BE
Typ	

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	VDI 3814

Projekt

GalaxSea Freizeitbad
Rudolstädter Str. 37
07745 Jena

Kunde

WS CAD

Anlageninformation

Hebeanlage, allgemeine Anlagen
Abwassertauchpumpe

Automatisierungschwerpunkt

==TC002
ASP BWA

Ebene:		Einbauort:
Anlage:	=TS45	
Leistungsphase:		Blatt 277
		von 281 Bl.

Gebäudeautomation

Informationsliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte
   von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
   Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen
   im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

=TS45

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

1 – Ein- / Ausgabefunktionen – Physikalisch

Nr.	Bezug	Funktionstext	1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	2 Analoge Ausgabe Stellen	3 Binäre Eingabe Melden	4 Binäre Eingabe Zählen	5 Analoge Eingabe Messen 2)
1	==TC002=TS45-KF01	Hebeanlage			3		
2	==TC002=TS45-PG03	Anlagenwahlschalter					
3	==TC002=TS45-PG04	Anlagenbild					
	Summe Funktionen				3		

2 – Ein- / Ausgabefunktionen – Gemeinsam 3)9

Nr.	Bezug	1 Binärer Ausgabewert Schalten	2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	3 Binärer Eingabewert, Zustand	4 Zählwerteingabe	5 Analoger Eingabewert, Messen
1	==TC002=TS45-KF01					
2	==TC002=TS45-PG03					
3	==TC002=TS45-PG04					
	Summe Funktionen					

3 – Verarbeitungsfunktionen – Überwachen

Nr.	Bezug	1 Grenzwert fest	2 Grenzwert gleitend	3 Betriebsstundenerfassung	4 Ereigniszählung	5 Befehlsausführungskontrolle	6 Meldungsbearbeitung 4)
1	==TC002=TS45-KF01						3
2	==TC002=TS45-PG03						
3	==TC002=TS45-PG04						
	Summe Funktionen						3

4 – Verarbeitungsfunktionen – Steuern

Nr.	Bezug	1 Anlagensteuerung	2 Motorsteuerung	3 Umschaltung 5)	4 Folgesteuerung 5)	5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1	==TC002=TS45-KF01					
2	==TC002=TS45-PG03	1				
3	==TC002=TS45-PG04					
	Summe Funktionen	1				

5 – Verarbeitungsfunktionen – Regeln

Nr.	Bezug	1 P-Regelung	2 PI / PID-Regelung	3 Sollwertführung / -kennlinie	4 Stellausgabe stetig	5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	8 Parameterumschaltung
1	==TC002=TS45-KF01								
2	==TC002=TS45-PG03		1						
3	==TC002=TS45-PG04								
	Summe Funktionen		1						

6 – Verarbeitungsfunktionen – Rechnen / Optimieren

Nr.	Bezug	1 h.x geführte Strategie 7)	2 Arithmetische Berechnung 7)	3 Ereignisabhängiges Schalten	4 Zeitabhängiges Schalten	5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6 Zyklisches Schalten	7 Nachtkühlbetrieb	8 Raumtemperaturbegrenzung	9 Energierückgewinnung 7)	10 Netzersatzbetrieb	11 Netzwiederkehrprogramm	12 Höchstlastbegrenzung	13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TS45-KF01													
2	==TC002=TS45-PG03													
3	==TC002=TS45-PG04													
	Summe Funktionen													

7 – Managementfunktionen

Nr.	Bezug	1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	2 Komplexer Objekttyp 8) 9)	3 Ereignis Langzeitspeicherung	4 Historisierung in Datenbank
1	==TC002=TS45-KF01	3		3	
2	==TC002=TS45-PG03		1		
3	==TC002=TS45-PG04				
	Summe Funktionen	3	1	3	

8 – Bedienfunktionen

Nr.	Bezug	1 Grafik / Anlagenbild	2 Dynamische Einblendung	3 Ereignis- Anweisungstext	4 Nachricht an externe Stelle
1	==TC002=TS45-KF01		15		1
2	==TC002=TS45-PG03		4		
3	==TC002=TS45-PG04	1			
	Summe Funktionen	1	19		1

9 – Bemerkungen

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26	Projekt	Kunde	WSCAD	Anlageninformation	Automatisierungschwerpunkt	Ebene:		Einbauort:
				Bearb.		GalaxSea Freizeitbad			Hebeanlage, allgemeine Anlagen	==TC002	Anlage:	=TS45	
				Gepr.		Rudolstädter Str. 37			Funktionsliste		Leistungsphase:		Blatt 278
				Norm	VDI 3814	07745 Jena							von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation

Summenliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Ein- / Ausgabefunktionen – Abschnitt 1: Physikalisch; Abschnitt 2: Gemeinsam 3)9

Nr	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
1		==TC002=TC02	2		9					1		2
2		==TC002=TS01	11	4	45		23					
3		==TC002=TS02	10	5	45		18					
4		==TC002=TS03	5	2	22		11					
5		==TC002=TS04	14	4	52		29					
6		==TC002=TS05			4		8					
7		==TC002=TS06	1		5		3					
8		==TC002=TS07	8	3	31		10					1
9		==TC002=TS08	19		38		6					
10		==TC002=TS09	3	3	15		3					
11		==TC002=TS10	8	2	28		11					
12		==TC002=TS11	8	4	36		13					
13		==TC002=TS12	32	7	97		17					
14		==TC002=TS13	3		14		10					
15		==TC002=TS14	9	3	33		11					2
16		==TC002=TS15	6		12		2					
17		==TC002=TS16	3	3	15		3					
18		==TC002=TS17	7	2	24		9					
19		==TC002=TS18	7	2	24		9					
20		==TC002=TS19	7	2	24		9					
21		==TC002=TS20			3		6					
		Summe Funktionen	163	46	576		211			1		5

Verarbeitungsfunktionen – Abschnitt 3: Überwachen; Abschnitt 4: Steuern

Nr	Funktionstext	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung
1	==TC002=TC02						9	2				
2	==TC002=TS01	34		4		4	36	7	4		4	
3	==TC002=TS02	22		6		6	34	5	6		5	
4	==TC002=TS03	14		4		4	17	4	4		2	
5	==TC002=TS04	44		6		6	43	6	6		4	
6	==TC002=TS05	16					4	1				
7	==TC002=TS06	6		1		1	4	1	1			
8	==TC002=TS07	16		3		3	25	1	3		3	
9	==TC002=TS08	12					38	4				
10	==TC002=TS09			3		3	12	1	3		3	
11	==TC002=TS10	14		4		4	23	6	4		2	
12	==TC002=TS11	14		6		6	27	4	6		4	
13	==TC002=TS12	16		9		9	82	12	9		7	
14	==TC002=TS13	20		2		2	12	2	2			
15	==TC002=TS14	20		3		3	27	2	3		3	
16	==TC002=TS15	4					12	1				
17	==TC002=TS16			3		3	12	1	3		3	
18	==TC002=TS17	10		3		3	19	4	3		2	
19	==TC002=TS18	10		3		3	19	4	3		2	
20	==TC002=TS19	10		3		3	19	4	3		2	
21	==TC002=TS20	12					3	1				
	Summe Funktionen	294		63		63	477	73	63		46	

Verarbeitungsfunktionen – Abschnitt 5: Regeln; Abschnitt 6: Rechnen / Optimieren

Nr	Funktionstext	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
1	==TC002=TC02		1										2									
2	==TC002=TS01		7																			
3	==TC002=TS02		5																			
4	==TC002=TS03		4																			
5	==TC002=TS04		6																			
6	==TC002=TS05		1																			
7	==TC002=TS06		1																			
8	==TC002=TS07		1																			
9	==TC002=TS08		4																			
10	==TC002=TS09		1																			
11	==TC002=TS10		6																			
12	==TC002=TS11		4																			
13	==TC002=TS12		12																			
14	==TC002=TS13		2																			
15	==TC002=TS14		2																			
16	==TC002=TS15		1																			
17	==TC002=TS16		1																			
18	==TC002=TS17		4																			
19	==TC002=TS18		4																			
20	==TC002=TS19		4																			
21	==TC002=TS20		1																			
	Summe Funktionen		72										2									

Abschnitt 7: Managementfunktionen; Abschnitt 8: Bedienfunktionen; Abschnitt 9: Bemerkungen

Nr	Funktionstext	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexe Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
1	==TC002=TC02	14	5	12	2	2	84		8	
2	==TC002=TS01	80	34	56	30	7	434	3	16	
3	==TC002=TS02	74	28	55	27	5	389	4	18	
4	==TC002=TS03	39	17	27	14	4	209	1	9	
5	==TC002=TS04	97	39	66	35	6	516	2	18	
6	==TC002=TS05	12	9	4	8	1	72		4	
7	==TC002=TS06	9	4	6	3	1	48		2	
8	==TC002=TS07	50	15	39	17	1	259	3	12	
9	==TC002=TS08	63	10	57	6	4	337			
10	==TC002=TS09	24	7	18	6	1	118		6	
11	==TC002=TS10	48	19	36	14	6	262	1	9	
12	==TC002=TS11	58	21	44	20	4	302	3	15	
13	==TC002=TS12	147	36	129	30	12	777	6	25	
14	==TC002=TS13	27	12	17	10	2	145		6	
15	==TC002=TS14	55	18	42	19	2	290	3	12	
16	==TC002=TS15	20	3	18	2	1	106			
17	==TC002=TS16	24	7	18	6	1	118		6	
18	==TC002=TS17	41	15	31	12	4	217	1	6	
19	==TC002=TS18	41	15	31	12	4	217	1	6	
20	==TC002=TS19	41	15	31	12	4	217	1	6	
21	==TC002=TS20	9	7	3	6	1	55		3	
	Summe Funktionen	973	336	740	291	73	5172	29	187	

Bemerkungen:

ANMERKUNG

Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3) Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungs-spalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

Gebäudeautomation

Summenliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
a) Zusammenfassen
b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

Ein- / Ausgabefunktionen

Physikalisch

Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)

Gemeinsam 3) 9

Binärer Ausgabewert Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen

Verarbeitungsfunktionen

Überwachen

Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführungskontrolle	Meldungsbearbeitung 4)

Steuern

Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits- / Frostschutzsteuerung

Regeln

P-Regelung	PI / PID-Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt 6)	Stellausgabe Pulsweitenmodulation	Begrenzung Sollwert / Stellgröße	Parameterumschaltung

Rechnen / Optimieren

n..x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein- / Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Raumtemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten

Management-funktionen

Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexe Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank

Bedien-funktionen

Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis- Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle

Bemerkungen

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3) Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT		Abschnitt	1					2					3						4					5								6													7				8				9
Bezug	Funktionstext	Spalte	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	
22		==TC002=TS21	1		5		3						6		1		1	4	1	1				1																						9	4	6	3	1	48		2	
23		==TC002=TS22	4	1	13		4					1	8		1		1	11	1	1		1		1																						22	7	17	7	1	117	1	4	
24		==TC002=TS23	6		12		2						4				12		1					1																						20	3	18	2	1	106			
25		==TC002=TS24	1	1	5		1								1		1	4	1	1		1		1																						8	3	6	2	1	42		2	
26		==TC002=TS25	3	1	10		7						10		2		2	8	2	2		1		2																						21	10	13	8	2	113		3	
27		==TC002=TS26	3	1	10		7						10		2		2	8	2	2		1		2																						21	10	13	8	2	113		3	
28		==TC002=TS27			2		4						8					2	1					1																						6	5	2	4	1	38		2	
29		==TC002=TS28	3	1	11		4					1	8		1		1	9	1	1		1		1																						19	7	14	7	1	102	1	4	
30		==TC002=TS29	6		12		2						4				12		1					1																						20	3	18	2	1	106			
31		==TC002=TS30	1	1	5		1								1		1	4	1	1		1		1																						8	3	6	2	1	42		2	
32		==TC002=TS31	2	1	9		3						4		1		1	7	1	1		1		1																						14	5	11	5	1	75	1	4	
33		==TC002=TS32	2	1	9		3						4		1		1	7	1	1		1		1																						14	5	11	5	1	75	1	4	
34		==TC002=TS33	5	1	19		8						10		3		3	16	4	3		1		4																						33	13	24	9	4	178		5	
35		==TC002=TS34	2		10		6						12		2		2	8	2	2				2																						18	8	12	6	2	96		4	
36		==TC002=TS35	1	1	6		2								1		1	5	1	1		1		1																						10	4	7	3	1	53		2	
37		==TC002=TS36	2	1	9		4					1	8		1		1	7	1	1		1		1																						16	7	11	7	1	87	1	4	
38		==TC002=TS37	6	1	19		9					1	18		2		2	16	2	2		1		2																						35	13	25	12	2	187	1	5	
39		==TC002=TS38	12		24		4						8				24		2					2																						40	6	36	4	2	212			
40		==TC002=TS39	2	2	10		2								2		2	8	1	2		2		1																						16	5	12	4	1	80		4	
41		==TC002=TS40	8	3	33		13						20		4		4	26	4	4		3		4																						54	20	41	19	4	289	3	13	
42		==TC002=TS41	2		8		3						6		1		1	7	1	1				1																						13	4	10	3	1	68		3	
	Summe Funktionen		235	63	817		303			1		9	442		90		90	682	105	90		63		104					2																1390	481	1053	413	105	7399	38	257	

Lesex Plan

Zustand	Änderung	Datum	Name	Datum	10.06.26
				Bearb.	
				Gepr.	
				Norm	DIN 81346

Projekt: GalaxSea Freizeitbad, Rudolstädter Str. 37, 07745 Jena

Kunde:

WS CAD

Anlageninformation: ASP BWA, Summenliste

Automatisierungsschwerpunkt: ==TC002

Ebene: | Anlage: | Leistungsphase:

Einbauort:

Blatt 280 von 281 Bl.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Gebäudeautomation

Summenliste

VDI 3814 Blatt 1

1) Dauerbefehl: z.B 0,I,II = 2 BA
   Impulsbefehl: z.B 0,I,II = 3 BA
   Stellbefehl: z.B. Zu-0-Auf = 2 BA
   Pulsweitenmodul = 1 BA

2) aktiv oder passiv

3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen Datenschnittstelle DSE

4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum
   a) Zusammenfassen
   b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen

5) pro Ausgangs-Benutzeradresse

6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt

7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse

8) z.B Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)

9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

Gewerk:

==TC002

BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT

Abschnitt 1–2: Ein- / Ausgabefunktionen (1 = Physikalisch; 2 = Gemeinsam 3) 9)

Zeile	Bezug	Funktionstext	1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	1.2 Analoge Ausgabe Stellen	1.3 Binäre Eingabe Melden	1.4 Binäre Eingabe Zählen	1.5 Analoge Eingabe Messen 2)	2.1 Binärer Ausgabewert Schalten	2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	2.3 Binärer Eingabewert, Zustand	2.4 Zählwerteingabe	2.5 Analoger Eingabewert, Messen
43		==TC002=TS42	2		5		3					
44		==TC002=TS43	4	2	10		2					
45		==TC002=TS45			3							
46		==TC002=TS44			5		1					
	Summe Funktionen		241	65	840		309			1		9

Abschnitt 3–5: Verarbeitungsfunktionen (3 = Überwachen; 4 = Steuern; 5 = Regeln)

Zeile	Funktionstext	3.1 Grenzwert fest	3.2 Grenzwert gleitend	3.3 Betriebsstundenerfassung	3.4 Ereigniszählung	3.5 Befehlsausführungskontrolle	3.6 Meldungsbearbeitung 4)	4.1 Anlagensteuerung	4.2 Motorsteuerung	4.3 Umschaltung 5)	4.4 Folgesteuerung 5)	4.5 Sicherheits- / Frostschutzsteuerung	5.1 P-Regelung	5.2 PI / PID-Regelung	5.3 Sollwertführung / -kennlinie	5.4 Stellausgabe stetig	5.5 Stellausgabe 2-Punkt 6)	5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation	5.7 Begrenzung Sollwert / Stellgröße	5.8 Parameterumschaltung
43	==TC002=TS42	6					5	2						2						
44	==TC002=TS43						6	2			2			2						
45	==TC002=TS45						3	1						1						
46	==TC002=TS44	2					5	1						1						
	Summe Funktionen	450		90		90	701	111	90		65			110						

Abschnitt 6: Verarbeitungsfunktionen – Rechnen / Optimieren

Zeile	Funktionstext	6.1 h.x geführte Strategie 7)	6.2 Arithmetische Berechnung 7)	6.3 Ereignisabhängiges Schalten	6.4 Zeitabhängiges Schalten	6.5 Gleitendes Ein- / Ausschalten	6.6 Zyklisches Schalten	6.7 Nachtkühlbetrieb	6.8 Raumtemperaturbegrenzung	6.9 Energierückgewinnung 7)	6.10 Netzersatzbetrieb	6.11 Netzwiederkehrprogramm	6.12 Höchstlastbegrenzung	6.13 Tarifabhängiges Schalten
43	==TC002=TS42													
44	==TC002=TS43													
45	==TC002=TS45													
46	==TC002=TS44													
	Summe Funktionen				2									

Abschnitt 7–9 (7 = Management-funktionen; 8 = Bedien-funktionen; 9 = Bemerkungen)

Zeile	Funktionstext	7.1 Ein-/Ausgabe Objekttyp 9)	7.2 Komplexe Objekttyp 8) 9)	7.3 Ereignis Langzeitspeicherung	7.4 Historisierung in Datenbank	8.1 Grafik / Anlagenbild	8.2 Dynamische Einblendung	8.3 Ereignis- Anweisungstext	8.4 Nachricht an externe Stelle	9 Bemerkungen
43	==TC002=TS42	10	5	7	3	2	61		1	
44	==TC002=TS43	16	6	14	6	2	86	2	2	
45	==TC002=TS45	3	1	3		1	19		1	
46	==TC002=TS44	6	2	5	1	1	35		2	
	Summe Funktionen	1425	495	1082	423	111	7600	40	263	

ANMERKUNG
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 2005 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormte Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunkt-Zeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt / Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks siehe DIN EN ISO 16484-5

Leseexemplar

Erläuterungsbericht
Gebäudeautomation

Projekt: GalaxSea Jena

Leseexemplar

Inhaltsverzeichnis

1. Projektbeschreibung 5
1.1 Versionsstand 5
1.2 Generelle Festlegungen 5
1.2.1 Anlagenkennzeichnungssystem 5
1.2.2 MSR-Vorgaben 5
2. Kostengruppe 410 – Abwasser-, Wasser- und Gasanlagen 6
2.1 Trinkwasserzähler 6
2.2 Warmwasserbereitung 6
3. Kostengruppe 420 – Wärmeversorgungsanlagen 7
3.1 Hochtemperaturnetz (70/55 °C) 7
3.2 Niedertemperaturnetz (55/40 °C) 7
3.3 Druckhalte- und Entgasungsstation 7
3.4 Heizkreise 8
4. Kostengruppe 430 – Raumlufttechnische Anlagen 9
5. Kostengruppe 434 – Kältetechnische Anlagen 10
6. Kostengruppe 440 – Starkstromanlagen 11
7. Kostengruppe 450 – Fernmelde- und informationstechnische Anlagen 12
7.1 Notrufanlage 12
8. Kostengruppe 472 – Badetechnische Anlagen 13
8.1 Kinderbecken mit Spraypark 13
8.1.1 Anlagenübersicht 13
8.1.2 Dosiertechnik 13
8.1.3 Rohwasserspeicher 15
8.1.4 Filteranlage Kinderbecken (Filter 1 und Filter 2) 18
8.1.5 Wärmetauscher 20
8.1.6 Spraypark 21
8.1.7 Attraktionsverteiler klein / groß 22
8.2 Rutschenanlage 23
8.2.1 Landebecken 23
8.2.2 Zwischenspeicher und Dosiertechnik 25
8.2.3 Filteranlage 26
8.2.4 Filterspülprogramm 27
8.2.5 Wärmetauscher 28

Leseexemplar

8.3 Sprungbecken 29
8.3.1 Dosiertechnik 29
8.3.2 Rohwasserspeicher 31
8.3.3 Filteranlage 33
8.3.4 Filterspülprogramm 34
8.3.5 Wärmetauscher 35
8.4 Allgemeine Anlagen 36
8.4.1 Transferbehälter / Spülabwasserbehälter 36
8.4.2 Spülwasseraufbereitung Typ 1 37
8.4.3 Chlorelektrolyse 39
8.4.4 Spülluftgebläse 40
8.4.5 Steuerdruckluftkompressor 40
8.4.6 Tableau Schwimmaufsicht 42
9. Kostengruppe 480 Gebäudeautomation 43
9.1 Allgemeines 43
10. Kostengruppe 481 Automationseinrichtungen 44
10.1 Allgemeines 44
10.2 Automationsstation 44
10.2.1 Allgemeiner Aufbau der Automationsebene 44
10.2.2 Automationsebene 45
10.3 Bedien-, Anzeige- und Ausgabeeinrichtungen 46
10.4 Hard- und Softwarelizenzen 46
10.5 Feldebene 46
11. Kostengruppe 482 Automationsschwerpunkte 48
11.1 Allgemeines 48
11.2 Schaltschränke 48
11.2.1 Spannungsversorgung 49
11.2.2 Leistungsschalter 49
11.2.3 Spannungsüberwachung 49
11.4 Leistungsteile 50
12. Kostengruppe 483 Automationsmanagement 51
12.1 Allgemeines 51
12.2 Management- und Bedieneinrichtung 51
12.3 Hard- und Software, Lizenzen, Schnittstellen 52

Leseexemplar

13. Kostengruppe 484 Kabel, Leitungen und Verlegesysteme 53
13.1 Kabel und Leitungen 53
13.2 Verlegesysteme 54
13.3 Überspannungsschutz 54
14. Kostengruppe 485 Datenübertragungsnetze 55
14.1 Allgemeines 55
14.2 M-Bus 55
14.3 Modbus RTU 55
14.4 Profinet 55
14.5 Modbus TCP/IP 55
15. Kostengruppe 489 Sonstiges 56

Leseexemplar

1. Projektbeschreibung

Der folgende Erläuterungsbericht bezieht sich auf die Planung der Gebäudeautomation für die energetische Sanierung und Erneuerung des Freizeit-Innenbades GalaxSea in Jena.

1.1 Versionsstand

In der folgenden Tabelle sind alle Änderungen des Erläuterungsberichts gegenüber Version 1.0 vermerkt.

Versionsdaten Aktuell: Version 1.1 vom 28.08.2026			
Nr.	Änderungsgrund	Datum	Bearbeiter
1.0	Neuerstellung	07.07.2026	
1.1	Anpassung nach Abstimmung mit Bauherrn	28.08.2026	

Tabelle 1: Versionsdaten

1.2 Generelle Festlegungen

1.2.1 Anlagenkennzeichnungssystem

Da vom Kunden keine Vorgaben für das AKS gestellt wurden, basiert das AKS auf der DIN 6779-12.

1.2.2 MSR-Vorgaben

Das Dokument „Vorgaben EMSR Stand 03 2026“ dient als Grundlage für die weitere Planung und Ausführung.

Leseexemplar

2. Kostengruppe 410 – Abwasser-, Wasser- und Gasanlagen

2.1 Trinkwasserzähler

Der Trinkwasser-Hausanschlusszähler wird mittels M-Bus ausgelesen und die Daten zur Verfügung gestellt.

2.2 Warmwasserbereitung

Die Anlage aus dem Bestand bleibt erhalten und wir an die Gebäudeautomation angebunden. Stör- und Betriebsmeldung werden ausgewertet.

Leseexemplar

3. Kostengruppe 420 – Wärmeversorgungsanlagen

3.1 Hochtemperaturnetz (70/55 °C)

Die bestehende Fernwärmeübergabestation der Stadt Jena an das Schwimmbad bleibt erhalten und wird an die Gebäudeautomation angebunden.

Das Hochtemperaturnetz versorgt folgende Heizkreise:

- die Erhitzer der RLT-Anlagen
  - Umkleide
  - Erlebnisbereich
  - Rutschenturm
- Flächenheizungen
- statische Heizflächen
- Büro Verwaltung
- Badewasseraufbereitungen
- Warmwasserbereitung

3.2 Niedertemperaturnetz (55/40 °C)

Für die Grundauslastung sorgt eine Luft-Wasser-Wärmepumpe. Im Spitzenlastfall erfolgt die Unterstützung durch die Fernwärme, gekoppelt am Pufferspeicher des Niedertemperaturnetzes. Die Wärmepumpe liefert Daten an die Gebäudeautomation.

Das Niedertemperaturnetz versorgt folgende Heizkreise:

- die Erhitzer der RLT-Anlagen
  - Sprungbecken
  - Saunabereich
  - Kinderbereich/Indoorspielplatz
  - Erlebnis-/Poolbar-/Rutsche
- Badewassertechnik

3.3 Druckhalte- und Entgasungsstation

Die Anlage funktioniert autark. Eine entsprechende Betriebs- und Störmeldung wird an die Gebäudeautomation weitergeleitet.

Leseexemplar

3.4 Heizkreise

Die einzelnen Heizkreise bestehen aus

- Wärmemengenzähler
- Umwälzpumpe
- Mischventil
- Vor- und Rücklauftemperaturzähler

Die Datenpunkte werden entsprechend auf die GA aufgeschaltet und verarbeitet.

Leseexemplar

4. Kostengruppe 430 – Raumlufttechnische Anlagen

Sämtliche RLT-Geräte werden mit autarker Steuerung geliefert und in Betrieb genommen. Die Kostengruppe 480 erhält 40 Datenpunkte je RLT-Gerät. Die Übertragung erfolgt per Modbus TCP/IP. Die Aufschaltung erfolgt im ASP01.

Leseexemplar

5. Kostengruppe 434 – Kältetechnische Anlagen

Manche Räume werden über autark funktionierende Splitgeräte gekühlt, daher sind für Büros und Empfang Splitgeräte vorgesehen, die mit Stör- und Betriebsmeldung auf die Gebäudeautomation aufgeschaltet werden. Darüber hinaus erfolgt die Ansteuerung ebenfalls über die KG 480.

Leseexemplar

6. Kostengruppe 440 – Starkstromanlagen

Folgende Datenpunkte werden auf die Gebäudeautomation aufgeschaltet:

- Hauptverbrauchszähler
- Einspeisezähler Photovoltaik
- einzelne Abgangszähler aus NSHV
- Anbindung Wechselrichter per Modbus RTU
- Sicherheitsbeleuchtung (Betrieb, Störung)

Darüber hinaus sind folgende Schnittstellen zwischen 440 und 480 zu beachten:

1. Die Zuleitung je GA-ASP wird von ELT nach Leistungsvorgabe durch GA zum ASP verlegt und angeschlossen.
2. Die Potentialausgleichsschiene dient als Schnittstelle zwischen GA und ELT. Ab der zugewiesenen Schiene zieht GA das Kabel in den MSR-Schrank.
3. ELT verlegt eine Netzwerkleitung bis auf Hutschiene im GA-Schrank.

Leseexemplar

7. Kostengruppe 450 – Fernmelde- und informationstechnische Anlagen

7.1 Notrufanlage

Die Notrufanlage der barrierefreien Toiletten und Umkleiden wird an die GA angebunden und darüber weitergeleitet.

Leseexemplar

8. Kostengruppe 472 – Badetechnische Anlagen

8.1 Kinderbecken mit Spraypark

8.1.1 Anlagenübersicht

Die Anlage besteht aus:

- Kinderbecken
- Dosieranlage
- Rohwasserspeicher
- Filteranlage
- Zwischenspeicher
- Wärmetauscher
- Attraktionspumpen
- Regel- und Absperrklappen des Sprayparks

Für den Wasserkreislauf sind folgende Betriebsarten vorzusehen:

- Badebetrieb
- Sprayparkbetrieb
- Absenkbetrieb

8.1.2 Dosiertechnik

Die Überwachung und Regelung der Wasserqualität erfolgt über einen autarken Mess- und Regelcomputer.

Erfasst werden:

- freies Chlor
- Redoxpotenzial
- pH-Wert

Die Kommunikation mit der Automatisierungsstation (AS) erfolgt über Modbus TCP.

Freigabebedingungen:

Bei aktivem Umwälzbetrieb erhalten folgende Komponenten eine Betriebsfreigabe:

- Messcomputer
- Messwasserpumpe
- pH-Wert-Dosierpumpe
- Chlor-Druckerhöhungspumpe

Leseexemplar

Regelbetrieb:

Die Dosieraggregate werden direkt durch den Messcomputer angesteuert.

Folgende Funktionen sind vorzusehen:

- Regelung der Chlorkonzentration
- Regelung des pH-Wertes
- Überwachung des Redoxpotenzials
- Übertragung sämtlicher Messwerte an die AS

Sicherheitsfunktionen:

Sicherheitsdruckwächter:

Bei Ansprechen des Sicherheitsdruckwächters ist die Messwasserpumpe software- und hardwareseitig abzuschalten.

Strömungswächter:

Bei Auslösung des Strömungswächters sind folgende Komponenten sicher abzuschalten:

- Chlor-Druckerhöhungspumpe
- Chlor-Dosierventil
- pH-Wert-Dosierpumpe
- Die Abschaltung erfolgt software- und hardwareseitig.

Beckenentleerung:

Die Entleerung des großen Kinderbeckens erfolgt manuell über die Anlagenvisualisierung.

Nach Aktivierung der Entleerungsfunktion sind folgende Schritte auszuführen:

- Schließen der Reinwasserklappen.
- Reduzierung des Umwälzvolumenstroms.
- Öffnen der Entleerungsklappe.
- Rückkehr in den Normalbetrieb

Nach Abschluss der Entleerung sind folgende Schritte auszuführen:

- Schließen der Entleerungsklappe.
- Freigabe der Reinwasserklappen.
- Erhöhung des Umwälzvolumenstroms auf Betriebswert.

Während der Entleerung ist der Rohwasserspeicher bis zum parametrierten Maximalfüllstand nachzuspeisen.

Leseexemplar

Strangvariabler Betrieb:

Die Strangumschaltung dient der gleichmäßigen hydraulischen Beaufschlagung der Beckenbereiche bei reduzierter Umwälzleistung.

Normalbetrieb:

Bei aktivem Umwälzbetrieb sind sämtliche Stränge grundsätzlich freigegeben.

Reduzierter Betrieb:

Wird die Umwälzmenge reduziert durch:

1. Absenkbetrieb

Durch einen potentialfreien Kontakt des Messcomputers oder durch manuelle Vorgabe,

erfolgt eine zyklische Umschaltung der Stränge.

2. Umschaltbetrieb

Umschaltzeit: 30 Minuten

Parametrierung über MBE

Wechselnde Freigabe der Stränge

Die Anzahl der freigegebenen Stränge richtet sich nach der aktuell vorgegebenen Umwälzleistung.

8.1.3 Rohwasserspeicher

Der Rohwasserspeicher dient als hydraulischer Pufferspeicher des Wasserkreislaufs.

Die Füllstandsmessung erfolgt über einen Drucksensor am Behälterboden.

Füllstandsüberwachung:

Folgende Grenzwerte sind zu überwachen:

- Trockenlaufschutz
- Nachspeisung EIN
- Nachspeisung AUS
- Hochwasser
- Trockenlaufschutz
  Beim Erreichen des Grenzwertes „Trockenlaufschutz“ ist die Umwälzpumpe software- und hardwareseitig abzuschalten.

Nachspeisung

Leseexemplar

Die Nachspeisung erfolgt bevorzugt mit Betriebswasser aus der Spülabwasseraufbereitung Typ 1 oder alternativ mit Frischwasser.

Die Freigabe erfolgt bei Erreichen des Grenzwertes „Nachspeisung EIN“.

Die Nachspeisung wird bei Erreichen des Grenzwertes „Nachspeisung AUS“ beendet.

Hochwasser

Beim Erreichen des Hochwassergrenzwertes ist eine Warnmeldung in der MBE auszugeben.

Umwälzregelung

Die Umwälzpumpen sind auf ein konstantes Filterniveau zu regeln.

Die Regelung erfolgt kontinuierlich über die Füllstandsinformation des Filters.

Pumpenschutz

Bei Auslösung des Trockenlaufschutzes erfolgt die sicherheitsgerichtete Abschaltung der Umwälzpumpe.

Spraypark-Anbindung

Bei aktivem Sprayparkbetrieb oder befülltem Zwischenspeicher ist die Klappe „Rohwasser Spraypark“ freizugeben.

ECO-Betrieb

Die Umwälzleistung wird unter Berücksichtigung folgender Parameter angepasst:

- Chlor
- Redox
- pH-Wert

Folgende Betriebszustände sind vorzusehen:

Betriebszustand	Umwälzleistung
Normalbetrieb	100 %
Kontakt aktiv	70 %
Absenkbetrieb	70 %
Absenkbetrieb + Kontakt	50 %

Alle Grenzwerte sind über die MBE parametrierbar.

Leseexemplar

Bei reduzierter Umwälzleistung ist automatisch der ECO-Modus des Messcomputers freizugeben.

Flockungsmitteldosierung:

Die Dosierung des Flockungsmittels erfolgt proportional zum gemessenen Rohwasser-Volumenstrom.

Der Flockungsmittelbehälter ist mittels Leermeldung zu überwachen.

Die Meldung ist auf die AS aufzuschalten und zu visualisieren.

Rinnenreinigung:

Die Rinnenreinigung wird über ein örtliches Bedientableau mit Schlüsselschalter aktiviert.

Reinigungsbetrieb

Bei aktiver Rinnenreinigung sind folgende Funktionen auszuführen:

- Umschaltung der Wasserführung
- Sperrung der Einleitung in den Rohwasserspeicher
- Aktivierung der Betriebsanzeige
- Nach vollständiger Umschaltung aller Klappen leuchtet die Anzeige „Rinnenreinigung EIN“.
- Während der Umschaltung blinken die zugehörigen LEDs.

Nachlauf

Nach Abschaltung der Reinigung bleiben die Absperrklappen für weitere fünf Minuten geöffnet. Die Zeit ist über die MBE parametrierbar.

Während der Nachlaufzeit:

- blinkt „Rinnenreinigung AUS“
- ist „Rinnenreinigung EIN“ deaktiviert

Verriegelungen

Während der Rinnenreinigung:

- ist die Beckenumwälzung abgeschaltet,
- wird der Rohwasserspeicher bis zum Maximalfüllstand befüllt.

Leseexemplar

8.1.4 Filteranlage Kinderbecken (Filter 1 und Filter 2)

Die Filteranlage dient der Aufbereitung des Beckenwassers. Die Anlage besteht aus zwei parallel betriebenen Filtern einschließlich Filtratpumpen, Regelklappen und den erforderlichen Messeinrichtungen.

Normalbetrieb

Im Umwälzbetrieb sind folgende Armaturen freigegeben:

- Rohwasserklappe
- Filtratwasserklappe
  Die Filtratpumpen werden auf einen konstanten Filtratvolumenstrom geregelt. Die Regelung erfolgt unter Berücksichtigung des aktuellen Wasserniveaus im jeweiligen Filter

Überwachung

Der Filterbetrieb ist kontinuierlich auf folgende Zustände zu überwachen:

- Filterfüllstand
- Filtratvolumenstrom
- Pumpenbetrieb
- Klappenstellungen
- Überlaufschutz
- Betriebs- und Störmeldungen

Überlaufschutz

Bei Auslösung des Überlaufschutzes sind die Umwälzpumpen des Rohwasserspeichers softwareseitig abzuschalten.

Es ist eine entsprechende Störmeldung auf der MBE auszugeben.

Filterspülfreigabe

Die Filterspülung wird manuell über die MBE gestartet.

Eine Freigabe der Filterspülung erfolgt nur, wenn alle folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Spülabwasserbehälter betriebsbereit
- Spülwasserbehälter ausreichend gefüllt
- Spülluftgebläse außer Betrieb
- Keine weitere aktive Filterspülung
  Es darf grundsätzlich nur ein Filter gleichzeitig gespült werden.

Filterspülprogramm

Leseexemplar

Die Reinigung des Filtermaterials erfolgt automatisch nach Freigabe und Start der Filterspülung.

Phase 1: Wasserspiegelabsenkung

Nach Start der Filterspülung werden folgende Schritte ausgeführt:

- Verriegelung weiterer Filterspülungen.
- Schließen der Rohwasserklappe des zu spülenden Filters.
- Öffnen der Schlammwasserklappe.
- Absenkung des Wasserspiegels über die Filtratpumpe bis zum parametrierten Sollwert.
- Nach Erreichen des Sollwerts wird die Filtratpumpe abgeschaltet.

Phase 2: Luftspülung

Nach erfolgreicher Wasserspiegelabsenkung erfolgt:

- Anforderung des Spülluftgebläses.
- Aktivierung des Entlastungsventils.
- Freigabe der Luftspülung.
- Die Luftspülung wird für eine parametrierbare Dauer betrieben.
- Standardwert: 5 Minuten.

Phase 3: Wasserspülung

Nach Abschluss der Luftspülung werden folgende Betriebsmittel freigegeben:

- Spülwasserpumpe
- Spülwasserklappe
- Die Wasserspülung erfolgt für eine parametrierbare Dauer.
- Standardwert: 3 bis 5 Minuten.

Phase 4: Beruhigungsphase

Nach Abschluss der Wasserspülung:

- Abschaltung der Spülwasserpumpe
- Schließen der Spülwasserklappe
- Anschließend erfolgt eine Beruhigungs- und Entlüftungsphase.
- Standardwert: 2 bis 5 Minuten.

Phase 5: Erstfiltratbetrieb

Leseexemplar

Nach Ablauf der Beruhigungszeit erfolgt die Wiederinbetriebnahme des Filters.

Folgende Armaturen sind geöffnet:

- Filtratwasserklappe
- Rohwasserklappe
- Schlammwasserklappe
- Erstfiltratklappe
- Die Filtratpumpe wird eingeschaltet. Das Erstfiltrat wird verworfen.

Phase 6: Normalbetrieb

Nach Abschluss des Erstfiltratbetriebs:

- Schließen der Erstfiltratklappe
- Schließen der Schlammwasserklappe
- Rückkehr in den Umwälzbetrieb
- Anschließend erfolgt die Entriegelung weiterer Filterspülungen.

Parametrierung

Folgende Parameter sind über die MBE einstellbar:

- Dauer Luftspülung
- Dauer Wasserspülung
- Dauer Beruhigungsphase
- Dauer Erstfiltratbetrieb
- Umschaltzeiten
- Sollwerte der Filterspülung

8.1.5 Wärmetauscher

Die Beckenwassererwärmung erfolgt über einen Plattenwärmetauscher.

Ziel ist die Einhaltung einer konstanten Reinwassertemperatur innerhalb der vorgegebenen Betriebsparameter.

Regelbetrieb

Die Temperaturregelung erfolgt anhand:

- Reinwassertemperatur
- Messwassertemperatur
- Die Regelung arbeitet auf einen festen Sollwert.

Pumpenbetrieb

Leseexemplar

Die Umwälzpumpe des Wärmetauschers wird auf einen festen Sollwert betrieben.

Der Sollwert ist über die MBE parametrierbar.

8.1.6 Spraypark

Zwischenspeicher

Der Zwischenspeicher dient als hydraulischer Puffer für den Betrieb des Sprayparks.

Regelbetrieb

Die Filtratklappe wird auf einen konstanten Volumenstrom geregelt.

Für die Regelung werden folgende Messgrößen herangezogen:

- Volumenstrom
- Füllstand Zwischenspeicher
- Die Rohwasserpumpe wird auf einen konstanten Volumenstrom geregelt.

Wasserqualitätsregelung

Die Umwälzleistung wird unter Berücksichtigung folgender Parameter angepasst:

- Chlor
- Redox
- pH-Wert

Folgende Betriebszustände sind vorzusehen:

Betriebszustand	Umwälzleistung
Normalbetrieb	100 %
Kontakt aktiv	70 %
Absenkbetrieb	70 %
Absenkbetrieb + Kontakt	50 %

Alle Werte sind über die MBE parametrierbar

Wird die Umwälzleistung reduziert, ist automatisch der ECO-Modus des Messcomputers zu aktivieren.

Dosiertechnik

Die Messung von:

Leseexemplar

- freiem Chlor
- Redoxpotenzial
- pH-Wert

erfolgt über einen autarken Mess- und Regelcomputer. Die Kommunikation mit der AS erfolgt über Modbus TCP.

Die Dosieraggregate werden durch den Messcomputer angesteuert. Dazu gehören:

- Messwasserpumpe
- pH-Wert-Dosierpumpe
- Chlor-Druckerhöhungspumpe
- Eine Betriebsfreigabe erfolgt nur bei ausreichend gefülltem Zwischenspeicher.
- Die Leermeldung des pH-Wert-Behälters ist auf die AS aufzuschalten und zu überwachen.

8.1.7 Attraktionsverteiler klein / groß

Die Ansteuerung der Wasserspielattraktionen erfolgt über eine parametrierbare Attraktionsmatrix.

Es besteht die Möglichkeit:

- einzelne Attraktionen zu aktivieren,
- einzelne Attraktionen zu deaktivieren,
- vollständige Attraktionsabläufe auszuwählen.

Pumpenregelung

Die Drehzahl der Attraktionspumpe wird automatisch an die Anzahl der freigegebenen Attraktionen angepasst.

Die Frequenzvorgabe erfolgt dynamisch anhand des aktuell aktivierten Programms.

Sicherheitsfunktionen

Bei Auslösung eines der folgenden Schutzorgane erfolgt eine software- und hardwareseitige Abschaltung:

- Druckwächter
- Trockenlaufschutz
- Nach Auslösung ist eine Störmeldung auf der MBE anzuzeigen.

Leseexemplar

8.2 Rutschenanlage

Die Anlage besteht aus:

- Landebecken
- Dosieranlage
- Zwischenspeicher
- Rohwasserspeicher
- Filteranlage
- Wärmetauscher
- Rutschenpumpen
- Regel- und Absperrklappen

Für den Wasserkreislauf sind folgende Betriebsarten vorzusehen:

- Badebetrieb
- Rutschbetrieb
- Absenkbetrieb

Die Betriebsarten sind über die Management- und Bedieneinrichtung (MBE) umzuschalten und zu visualisieren.

8.2.1 Landebecken

Das Landebecken dient der Aufnahme des Rutschenwassers und stellt die hydraulische Verbindung zwischen Attraktionsbetrieb und Wasseraufbereitung sicher.

Rutschenbetrieb

Während des Rutschenbetriebes wird die Rutschenpumpe auf einen konstanten Soll-Volumenstrom geregelt.

Die Frequenzregelung erfolgt automatisch zur Einhaltung des parametrierten Sollwertes.

Freigabe der Rutschensteuerung

Die Rutschensteuerung erhält eine Betriebsfreigabe, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Rutschenpumpe in Betrieb
- Soll-Volumenstrom erreicht
- Keine sicherheitsrelevante Störung aktiv
- Erst nach Vorliegen aller Bedingungen dürfen die Rutschen für den Badebetrieb freigegeben werden. Störmeldungen

Nachtentleerung

Außerhalb des Rutschenbetriebes ist das Landebecken automatisch zu entleeren.

Die Entleerung kann zeitgesteuert oder manuell erfolgen.

Leseexemplar

Entleerungsablauf

Nach Freigabe der Entleerung werden folgende Funktionen ausgeführt:

- Öffnen der Klappe Nachtentleerung.
- Öffnen der Klappe zur Entleerung der Attraktionsleitungen.
- Überprüfung des Füllstandes im Rohwasserspeicher.
- Einleitung des Wassers in den Rohwasserspeicher.
- Nach Ablauf der parametrierten Wartezeit wird die Nachtentleerung beendet.
- Standardwert: 15 Minuten

Restentleerung

Nach Abschluss der Nachtentleerung:

Schließen der Nachtentleerungsklappe

Freigabe der Restentleerung

Die Restentleerung dient der vollständigen Entleerung der Leitungen und Attraktionen.

Rinnenreinigung

Die Rinnenreinigung wird über ein örtliches Bedientableau mit Schlüsselschalter aktiviert.

Reinigungsbetrieb

Bei aktiver Rinnenreinigung:

- wird die Absperrklappe der Rinnenreinigung geöffnet,
- gelangt das Rinnenwasser nicht in den Rohwasserspeicher,
- erfolgt die Anzeige über die LED-Signalisierung.
- Nach vollständiger Umschaltung aller erforderlichen Klappen leuchtet die Anzeige „Rinnenreinigung EIN". Nachlauf
- Nach Ausschalten der Reinigung bleibt die Absperrklappe für einen parametrierbaren Nachlauf geöffnet.
- Standardwert: 5 Minuten

Verriegelungen

Während der Rinnenreinigung:

- ist die Beckenumwälzung abgeschaltet,
- sind die entsprechenden Funktionsanzeigen aktiv.

Leseexemplar

8.2.2 Zwischenspeicher und Dosiertechnik

Der Zwischenspeicher dient als hydraulischer Pufferspeicher für den Betrieb der Rutschenanlage.

Rohwasserförderung

Die Rohwasserpumpe wird auf einen konstanten Volumenstrom geregelt.

Die Regelung erfolgt automatisch über den vorgegebenen Sollwert.

Freigabe Attraktionsverteiler

Bei aktivem Rutschenbetrieb wird die Klappe zum Attraktionsverteiler freigegeben.

Die Freigabe erfolgt automatisch über die Betriebsart „Rutschbetrieb".

Dosiertechnik

Die Messung folgender Wasserqualitätsparameter erfolgt über einen autarken Mess- und Regelcomputer:

- Freies Chlor
- Redoxpotenzial
- pH-Wert

Die Kommunikation mit der AS erfolgt über Modbus TCP.

Freigaben

Bei ausreichend gefülltem Zwischenspeicher erhalten folgende Komponenten eine Betriebsfreigabe:

- Messcomputer
- Messwasserpumpe
- pH-Wert-Dosierpumpe
- Chlor-Druckerhöhungspumpe

Sicherheitsfunktionen

Sicherheitsdruckwächter

Bei Auslösung des Sicherheitsdruckwächters ist die Messwasserpumpe software- und hardwareseitig abzuschalten.

Leseexemplar

ECO-Betrieb

Die Umwälzleistung wird in Abhängigkeit folgender Parameter geregelt:

- Chlor
- Redox
- pH-Wert

Folgende Betriebszustände sind vorzusehen:

Betriebszustand	Umwälzleistung
Normalbetrieb	100 %
Kontakt aktiv	70 %
Absenkbetrieb	70 %
Absenkbetrieb + Kontakt	50 %

Alle Werte sind über die MBE parametrierbar.

Bei reduzierter Umwälzleistung ist automatisch der ECO-Modus des Messcomputers freizugeben.

Rinnenreinigung

Die Funktionen entsprechen den Anforderungen des Kinderbeckens.

Während der Rinnenreinigung:

- ist die Beckenumwälzung abgeschaltet,
- wird der Rohwasserspeicher bis zum zulässigen Maximalfüllstand befüllt.

8.2.3 Filteranlage

Die Filteranlage dient der Aufbereitung des Rutschenwasserkreislaufes.

Normalbetrieb

Im Umwälzbetrieb sind freigegeben:

- Rohwasserklappe
- Filtratwasserklappe
- Die Filtratpumpe wird auf einen konstanten Filtratvolumenstrom geregelt.
- Zusätzliche Führungsgröße ist der aktuelle Filterfüllstand.

Leseexemplar

Überwachung

Folgende Zustände sind zu überwachen:

- Filtratvolumenstrom
- Pumpenbetrieb
- Filterfüllstand
- Überlaufschutz
- Klappenstellungen

Überlaufschutz

Bei Ansprechen des Überlaufschutzes sind die Umwälzpumpen des Rohwasserspeichers software- und hardwareseitig abzuschalten.

Eine entsprechende Störmeldung ist auszugeben.

8.2.4 Filterspülprogramm

Eine Filterspülung ist nur zulässig, wenn:

- Spülabwasserbehälter aufnahmefähig,
- Spülwasserbehälter ausreichend gefüllt,
- Spülluftgebläse außer Betrieb,
- keine weitere Filterspülung aktiv.
- Es darf immer nur ein Filter gleichzeitig gespült werden.

Spülablauf

Der automatische Ablauf erfolgt in folgenden Schritten:

Phase 1 – Wasserspiegelabsenkung

- Schließen der Rohwasserklappe
- Öffnen der Schlammwasserklappe
- Absenkung des Wasserspiegels

Phase 2 – Luftspülung

- Anforderung Spülluftgebläse
- Freigabe Luftspülung
- Luftspüldauer ca. 5 Minuten

Phase 3 – Wasserspülung

- Einschalten Spülwasserpumpe
- Öffnen Spülwasserklappe
- Wasserspülung ca. 5 Minuten

Leseexemplar

Phase 4 – Beruhigungszeit

- Abschalten der Spülwasserpumpe
- Schließen der Spülwasserklappe
- Parametrierbare Wartezeit

Phase 5 – Erstfiltratbetrieb

- Einschalten Filtratpumpe
- Öffnen Erstfiltratklappe
- Ableitung Erstfiltrat

Phase 6 – Rückkehr Normalbetrieb

- Schließen Erstfiltratklappe
- Schließen Schlammwasserklappe
- Rückkehr Umwälzbetrieb
- Entriegelung weiterer Filterspülungen

8.2.5 Wärmetauscher

Die Erwärmung des Rutschenwasserkreislaufs erfolgt über einen Plattenwärmetauscher.

Temperaturregelung

Die Reinwassertemperatur wird unter Berücksichtigung der gemessenen Wassertemperatur auf einen konstanten Sollwert geregelt.

Die Temperaturregelung erfolgt automatisch.

Pumpenbetrieb

Die Umwälzpumpe des Wärmetauschers arbeitet auf einen festen Sollwert.

Der Sollwert muss über die MBE parametrierbar sein.

Stetsabläufe

Die Stetsabläufe werden freigegeben:

- bei Badebetrieb,
- über Zeitprogramme.
- Die Freigabe erfolgt bis zum Erreichen des maximal zulässigen Füllstandes im Spülwasserbehälter.

Leseexemplar

8.3 Sprungbecken

Die Anlage besteht aus:

- Sprungbecken
- Dosieranlage
- Rohwasserspeicher
- Filteranlage
- Wärmetauscher
- Umwälzpumpen
- Regel- und Absperrklappen

Der Wasserkreislauf verfügt über folgende Betriebsarten:

- Badebetrieb
- Absenkbetrieb
- Die jeweilige Betriebsart ist über die Management- und Bedieneinrichtung (MBE) auswählbar und zu visualisieren.

8.3.1 Dosiertechnik

Die Überwachung und Regelung der Wasserqualität erfolgt über einen autarken Mess- und Regelcomputer.

Erfasst werden folgende Messgrößen:

- Freies Chlor
- Redoxpotenzial
- pH-Wert

Freigabebedingungen

Bei aktivem Umwälzbetrieb erhalten folgende Komponenten eine Betriebsfreigabe:

- Messcomputer
- Messwasserpumpe
- pH-Wert-Dosierpumpe
- Chlor-Druckerhöhungspumpe

Regelbetrieb

Die Dosieraggregate werden direkt durch den Messcomputer angesteuert.

Folgende Funktionen sind bereitzustellen:

- Regelung der Chlorkonzentration
- Regelung des pH-Wertes
- Überwachung des Redoxpotenzials
- Übertragung aller Messwerte an die AS

Leseexemplar

Sicherheitsfunktionen

Sicherheitsdruckwächter

Bei Auslösung des Sicherheitsdruckwächters ist die Messwasserpumpe software- und hardwareseitig abzuschalten.

Strömungswächter

Bei Ansprechen des Strömungswächters sind folgende Komponenten sicher abzuschalten:

- Chlor-Druckerhöhungspumpe
- Chlor-Dosierventil
- pH-Wert-Dosierpumpe

Die Abschaltung erfolgt software- und hardwareseitig.

Behälterüberwachung

Der pH-Wert-Behälter ist mittels Leermeldung zu überwachen.

Strangvariabler Betrieb

Der strangvariable Betrieb dient der gleichmäßigen Durchströmung aller Beckenbereiche bei reduzierter Umwälzleistung.

Normalbetrieb

Bei aktivem Umwälzbetrieb sind alle Stränge freigegeben. [

Reduzierter Betrieb

Wird die Umwälzleistung reduziert durch:

- Absenkbetrieb,
- Kontakt des Messcomputers,
- manuelle Vorgabe,

erfolgt eine zyklische Umschaltung der freigegebenen Stränge.

Umschaltbetrieb

Umschaltintervall: 30 Minuten

Parametrierung über MBE

Wechselnde Freigabe der Stränge

Die Anzahl der aktivierten Stränge richtet sich nach der vorgegebenen Umwälzleistung.

Leseexemplar

8.3.2 Rohwasserspeicher

Der Rohwasserspeicher dient als hydraulischer Pufferspeicher des Wasserkreislaufs.

Die Füllstandsermittlung erfolgt über einen Drucksensor am Behälterboden.

Füllstandsüberwachung

Folgende Grenzwerte sind zu überwachen:

- Trockenlaufschutz
- Nachspeisung EIN
- Nachspeisung AUS
- Hochwasser

Trockenlaufschutz

Bei Erreichen des Grenzwertes „Trockenlaufschutz" ist die Umwälzpumpe software- und hardwareseitig abzuschalten.

Nachspeisung

Die Nachspeisung erfolgt bevorzugt mit Betriebswasser.

Steht kein Betriebswasser zur Verfügung, erfolgt die automatische Umschaltung auf Frischwasser.

Die Freigabe erfolgt bei Erreichen des Grenzwertes „Nachspeisung EIN".

Die Nachspeisung wird beim Erreichen des Grenzwertes „Nachspeisung AUS" beendet.

Hochwasser

Beim Erreichen des Hochwassergrenzwertes ist eine Warnmeldung in der MBE auszugeben.

Umwälzregelung

Die Umwälzpumpe ist auf einen konstanten Rohwasser-Volumenstrom zu regeln.

Die Frequenzregelung erfolgt automatisch anhand des vorgegebenen Sollwertes.

ECO-Betrieb

Die Umwälzleistung wird in Abhängigkeit folgender Wasserqualitätsparameter angepasst:

- Chlor
- Redox
- pH-Wert

Leseexemplar

Folgende Betriebszustände sind vorzusehen:

Betriebszustand	Umwälzleistung
Normalbetrieb	100 %
Kontakt aktiv	70 %
Absenkbetrieb	70 %
Absenkbetrieb + Kontakt	50 %

Alle Werte sind über die MBE parametrierbar.

Bei reduzierter Umwälzleistung ist automatisch der ECO-Modus des Messcomputers freizugeben.

Flockungsmitteldosierung

Die Dosierung des Flockungsmittels erfolgt proportional zum gemessenen Rohwasser-Volumenstrom.

Der Flockungsmittelbehälter ist über eine Leermeldung zu überwachen.

Die Meldung ist auf die AS aufzuschalten und zu visualisieren.

Rinnenreinigung

Die Aktivierung der Rinnenreinigung erfolgt über ein örtliches Bedientableau mit Schlüsselschalter.

Reinigungsbetrieb

Bei aktiver Rinnenreinigung:

- erfolgt die Umschaltung der Wasserführung,
- wird ein Eintrag von Reinigungswasser in den Rohwasserspeicher verhindert,
- wird die Betriebsanzeige aktiviert.
- Nach vollständiger Umschaltung aller Klappen leuchtet die Anzeige „Rinnenreinigung EIN".

Nachlauf

Nach Deaktivierung der Reinigung bleiben die Absperrklappen für weitere fünf Minuten geöffnet.

Die Nachlaufzeit ist über die MBE parametrierbar.

Leseexemplar

Während dieser Zeit:

- blinkt die Anzeige „Rinnenreinigung AUS",
- ist die Anzeige „Rinnenreinigung EIN" deaktiviert.

Verriegelungen

Während der Rinnenreinigung:

- ist die Beckenumwälzung abgeschaltet,
- wird der Rohwasserspeicher bis zum zulässigen Maximalfüllstand befüllt.

8.3.3 Filteranlage

Die Filteranlage dient der Aufbereitung des Sprungbeckenwassers.

Normalbetrieb

Im Umwälzbetrieb sind folgende Armaturen freigegeben:

- Rohwasserklappe
- Filtratwasserklappe

Differenzdrucküberwachung

Der Differenzdruck des Filters ist kontinuierlich zu messen.

Beim Erreichen des parametrierten Grenzwertes ist die Wartungsmeldung „Filterspülung erforderlich" auf der MBE anzuzeigen.

Freigabebedingungen zur Filterspülung

Eine Filterspülung wird nur freigegeben, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- ausreichendes Aufnahmevolumen im Spülabwasserbehälter vorhanden,
- Spülwasserbehälter ausreichend gefüllt,
- Spülluftgebläse außer Betrieb,
- keine weitere Filterspülung aktiv.
- Grundsätzlich darf nur ein Filter gleichzeitig gespült werden.

Leseexemplar

8.3.4 Filterspülprogramm

Die Reinigung des Filtermaterials erfolgt automatisch nach Freigabe der Filterspülung.

Phase 1 – Filterentleerung

Nach Start der Filterspülung werden folgende Funktionen ausgeführt:

- Schließen der Rohwasserklappe.
- Schließen der Filtratwasserklappe.
- Öffnen der Entleerungsklappe.
- Öffnen der Entlüftungsklappe.
- Die Entleerungsphase läuft für ca. 3 Minuten.

Phase 2 – Luftspülung

Nach Abschluss der Entleerung:

- Anforderung des Spülluftgebläses.
- Öffnen der Schlammwasserklappe.
- Öffnen der Spülwasserklappe.
- Schließen des Entlastungsventils.
- Die Luftspülung wird für ca. 3 Minuten durchgeführt.

Phase 3 – Wasserspülung

Nach einer Wartezeit von ca. 5 Minuten wird die Wasserspülung gestartet.

Folgende Komponenten sind freizugeben:

- Spülwasserpumpe
- Spülwasserklappe
- Die Wasserspülung erfolgt für ca. 7 Minuten.

Phase 4 – Erstfiltratbetrieb

Nach Abschluss der Wasserspülung:

- Schließen der Spülwasserklappe
- Schließen der Schlammwasserklappe
- Abschalten der Spülwasserpumpe

Anschließend erfolgt die Inbetriebnahme des Filters im Erstfiltratbetrieb.

Hierzu werden geöffnet:

- Rohwasserklappe
- Erstfiltratklappe

Gleichzeitig wird die Umwälzpumpe eingeschaltet.

Leseexemplar

Phase 5 – Normalbetrieb

Nach Ablauf der Erstfiltratzeit:

- Schließen der Erstfiltratklappe
- Aktivierung des Normalbetriebes
- Entriegelung weiterer Filterspülungen
- Der Filter steht anschließend wieder vollständig für den Umwälzbetrieb zur Verfügung.

8.3.5 Wärmetauscher

Die Beckenwassererwärmung erfolgt über einen Plattenwärmetauscher.

Temperaturregelung

Die Reinwassertemperatur wird unter Berücksichtigung der Messwassertemperatur auf einen konstanten Sollwert geregelt.

Für den Regelbetrieb ist das Stellventil zu verwenden.

Befüllbetrieb

Während eines Befüllvorganges erfolgt die Beheizung über das Stellventil.

Die Umschaltung zwischen Betrieb und Befüllbetrieb erfolgt automatisch anhand der Betriebsart.

Pumpenbetrieb

Die Umwälzpumpe des Wärmetauschers arbeitet auf einen festen Sollwert.

Der Sollwert ist über die MBE parametrierbar.

Stetsabläufe

Die Stetsabläufe des Wasserkreislaufs werden freigegeben:

- bei Badebetrieb
- über Zeitprogramme.

Die Freigabe erfolgt bis zum Erreichen des maximal zulässigen Füllstandes im Spülwasserbehälter.

Leseexemplar

8.4 Allgemeine Anlagen

8.4.1 Transferbehälter / Spülabwasserbehälter

Der Spülabwasserbehälter dient der Aufnahme und Zwischenspeicherung des bei Filterspülungen anfallenden Spülabwassers. Zusätzlich gewährleistet er die erforderliche Absetzzeit zur Sedimentation von Feststoffen vor der Weiterleitung zur Spülwasseraufbereitung.

Füllstandserfassung

Die Füllstandsmessung erfolgt über einen Drucksensor, der am Behälterboden installiert ist. Der aktuelle Füllstand ist an die Automatisierungsstation zu übertragen und auf der MBE darzustellen.

Absetzbetrieb

Nach Abschluss einer Filterspülung beginnt automatisch die Absetzphase.

Während dieser Zeit verbleibt das Spülabwasser im Behälter, damit sich die enthaltenen Feststoffe am Behälterboden absetzen können.

Parametrierung

Standard-Absetzzeit: 1 Stunde

Parametrierbar über MBE

Freigabe Spülwasseraufbereitung

Nach Ablauf der Absetzzeit werden folgende Funktionen ausgeführt:

- Öffnen der Behälter-Absperrklappe.
- Freigabe der Spülwasseraufbereitung
- Bereitstellung der Zuführpumpe für die Typ-1-Anlage.

Die Ansteuerung der Zuführpumpe erfolgt durch die Spülwasseraufbereitung.

Weitere Filterspülungen während der Absetzzeit

Wird während einer laufenden Absetzzeit eine weitere Filterspülung angefordert, erfolgt eine Plausibilitätsprüfung des verfügbaren Behältervolumens.

Nur wenn ausreichend Restvolumen vorhanden ist, darf die zusätzliche Filterspülung freigegeben werden.

Nach Abschluss der zusätzlichen Filterspülung wird die gesamte Absetzzeit erneut gestartet.

Leseexemplar

Wochenprogramm Filterspülungen

Für sämtliche Filterspülungen ist ein Zeitprogramm bereitzustellen.

Das Wochenprogramm muss mindestens folgende Funktionen unterstützen:

- Auswahl des Filters
- Spültag
- Spülzeit
- Aktivierung/Deaktivierung einzelner Einträge
- Die Parametrierung erfolgt über die MBE.

Schutzfunktionen

Trockenlaufschutz

Bei Auslösung des Trockenlaufschutzes ist die betreffende Pumpe software- und hardwareseitig abzuschalten.

Hochwasser

Bei Erreichen des maximal zulässigen Füllstandes ist ein Hochwasseralarm auf der MBE auszugeben.

8.4.2 Spülwasseraufbereitung Typ 1

Die Spülwasseraufbereitung Typ 1 stellt ein autark arbeitendes System zur Aufbereitung des anfallenden Spülabwassers dar.

Kommunikation

Die Kommunikation mit der Automatisierungsstation erfolgt über potentialfreie Kontakte.

Folgende Signale sind enthalten:

- Betriebsmeldung
- Störmeldung
- Freigabe Aufbereitung
- Freigabe Zuführpumpe

Leseexemplar

8.4.3 Spülwasserbehälter

Der Spülwasserbehälter dient als Vorratsbehälter für das bei Filterspülungen benötigte Spülwasser.

Füllstandserfassung

Die Füllstandsmessung erfolgt über einen Drucksensor am Behälterboden.

Folgende Grenzwerte sind zu überwachen:

- Trockenlaufschutz
- Nachspeisung EIN
- Nachspeisung AUS
- Hochwasser

Nachspeisung

Nachspeisung EIN

Bei Unterschreiten des Grenzwertes „Nachspeisung EIN“ werden die Stetsabläufe der Wasserkreisläufe freigegeben.

Nachspeisung AUS

Bei Erreichen des Grenzwertes „Nachspeisung AUS“ werden sämtliche Nachspeiseventile geschlossen.

Trockenlaufschutz

Bei Erreichen des Trockenlaufschutz-Niveaus werden sämtliche Spülwasserpumpen softwareseitig abgeschaltet.

Hochwasser

Bei Auslösung des maximalen Füllstandswächters wird die Nachspeisung deaktiviert und eine Warnmeldung ausgegeben.

Chlormessung

Die Chlormessung erfolgt über einen autarken Messcomputer.

Die Kommunikation mit der AS erfolgt über Modbus TCP.

Der Dosierregler wird direkt durch den Messcomputer angesteuert.

Leseexemplar

Freigabebedingungen

Der Messcomputer erhält eine Betriebsfreigabe bei ausreichend gefülltem Behälter.

Beim Erreichen des Trockenlaufschutz-Niveaus wird der Messcomputer abgeschaltet.

Spülwasserpumpen

Bei Anforderung einer Filterspülung wird die jeweils benötigte Spülwasserpumpe freigegeben.

Die Pumpen sind auf einen konstanten Volumenstrom zu regeln.

Der jeweilige Sollwert ist abhängig vom zu spülenden Filter.

Pumpenschutz

Bei Ansprechen des Trockenlaufschutzes erfolgt die software- und hardwareseitige Abschaltung der betroffenen Pumpe.

8.4.3 Chlorelektrolyse

Die Chlorelektrolyseanlage erzeugt das benötigte Desinfektionsmittel für die Wasseraufbereitung. Die Anlage arbeitet mit einer eigenen autarken Steuerung.

Salzlösebehälter

Die Füllstandsmessung erfolgt über einen Drucksensor am Behälterboden.

Folgende Grenzwerte sind zu überwachen:

- Nachspeisung EIN
- Nachspeisung AUS

Nachspeisung

Nachspeisung EIN

Bei Unterschreiten des Grenzwertes „Nachspeisung EIN“ wird die Frischwassernachspeisung eingeschaltet.

Nachspeisung AUS

Bei Erreichen des Grenzwertes „Nachspeisung AUS“ werden die Nachspeiseventile geschlossen.

Kommunikation

Die wichtigsten Betriebs- und Störmeldungen der Chlorelektrolyseanlage sind mittels potentialfreier Kontakte auf die AS aufzuschalten.

Die Meldungen sind zu visualisieren und zu überwachen.

Leseexemplar

8.4.4 Spülluftgebläse

Das Spülluftgebläse dient der Durchführung der Luftspülung während eines Filterspülvorganges.

Freigabe

Bei Anforderung einer Filterspülung wird das entsprechende Spülluftgebläse freigegeben.

Die Leistungsregelung erfolgt abhängig vom jeweils zu spülenden Filter.

Einschaltvorgang

Beim Einschalten werden folgende Schritte ausgeführt:

- Öffnen des Entlastungsventils.
- Start des Spülluftgebläses.
- Öffnen der Spülluftklappe.
- Schließen des Entlastungsventils.

Erst nach vollständiger Inbetriebnahme wird die Luftspülung freigegeben.

Ausschaltvorgang

Nach Ablauf der parametrierten Luftspülzeit:

- Schließen der Spülluftklappe.
- Öffnen des Entlastungsventils.
- Abschalten des Spülluftgebläses.
- Schließen des Entlastungsventils nach Stillstand.
- Standardwert Luftspülung: 5 Minuten

Die Zeit ist über die MBE parametrierbar.

8.4.5 Steuerdruckluftkompressor

Die Versorgung des Systems mit Steuerdruckluft erfolgt über eine autarke Doppelkompressoranlage mit angeschlossenem Drucklufttrockner.

Überwachung

Folgende Meldungen sind auf die AS aufzuschalten:

- Betrieb Kompressor 1
- Betrieb Kompressor 2
- Sammelstörung Kompressoranlage
- Betrieb Drucklufttrockner
- Störung Drucklufttrockner

Leseexemplar

Drucküberwachung

Der Mindestdruck der Steuerluftleitung ist kontinuierlich zu überwachen.

Bei Unterschreitung des zulässigen Grenzwertes ist eine Warnmeldung auszugeben.

8.4.6 Abwassertauchpumpe

Die Ableitung des anfallenden Abwassers erfolgt über eine autarke Hebeanlage.

Meldungen

Folgende Meldungen sind auf die AS aufzuschalten:

- Betrieb Hebeanlage
- Sammelstörung Hebeanlage

Hochwasserüberwachung

Der maximale Füllstand des Pumpensumpfes ist zu überwachen.

Bei Erreichen des Grenzwertes ist eine Hochwassermeldung auf der MBE auszugeben.

8.4.6 Not-Aus Schwimmmeisterraum

Zur Gefahrenabwehr ist im Schwimmmeisterraum ein zentraler Not-Aus-Taster vorzusehen.

Abschaltfunktion

Bei Betätigung des Not-Aus-Tasters werden software- und hardwareseitig abgeschaltet:

- Kinderbecken mit Spraypark
- sämtliche saugenden Pumpen
- Attraktionspumpen
- Sprungbecken

Zusätzlich wird die gesamte Beckenumwälzung der betroffenen Wasserkreisläufe gestoppt.

Ausnahmen

Die Rutschenpumpen sind nicht Bestandteil der Not-Aus-Abschaltung.

Störungsanzeige

In der Schwimmaufsicht ist eine Blitzleuchte vorzusehen.

Über diese sind die wichtigsten Betriebsstörungen optisch anzuzeigen.

Leseexemplar

8.4.6 Tableau Schwimmaufsicht

Das Tableau Schwimmaufsicht dient als dezentrale Bedienstelle und ist mittels Profinet an die AS angebunden.

Leseexemplar

9. Kostengruppe 480 Gebäudeautomation

9.1 Allgemeines

Für dieses Projekt wird eine freiprogrammierbare Gebäudeautomation verwendet. Das System besteht aus den folgenden hierarchischen Steuerungsebenen:

- Feldebene
- Steuerungsebene

Leseexemplar

10. Kostengruppe 481 Automationseinrichtungen

10.1 Allgemeines

Betrifft die Automationsstation, Bedien-, Anzeige- und Ausgabeeinrichtungen sowie Hard- und Software, Lizenzen, Funktionen, Schnittstellen, Feldgeräte und Programmiereinrichtungen.

10.2 Automationsstation

10.2.1 Allgemeiner Aufbau der Automationsebene

Der Automationsschwerpunkt (ASP) der Automation dient der Spannungsversorgung, Regelung sowie Steuerung der Anlagen der Technischen Gebäudeausrüstung.

Jeder ASP wird mit einer Speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) ausgerüstet.

Das Automationssystem besteht aus der Automationsstation zur Aufnahme von Signalen, Verarbeitung und Ausgabe von Stellbefehlen. Weiterhin beinhaltet das System auch Datenschnittstellen für Feldbussystemen zur Übertragung der betriebsrelevanten Datenpunkte von autark funktionierenden Anlagen wie beispielsweise der Wärmepumpe mit eigener Steuerung/Regelung.

Die Anzahl der modular aufgebauten Automationsstation sind ohne Reservebaugruppen ausgelegt. Reservepunkte erscheinen dabei in den Montage- und Werkstatt-Planungsunterlagen, wie beschaltete Ein-/Ausgänge. Eine Nachrüstung von Datenpunkten ist dadurch grundsätzlich gegeben und ohne größeren Aufwand während des Betriebes möglich.

Eine zwanzigprozentige Platzreserve für den weiteren Ausbau von SPS-Modulen, Steuerbaugruppen, Leistungsbaugruppen einschließlich Platz für weitere Klemmen ist dabei in der Planung berücksichtigt.

Alle Reservefunktionen sind SPS-hardwaremäßig im jeweiligen ASP eingebaut und auf Klemmleisten verdrahtet.

Ein Anschluss eines Testgerätes und Bediengerätes, z.B. Laptop vor Ort, wird je ASP in der Form vorgesehen, dass der Zugriff auf das Netzwerk über einen in den Schaltschrank integrierten Switch erfolgt.

Leseexemplar

10.2.2 Automationsebene

Die SPS steuert und regelt die Anlagenteile automatisch und ermöglicht dabei den wirtschaftlichen Betrieb sowie eine hohe Verfügbarkeit. In jedem ASP ist mindestens ein SPS-System (SPS- bzw. E/A-Module) im Automationsfeld vorgesehen. ASP stellen in sich autarke Systeme dar.

Die SPS kann an dem ASP über einen Industrie-PC vor Ort manuell bedient werden.

Es ist geplant, die Anlagen der folgenden Gewerke aufzuschalten:

- Lüftungs- und Klimatechnik
- Heizungstechnik
- Sanitärtechnik
- Starkstromanlagen
- Feuerlöschanlage
- BMA
- Druckluftverteilung

Im Automatikbetrieb werden alle betreffenden Anlagen von der Automationsstation überwacht und autark nach den programmierten Funktionsabläufen gesteuert und geregelt. Sie werden nach den eingestellten Zeitschaltprogrammen bzw. bei Bedarf ein- und ausgeschaltet und regeln auf die eingestellten Sollwerte.

Leseexemplar

10.3 Bedien-, Anzeige- und Ausgabeeinrichtungen

Jeder ASP kann über ein zugehöriges Touchpanel bedient werden. Darauf werden graphisch abgebildet:

- Sollwerte
- Istwerte
- Alarme
- Meldungen
- Zustände
- graphische Darstellung durch Trends je Datenpunkt und
- Auswertung in eine CSV-Datei

10.4 Hard- und Softwarelizenzen

Für alle zur Erstellung und somit zur Veränderung der Anlagen erforderlichen Systeme werden die Parametrier-, Programmier- und Konfigurationssoftware mit ausgeschrieben und dem Nutzer im Rahmen der Enddokumentation übergeben.

10.5 Feldebene

Die Feldebene umfasst:

- Aktoren wie z.B. Magnetventile, Stellgeräte, Antriebe, Schaltgeräte, etc.
- Sensoren wie z.B. Fühler, Wächter, Zähler, etc.
- Meldekontakte
- Schaltkontakte

Folgende Feldgeräte finden Einsatz:

<u>Temperaturfühler</u>

- Normfühler als passive Fühler (z.B. Pt1000)
- Aktive Fühler mit Einheitssignalen 0-10V

<u>Sensoren (Druckfühler, etc.)</u>

- mit Einheitsmesssignalen 0-10V
- Hilfsspannung 24VDC

<u>Aktoren stetig</u>

- 0-10V (Stellsignal und Rückführung)
- Hilfsspannung 24VAC

Leseexemplar

Aktoren, 2-Punkt

- Rückmeldung über potenzialfreie Endlagenschalter
- Hilfsspannung 24VAC

Meldekontakte

- Meldekontakte und Schaltkontakte sind generell über potenzialfreie Kontakte vorgesehen.

Folgende Genauigkeitsgrenzwerte für die Messtechnik sind einzuhalten:

- +/- 0,2 K bei Temperatur
- +/- 3% relative Feuchte
- +/- 50 PPM bei Luftqualität Sensoren
- +/- 5% bei VOC Sensoren
- +/- 10 Pa bei Druckmessumformern (Luft)
- +/- 0,1 bar bei Druckmessumformern (Wasser)

Leseexemplar

11. Kostengruppe 482 Automationsschwerpunkte

11.1 Allgemeines

Betrifft die Schaltschränke zur Aufnahme von Automationseinrichtungen, Leistungs-, Steuerungs- und Sicherungsbaugruppen.

11.2 Schaltschränke

Die Automationsschwerpunkte (ASP) der Gebäudeautomation dienen der Spannungsversorgung, Regelung und Steuerung der Anlagen der Technischen Ausrüstung.

Über den ASP werden die Anlagen der Technischen Ausrüstung mit Spannung versorgt und die einzelnen Anlagen und Feldgeräte gesteuert. Darüber hinaus wird die Automationsstation einschließlich der zugehörigen Ein-/Ausgabebaugruppen installiert, über die die Aufschaltung, Regelung und Steuerung der Anlage erfolgt. Eine überspannungsgeschützte Spannungsversorgung für die Automationsstation (SPS) erfolgt über eigene Netzteile mit Gleichspannungserzeugung und Pufferbatterie im Automationsfeld.

Die eingeführten Kabel und Leitungen werden ausreichend befestigt (abgefangen). Zur Vereinfachung des Anschlusses der Kabel wird oberhalb bzw. unterhalb der Kabel- und Leistungszugabfangungen ein Rangierkanal angeordnet. Die Platzreserve darf in Erstbestückung 20 % nicht unterschreiten.

Im Gewerk GA werden keine Großkomponenten geplant, für die eine Darstellung bzw. Abstimmung von Transportwegen in Bau und Betrieb erforderlich ist.

Die größten Komponenten sind die ASP, welche zerlegt in einzelne Schaltschrankfelder auf der Baustelle transportiert werden. Schränke der im Folgenden genannten Abmessungen können problemlos in sämtlichen Fluren, Aufzügen, Treppenhäusern und Wartungsgängen transportiert werden.

Die Auslegung der erforderlichen Schaltschrankklimatisierung erfolgt im Zuge der Werks- und Montageplanung. Die Feldzuordnung ist in den einzelnen Leistungslisten der ASP dokumentiert.

Um Kommunikationsausfälle bei Netzschwankungen oder Netzkurzunterbrechungen zu vermeiden, werde für die Automatisierungstechnik und Netzwerktechnik in den jeweiligen ASP’s dezentrale USV-Anlagen mit einer Überbrückungszeit von 60 Minuten geplant. Die Gaswarnanlage ist bei Netzausfall mit einer separaten USV zu puffern.

Leseexemplar

Es werden folgende ASP’s geplant:

- ASP01 Heizung/Kälte/Sanitär/RLT/allgemein
- ASP02 Badewassertechnik

11.2.1 Spannungsversorgung

Die elektrische Versorgung der Schaltschränke der Gebäudeautomation erfolgt durch das Gewerk Elektrotechnik. Der ASP wird mit dem AV-Netz versorgt. Die elektrischen Zuleitungen kommen aus der Gebäudehauptverteilung. Die Einspeisung erfolgt generell als 5 Leiter-System bei Drehstrom: 400 V, 50 Hz, bei Einphasen-Wechselstrom: 230 V, 50 Hz als 3 Leiter.

11.2.2 Leistungsschalter

Jeder Schaltschrank der Gebäudeautomation besitzt einen Leistungsschalter mit Hauptschaltereigenschaften nach IEC/EN 60204 und Trennereigenschaften nach IEC/EN 60947, VDE 0660. Der Leistungsschalter ist mit einer lösbaren, verriegelten Frontbetätigung (mechanischen Türkupplung) in der Schaltschrankfront montiert. Die Stellung des Leistungsschalters und die Auslösung werden überwacht.

11.2.3 Spannungsüberwachung

Die ordnungsgemäße Versorgung der Schaltschränke mit Spannung wird über drei Phasenkontrollleuchten dauernd leuchtend angezeigt. Die Überwachung von Phasenasymmetrie erfolgt je Einspeisung mit einem elektronischen Relaisbaustein nach VDE 0435 mit einem Störmeldekontakt.

Vom Schaltschrank werden die nachfolgend aufgeführten Störungen auf die AS aufgeschaltet und somit als Störmeldung zur GA Managementebene weitergemeldet.

- Netzüberwachung
- Überspannungsschutz
- Hauptschalter
- Sicherungsfall Allgemeinmeldung je Schaltschrankfeld
- Sammelstörung
- USV Batteriebetrieb
- USV Batterie erschöpft

Leseexemplar

- USV Tiefenentladung

11.4 Leistungsteile

Alle Leistungsteile sind im ASP untergebracht. Die im Gebäude versorgten Anlagenteile der Technischen Gebäudeausrüstung sind der ASP-Leistungsliste je ASP zu entnehmen.

Die Selektivität der Schutzeinrichtungen zueinander wird in Abstimmung mit dem Gewerk Starkstromtechnik im weiteren Planungsprozess berücksichtigt.

Der Einbau von Geräten und Bauteilen in Schaltschrank und Schrankteilen erfolgt in der Weise, dass eine gegenseitige Beeinträchtigung durch Temperatur, Vibration, Streufelder usw. ausgeschlossen wird.

Als zulässiger Umgebungszustand für die Schaltschränke wird vorgegeben:

Temperatur: 0 - 35 °C
Feuchte: 5 - 90 %

Grundausstattung der Schaltanlage:

- Standschrank, Standardmaß H/B/T 1800mm/800mm/400mm und 100mm Sockel
- Schutzart IP54
- Einführung von oben mit Kabelverschraubungen oder
- Einführung von unten über Sockel
- Mindestens 20% Platzreserve

Leseexemplar

12. Kostengruppe 483 Automationsmanagement

12.1 Allgemeines

Übergeordnete Einrichtungen für Automation und Management, Bedien-, Anzeige- und Ausgabeeinrichtungen, Hard- und Software, Lizenzen, Funktionen, Schnittstellen.

Im GalaxSea wird die MBE mittels WinCC realisiert.

12.2 Management- und Bedieneinrichtung

Die MBE wird als Softwarepaket auf einem Server vor Ort installiert. Die Kommunikation mit dem Automationssystem erfolgt über das Automationsprotokoll Profinet. Sämtliche Automationsfunktionen sind ausnahmslos auf den Automationsstationen abgebildet. Die versorgungstechnischen Anlagen werden als dynamische Fließbilder dargestellt, die eine intuitive Bedienung und Nachvollziehbarkeit der versorgungstechnischen Medien und Raumkonditionen ermöglichen.

Der Planungs- und Ausführungsumfang des MBE System sieht folgendes vor:

- Herstellen der Kommunikation mit allen ASPs und dem darin integrierten Controller.

- Aufschaltung aller Datenpunkte aus dem Automationssystem und Dynamisierung in technischen Fließbildern gemäß GA-Automationsschemata und Funktionslisten.

Die Anlagen folgender Gewerke werden aufgeschaltet:

- Lüftungs- und Klimatechnik
- Heizungstechnik
- Sanitärtechnik
- Elektrotechnik
- Badewassertechnik

Die Dienstleistungen für die Aufschaltung der Anlagen sind:

- Die Übernahme der einzelnen Funktionen aus dem SPS-System
- Das Anlegen der notwendigen Anlagenbildern
- Die Dynamisierung der einzelnen Informationen
- Die Koordination mit der Automationsebene
- Die 1:1 Tests von der Automationsebene zur ManagementebeneAlarmmanagement

Über die MBE werden aufgrund von Priorisierungen und Klassifizierungen Meldungsklassen bzw. Meldungsgruppen definiert. Die Organisation der Alarmweiterleitung obliegt dem kundenseitigen MBE-Systems.

Notrufe von Behinderteneinrichtungen oder Aufzügen werden direkt von dem jeweiligen Gewerk abgesetzt.

Leseexemplar

12.3 Hard- und Software, Lizenzen, Schnittstellen

Für alle zur Erstellung und somit zur Veränderung der Anlagen erforderlichen Systeme werden die Parametrier-, Programmier- und Konfigurationssoftware mit ausgeschrieben und dem Nutzer im Rahmen der Enddokumentation übergeben.

Leseexemplar

13. Kostengruppe 484 Kabel, Leitungen und Verlegesysteme

13.1 Kabel und Leitungen

Die Planung der Leitungen und der Kabelzug erfolgt durch das Gewerk Gebäudeautomation.

Für den Außenbereich erfolgt die Verlegung von UV-beständigen Kabeln.

Alle Kabel für Messsignale sind nach den gültigen EMV-Vorschriften als geschirmte Leitungen ausgeführt.

Sämtliche Leitung von und zu den ASP's, mit Ausnahme der Niederspannungszuleitungen sind im Planungs- und Ausführungsumfang der GA beinhaltet.

Der Potentialausgleich erfolgt ab der Potentialausgleichsschiene, die durch ELT geplant wird.

- **Leitungstypen Feste Verlegung**
    - NYM-J für Starkstrom
    - JY-STY für Schwachstrom
- **Leitungstypen Flexible Verlegung bei der keine Fest-Verlegung normkonform hergestellt werden kann**
    - Ölflex für Starkstrom
    - LIYCY für Schwachstrom
- **Leitungstypen Feste Verlegung außen**:
    - NYY-J für Starkstrom
    - A2Y oder Ölflex Black für Schwachstrom

Leseexemplar

13.2 Verlegesysteme

Sämtliche Verlegesysteme die GA betreffend sind auch durch die Kostengruppe 484 zu planen.

Für die Verlegesystem sind folgende Typen vorgesehen:

- **Kabeltrassen**

  Die MSR-Kabeltrassen werden als Kabelrinne mit Auslegern montiert. Die Qualität der Kabeltrassen entspricht der DIN EN ISO 1461 Stahl feuerverzinkt. Ein Trennsteg wird mit integriert.
- **Einzelverlegesysteme**

  Einzelkabel werden mit einem Deckenbügel- oder Deckenschlaufensystem verlegt.
- **Verlege-Rohr-Systeme**

  In den Zentralen erfolgt die Einzelverlegung von Kabeln in Rohren. Hierfür werden Elektroinstallationsrohre nach DIN EN 61386 aus Metall und/oder Kunststoff mit Kabelschutztülle eingesetzt.

13.3 Überspannungsschutz

Bei Gebäudeeintritt ist ein Überspannungsschutz je Ader vorzusehen.

Leseexemplar

14. Kostengruppe 485 Datenübertragungsnetze

14.1 Allgemeines

Die Planung und Ausführung der GA-Netze erfolgt durch das Gewerk Gebäudeautomation.

Seitens ELT werden je ASP zwei Netzwerkzugänge auf Hutschiene montiert.

14.2 M-Bus

Für die Datenkommunikation zu den Zählern wird das Datenprotokoll M-Bus verwendet.

Hierfür wird eine 4-Draht-Kabel verwendet, um evtl. zus. die Spannungsversorgung mitzurealisieren.

14.3 Modbus RTU

Dient der Anbindung des PV-Wechselrichters zur Aufschaltung auf die GA.

14.4 Profinet

Dieses Kommunikationsprotokoll wird für die DDC vorgegeben.

14.5 Modbus TCP/IP

Über dieses Kommunikationsprotokoll werden die autarken RLT-Anlagen an die GA angebunden.

Leseexemplar

15. Kostengruppe 489 Sonstiges

Im Rahmen der Montagen, Installation und Inbetriebnahme ist die Teilnahme des Gewerkes Gebäudeautomation an folgenden Prüfungen, Tests und Abnahmen vorgesehen:

- Teilnahme an Funktionsprüfungen mit anderen Gewerken
- Teilnahme an internen Vorabnahmen
- Teilnahme an baubegleitenden Sachverständigenprüfungen
- Teilnahme an Sachverständigenabnahmen TGA
- Teilnahme am Vollprobetest nach VDI 6010

Es ist vorgesehen die Mitarbeiter des Bauherrn durch den Auftragnehmer Gebäudeautomation zu schulen.

Leseexemplar

Dynamisches Erzeugen und Löschen von BACnet-Objekten (Dynamically Creatable - DC / Dynamically Deletable - DD)		DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum		Informativ		Vorgabe (DC/DD) [a]
				CONF.-CODE [e]	AMEV Bas. [f]		
					AS	MBE	
1	2	3	4	5	6	7	8
Calendar		X			DC/DD	DC/DD	
Event Enrollment		X				DC/DD	
Notification Class		X				DC/DD	
Schedule		X			DC/DD	DC/DD	
Trend Log		X				DC/DD	

BACnet Object Type + Property Identifier	Informativ BACnet-Objekttyp + Property	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum		Informativ		Vorgabe (R/W) [a]
				CONF.-CODE [e]	AMEV Bas. [f]		
					AS	MBE	
1	2	3	4	5	6	7	8
Device	**Device/Gerät**						
Object_Identifier	Bezeichnung der Objektinstanz	X		R	R	R	
Object_Name	Objektname	X		R	R	R	
Object_Type	Objekttyp	X		R	R	R	
System_Status	Systemstatus	X		R	R	R	
Vendor_Name	Gerätehersteller Name	X		R	R	R	
Vendor_Identifier	Gerätehersteller Nummer	X		R	R	R	
Model_Name	Modellbezeichnung BACnet-Gerät	X		R	R	R	
Firmware_Revision	Firmware-Revisions-Stand	X		R	R	R	
Application_Software_Version	Anwendungsprogramm Version	X		R	R	R	
Location	Einbauort	X		O	R	R	
Description	Objektbeschreibung	X		O	R	R	
Protocol_Version	Protokoll-Version	X		R	R	R	
Protocol_Revision	Protokoll-Revison	X		R	R	R	
Protocol_Services_Supported	Unterstützte BACnet-Dienste	X		R	R	R	
Protocol_Object_Types_Supported	Unterstützte BACnet-Objekttypen	X		R	R	R	
Object_List	Objekt-Liste	X		R	R	R	
Structured_Object_List	Strukturierte Objekt-Liste		d	O			
Max_APDU_Length_Accepted	Max. verarbeitbare APDU-Länge	X		R	R	R	
Segmentation_Supported	Segmentierungsunterstützung	X		R	R	R	
Max_Segments_Accepted	Max. Zahl angenommener Segmente	X		O[1]	R	R	
VT_Classes_Supported	Unterstützte VT-Klassen	X		O[2]			
Active_VT_Sessions	Aktive VT-Sitzungen	X		O[2]			
Local_Time	Lokale Zeit	X		O[3,4]	R	R	
Local_Date	Lokales Datum	X		O[3,4]	R	R	
UTC_Offset	Zeitverschiebung gegen UTC	X		O[4]	R	R	
Daylight_Savings_Status	Sommerzeit-Status	X		O[4]	R	R	
APDU_Segment_Timeout	APDU-Segment-Zeitüberschreitung	X		O[1]	R	R	
APDU_Timeout	APDU-Zeitüberschreitung	X		R			
Number_Of_APDU_Retries	Anzahl der APDU-Übertragungsversuche	X		R			
List_Of_Session_Keys	Liste der Sitzungskennzeichen	X		O			
Time_Synchronization_Recipients	Empfänger der Zeitsynchronisation	X		O[5]			
Max_Master	Max. Anzahl von Master-Knoten	X		O[6]			
Max_Info_Frames	Max. Anzahl von Datenpaketen	X		O[6]			
Device_Address_Binding	Geräteadressen-Verknüpfung	X		R	R	R	
Database_Revision	Datenbank-Revisionsnummer	X		R	R	R	
Configuration_Files	Konfigurationsdateien	X		O[7]	R	W	
Last_Restore_Time	Letzter Rückspeicher-Zeitpunkt	X		O[7]	R[k]	R[k]	
Backup_Failure_Timeout	Backup-Fehler-Zeitüberschreitung	X		O[8]	R	R	
Active_COV_Subscriptions	Aktive COV-Abonnements	X		O[9]	R[k]	R[k]	
Slave_Proxy_Enable	Slave-Proxy-Fähigkeit	X		O[10]			
Manual_Slave_Adress_Binding	Manuelle MS/TP-Slave-Adressverknüpfung	X		O[10]			
Auto_Slave_Discovery	Autom. Slave-Erkennung am MS/TP-Port	X		O[11]			
Slave_Address_Binding	MS/TP-Slave-Adressverknüpfung	X		O[12]			
Profile_Name	Profil-Name	X		O			

Lesefassung

© 2009 GAEB, Stand: 02.03.2009

BACnet Object Type + Property Identifier	Informativ: BACnet-Objekttyp + Property	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum	Informativ: CONF.-CODE [e]	Informativ: AMEV Bas. [f] AS	Informativ: AMEV Bas. [f] MBE	Vorgabe (R/W) [a]
1	2	3	4	5	6	7	8
Analog Input	**Analogeingabe**						
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X		R	R	R	
Object_Name	Objektname	X		R	R	R	
Object_Type	Objekttyp	X		R	R	R	
Present_Value	Aktueller Wert	X		R[1]	R [g]	R [g]	
Description	Objektbeschreibung	X		O	R	R	
Device_Type	Bez. d. phys. Ein/Ausgabeeinheit	X		O		R	
Status_Flags	Zustandsangaben	X		R	R	R	
Event_State	Ereignis-Zustand	X		R	R	R	
Reliability	Verlässlichkeit	X		O		R	
Out_Of_Service	Objektfunktion außer Betrieb	X		R	W	W	
Update_Interval	Aktualisierungszeit	X		O			
Units	Physikalische Einheit	X		R	R	R	
Min_Pres_Value	Untere Bereichsgrenze	X		O			
Max_Pres_Value	Obere Bereichsgrenze	X		O			
Resolution	Auflösung	X		O	R	R	
COV_Increment	COV-Änderungsschwellenwert	X		O[2]	W	W	
Time_Delay	Meldungsverzögerung	X		O[3]	W	W	
Notification_Class	Meldungsklasse	X		O[3]	R	W	
High_Limit	Oberer Grenzwert	X		O[3]	W	W	
Low_Limit	Unterer Grenzwert	X		O[3]	W	W	
Deadband	Totzone	X		O[3]	W	W	
Limit_Enable	Grenzwertüberwachung aktiv	X		O[3]	W	W	
Event_Enable	Ereignismeldungen aktiv	X		O[3]	W	W	
Acked_Transitions	Bestätigte Zustandsänderungen	X		O[3]	R	R	
Notify_Type	Alarmkennzeichnung	X		O[3]	R	R	
Event_Time_Stamps	Ereignis-Zeitstempel	X		O[3]	R	R	
Profile_Name	Profil-Name	X		O			
Analog Output	**Analogausgabe**						
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X		R	R	R	
Object_Name	Objektname	X		R	R	R	
Object_Type	Objekttyp	X		R	R	R	
Present_Value	Aktueller Wert	X		W	W	W	
Description	Objektbeschreibung	X		O	R	R	
Device_Type	Bez. d. phys. Ein/Ausgabeeinheit	X		O		R	
Status_Flags	Zustandsangaben	X		R	R	R	
Event_State	Ereignis-Zustand	X		R	R	R	
Reliability	Verlässlichkeit	X		O		R	
Out_Of_Service	Objektfunktion außer Betrieb	X		R	R	R	
Units	Physikalische Einheit	X		R	R	R	
Min_Pres_Value	Untere Bereichsgrenze	X		O			
Max_Pres_Value	Obere Bereichsgrenze	X		O			
Resolution	Auflösung	X		O	R	R	
Priority_Array	Kommando-Prioritäten	X		R	R	R	
Relinquish_Default	Vorgabewert	X		R	R	R	
COV_Increment	COV-Änderungsschwellenwert	X		O[1]	W	W	
Time_Delay	Meldungsverzögerung	X		O[2]	W	W	
Notification_Class	Meldungsklasse	X		O[2]	R	W	
High_Limit	Oberer Grenzwert	X		O[2]	W	W	
Low_Limit	Unterer Grenzwert	X		O[2]	W	W	
Deadband	Totzone	X		O[2]	W	W	
Limit_Enable	Grenzwertüberwachung aktiv	X		O[2]	W	W	
Event_Enable	Ereignismeldungen aktiv	X		O[2]	W	W	
Acked_Transitions	Bestätigte Zustandsänderungen	X		O[2]	R	R	
Notify_Type	Alarmkennzeichnung	X		O[2]	R	R	
Event_Time_Stamps	Ereignis-Zeitstempel	X		O[2]	R	R	
Profile_Name	Profil-Name	X		O			

Leseexemplar

© 2009 GAEB, Stand: 02.03.2009

BACnet Object Type + Property Identifier	Informativ: BACnet-Objekttyp + Property	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum	Informativ: CONF.-CODE [e]	Informativ: AMEV Bas. [f] AS	Informativ: AMEV Bas. [f] MBE	Vorgabe (R/W) [a]
1	2	3	4	5	6	7	8
Analog Value	**Analogwert**						
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X		R	R	R	
Object_Name	Objektname	X		R	R	R	
Object_Type	Objekttyp	X		R	R	R	
Present_Value	Aktueller Wert	X		R[4]	W[g,h]	W[g,h]	
Description	Objektbeschreibung	X		O	R	R	
Status_Flags	Zustandsangaben	X		R	R	R	
Event_State	Ereignis-Zustand	X		R	R	R	
Reliability	Verlässlichkeit	X		O	R	R	
Out_Of_Service	Objektfunktion außer Betrieb	X		R	R	R	
Units	Physikalische Einheit	X		R	R	R	
Priority_Array	Kommando-Prioritäten	X		O[1]	R	R	
Relinquish_Default	Vorgabewert	X		O[1]	R[h]	R[h]	
COV_Increment	COV-Änderungsschwellenwert	X		O[2]	W	W	
Time_Delay	Meldungsverzögerung	X		O[3]	W	W	
Notification_Class	Meldungsklasse	X		O[3]	R	W	
High_Limit	Oberer Grenzwert	X		O[3]	W	W	
Low_Limit	Unterer Grenzwert	X		O[3]	W	W	
Deadband	Totzone	X		O[3]	W	W	
Limit_Enable	Grenzwertüberwachung aktiv	X		O[3]	W	W	
Event_Enable	Ereignismeldungen aktiv	X		O[3]	W	W	
Acked_Transitions	Bestätigte Zustandsänderungen	X		O[3]	R	R	
Notify_Type	Alarmkennzeichnung	X		O[3]	R	R	
Event_Time_Stamps	Ereignis-Zeitstempel	X		O[3]	R	R	
Profile_Name	Profil-Name	X		O			
Binary Input	**Binäreingabe**						
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X		R	R	R	
Object_Name	Objektname	X		R	R	R	
Object_Type	Objekttyp	X		R	R	R	
Present_Value	Aktueller Wert	X		R[1]	R[g]	R[g]	
Description	Objektbeschreibung	X		O	R	R	
Device_Type	Bez. d. phys. Ein/Ausgabeeinheit	X		O		R	
Status_Flags	Zustandsangaben	X		R	R	R	
Event_State	Ereignis-Zustand	X		R	R	R	
Reliability	Verlässlichkeit	X		O		R	
Out_Of_Service	Objektfunktion außer Betrieb	X		R	W	W	
Polarity	Polarität	X		R	R	R	
Inactive_Text	Inaktiv-Zustandstext	X		O[2]	R	R	
Active_Text	Aktiv-Zustandstext	X		O[2]	R	R	
Change_Of_State_Time	Zustandswechselzeitpunkt	X		O[3]			
Change_Of_State_Count	Zustandswechselzähler	X		O[3]			
Time_Of_State_Count_Reset	Zustandswechselzähler Rücksetzzeitpunkt	X		O[3]			
Elapsed_Active_Time	Betriebsstundenzähler	X		O[4]	R[l]	R[l]	
Time_Of_Active_Time_Reset	Betriebsstundenzähler-Rücksetzzeitpunkt	X		O[4]	R	R	
Time_Delay	Meldungsverzögerung	X		O[5]	W	W	
Notification_Class	Meldungsklasse	X		O[5]	R	W	
Alarm_Value	Alarmwert	X		O[5]	R	R	
Event_Enable	Ereignismeldungen aktiv	X		O[5]	W	W	
Acked_Transitions	Bestätigte Zustandsänderungen	X		O[5]	R	R	
Notify_Type	Alarmkennzeichnung	X		O[5]	R	R	
Event_Time_Stamps	Ereignis-Zeitstempel	X		O[5]	R	R	
Profile_Name	Profil-Name	X		O	R	R	

Leseexemplar

BACnet Object Type + Property Identifier	Informativ: BACnet-Objekttyp + Property	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum	Informativ: CONF.-CODE [e]	Informativ: AMEV Bas. [f] AS	Informativ: AMEV Bas. [f] MBE	Vorgabe (R/W) [a]
1	2	3	4	5	6	7	8
Binary Output	**Binärausgabe**						
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X		R	R	R	
Object_Name	Objektname	X		R	R	R	
Object_Type	Objekttyp	X		R	R	R	
Present_Value	Aktueller Wert	X		W	W	W	
Description	Objektbeschreibung	X		O	R	R	
Device_Type	Bez. d. phys. Ein/Ausgabeeinheit	X		O		R	
Status_Flags	Zustandsangaben	X		R	R	R	
Event_State	Ereignis-Zustand	X		R	R	R	
Reliability	Verlässlichkeit	X		O		R	
Out_Of_Service	Objektfunktion außer Betrieb	X		R	R	R	
Polarity	Polarität	X		R	R	R	
Inactive_Text	Inaktiv-Zustandstext	X		O[1]	R	R	
Active_Text	Aktiv-Zustandstext	X		O[1]	R	R	
Change_Of_State_Time	Zustandswechselzeitpunkt	X		O[2]			
Change_Of_State_Count	Zustandswechselzähler	X		O[2]			
Time_Of_State_Count_Reset	Zustandswechselzähler Rücksetzzeitpunkt	X		O[2]			
Elapsed_Active_Time	Betriebsstundenzähler	X		O[3]	R [l]	R [l]	
Time_Of_Active_Time_Reset	Betriebsstundenzähler-Rücksetzzeitpunkt	X		O[3]	R	R	
Minimum_Off_Time	Minimale Aus-Zeit	X		O			
Minimum_On_Time	Minimale Ein-Zeit	X		O			
Priority_Array	Kommando-Prioritäten	X		R	R	R	
Relinquish_Default	Vorgabewert	X		R	R	R	
Time_Delay	Meldungsverzögerung	X		O[4]	W	W	
Notification_Class	Meldungsklasse	X		O[4]	R	W	
Feedback_Value	Rückmeldungswert	X		O[4]	R [i]	R [i]	
Event_Enable	Ereignismeldungen aktiv	X		O[4]	W	W	
Acked_Transitions	Bestätigte Zustandsänderungen	X		O[4]	R	R	
Notify_Type	Alarmkennzeichnung	X		O[4]	R	R	
Event_Time_Stamps	Ereignis-Zeitstempel	X		O[4]	R	R	
Profile_Name	Profil-Name	X		O			
Binary Value	**Binärwert**						
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X		R	R	R	
Object_Name	Objektname	X		R	R	R	
Object_Type	Objekttyp	X		R	R	R	
Present_Value	Aktueller Wert	X		R[1]	W [g,h]	W [g,h]	
Description	Objektbeschreibung	X		O	R	R	
Status_Flags	Zustandsangaben	X		R	R	R	
Event_State	Ereignis-Zustand	X		R	R	R	
Reliability	Verlässlichkeit	X		O			
Out_Of_Service	Objektfunktion außer Betrieb	X		R	R	R	
Inactive_Text	Inaktiv-Zustandstext	X		O[2]	R	R	
Active_Text	Aktiv-Zustandstext	X		O[2]	R	R	
Change_Of_State_Time	Zustandswechselzeitpunkt	X		O[3]			
Change_Of_State_Count	Zustandswechselzähler	X		O[3]			
Time_Of_State_Count_Reset	Zustandswechselzähler Rücksetzzeitpunkt	X		O[3]			
Elapsed_Active_Time	Betriebsstundenzähler	X		O[4]	R [l]	R [l]	
Time_Of_Active_Time_Reset	Betriebsstundenzähler-Rücksetzzeitpunkt	X		O[4]	R	R	
Minimum_Off_Time	Minimale Aus-Zeit	X		O			
Minimum_On_Time	Minimale Ein-Zeit	X		O			
Priority_Array	Kommando-Prioritäten	X		O[5]	R	R	
Relinquish_Default	Vorgabewert	X		O[5]	W [h]	W [h]	
Time_Delay	Meldungsverzögerung	X		O[6]	W	W	
Notification_Class	Meldungsklasse	X		O[6]	R	W	
Alarm_Value	Alarmwert	X		O[6]	R	R	
Event_Enable	Ereignismeldungen aktiv	X		O[6]	W	W	
Acked_Transitions	Bestätigte Zustandsänderungen	X		O[6]	R	R	
Notify_Type	Alarmkennzeichnung	X		O[6]	R	R	
Event_Time_Stamps	Ereignis-Zeitstempel	X		O[6]	R	R	
Profile_Name	Profil-Name	X		O			

Lesexemplar

© 2009 GAEB, Stand: 02.03.2009

BACnet Object Type + Property Identifier	Informativ: BACnet-Objekttyp + Property	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum	Informativ: CONF.-CODE [e]	Informativ: AMEV Bas. [f] AS	Informativ: AMEV Bas. [f] MBE	Vorgabe (R/W) [a]
1	2	3	4	5	6	7	8
Multi-state Input	**Mehrstufige Eingabe**						
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X		R	R	R	
Object_Name	Objektname	X		R	R	R	
Object_Type	Objekttyp	X		R	R	R	
Present_Value	Aktueller Wert	X		R[1]	R [g]	R [g]	
Description	Objektbeschreibung	X		O	R	R	
Device_Type	Bez. d. phys. Ein/Ausgabeeinheit	X		O		R	
Status_Flags	Zustandsangaben	X		R	R	R	
Event_State	Ereignis-Zustand	X		R	R	R	
Reliability	Verlässlichkeit	X		O[2]		R	
Out_Of_Service	Objektfunktion außer Betrieb	X		R	W	W	
Number_Of_States	Anzahl der Zustände	X		R	R	R	
State_Text	Zustandstext	X		O	R	R	
Time_Delay	Meldungsverzögerung	X		O[3]	W	W	
Notification_Class	Meldungsklasse	X		O[3]	R	W	
Alarm_Values	Alarmwerte	X		O[3]	R	R	
Fault_Values	Fehlerwerte	X		O[3]	R	R	
Event_Enable	Ereignismeldungen aktiv	X		O[3]	W	W	
Acked_Transitions	Bestätigte Zustandsänderungen	X		O[3]	R	R	
Notify_Type	Alarmkennzeichnung	X		O[3]	R	R	
Event_Time_Stamps	Ereignis-Zeitstempel	X		O[3]	R	R	
Profile_Name	Profil-Name	X		O			
Multi-state Output	**Mehrstufige Ausgabe**						
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X		R	R	R	
Object_Name	Objektname	X		R	R	R	
Object_Type	Objekttyp	X		R	R	R	
Present_Value	Aktueller Wert	X		W	W	W	
Description	Objektbeschreibung	X		O	R	R	
Device_Type	Bez. d. phys. Ein/Ausgabeeinheit	X		O		R	
Status_Flags	Zustandsangaben	X		R	R	R	
Event_State	Ereignis-Zustand	X		R	R	R	
Reliability	Verlässlichkeit	X		O		R	
Out_Of_Service	Objektfunktion außer Betrieb	X		R	R	R	
Number_Of_States	Anzahl der Zustände	X		R	R	R	
State_Text	Zustandstext	X		O	R	R	
Priority_Array	Kommando-Prioritäten	X		R	R	R	
Relinquish_Default	Vorgabewert	X		R	R	R	
Time_Delay	Meldungsverzögerung	X		O[1]	W	W	
Notification_Class	Meldungsklasse	X		O[1]	R	W	
Feedback_Value	Rückmeldungswert	X		O[1]	R [i]	R [i]	
Event_Enable	Ereignismeldungen aktiv	X		O[1]	W	W	
Acked_Transitions	Bestätigte Zustandsänderungen	X		O[1]	R	R	
Notify_Type	Alarmkennzeichnung	X		O[1]	R	R	
Event_Time_Stamps	Ereignis-Zeitstempel	X		O[1]	R	R	
Profile_Name	Profil-Name	X		O			

Leseexemplar

BACnet Object Type + Property Identifier	Informativ: BACnet-Objekttyp + Property	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum	Informativ: CONF.-CODE [e]	Informativ: AMEV Bas. [f] AS	Informativ: AMEV Bas. [f] MBE	Vorgabe (R/W) [a]
1	2	3	4	5	6	7	8
Multi-state Value	**Mehrstufiger Wert**						
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X		R	R	R	
Object_Name	Objektname	X		R	R	R	
Object_Type	Objekttyp	X		R	R	R	
Present_Value	Aktueller Wert	X		R[1]	W[g,h]	W[g,h]	
Description	Objektbeschreibung	X		O	R	R	
Status_Flags	Zustandsangaben	X		R	R	R	
Event_State	Ereignis-Zustand	X		R	R	R	
Reliability	Verlässlichkeit	X		O[2]			
Out_Of_Service	Objektfunktion außer Betrieb	X		R	R	R	
Number_Of_States	Anzahl der Zustände	X		R	R	R	
State_Text	Zustandstext	X		O	R	R	
Priority_Array	Kommando-Prioritäten	X		O[3]	R	R	
Relinquish_Default	Vorgabewert	X		O[3]	R[h]	R[h]	
Time_Delay	Meldungsverzögerung	X		O[4]	W	W	
Notification_Class	Meldungsklasse	X		O[4]	R	W	
Alarm_Values	Alarmwerte	X		O[4]	R	R	
Fault_Values	Fehlerwerte	X		O[4]	R	R	
Event_Enable	Ereignismeldungen aktiv	X		O[4]	W	W	
Acked_Transitions	Bestätigte Zustandsänderungen	X		O[4]	R	R	
Notify_Type	Alarmkennzeichnung	X		O[4]	R	R	
Event_Time_Stamps	Ereignis-Zeitstempel	X		O[4]	R	R	
Profile_Name	Profil-Name	X		O			
Access Door							
Object_Identifier			f	R			
Object_Name			f	R			
Object_Type			f	R			
Present_Value			f	W			
Description			f	O			
Status_Flags			f	R			
Event_State			f	R			
Reliability			f	R			
Out_Of_Service			f	R			
Priority_Array			f	R			
Relinquish_Default			f	R			
Door_Status			f	O[1,2]			
Lock_Status			f	O[1]			
Secured_Status			f	O			
Door_Members			f	O			
Door_Pulse_Time			f	R			
Door_Extended_Pulse_Time			f	R			
Door_Unlock_Delay_Time			f	O			
Door_Open_Too_Long_Time			f	R			
Door_Alarm_State			f	O[1,3]			
Masked_Alarm_Values			f	O			
Maintenance_Required			f	O			
Time_Delay			f	O[3]			
Notification_Class			f	O[3]			
Alarm_Values			f	O[3]			
Fault_Values			f	O[3]			
Event_Enable			f	O[3]			
Acked_Transitions			f	O[3]			
Notify_Type			f	O[3]			
Event_Time_Stamps			f	O[3]			
Profile_Name			f	O			

Lesexemplar

© 2009 GAEB, Stand: 02.03.2009

BACnet Object Type + Property Identifier	Informativ: BACnet-Objekttyp + Property	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum	Informativ: CONF.-CODE [e]	Informativ: AMEV Bas. [f] AS	Informativ: AMEV Bas. [f] MBE	Vorgabe (R/W) [a]
1	2	3	4	5	6	7	8
Accumulator							
Object_Identifier			c	R			
Object_Name			c	R			
Object_Type			c	R			
Present_Value			c	R[1]			
Description			c	O			
Device_Type			c	O			
Status_Flags			c	R			
Event_State			c	R			
Reliability			c	O			
Out_Of_Service			c	R			
Scale			c	R			
Units			c	R			
Prescale			c	O			
Max_Pres_Value			c	R			
Value_Change_Time			c	O[2]			
Value_Before_Change			c	O[2,3]			
Value_Set			c	O[2,3]			
Logging_Record			c	O			
Logging_Object			c	O			
Pulse_Rate			c	O[1,4]			
High_Limit			c	O[4]			
Low_Limit			c	O[4]			
Limit_Monitoring_Interval			c	O[4]			
Notification_Class			c	O[4]			
Time_Delay			c	O[4]			
Limit_Enable			c	O[4]			
Event_Enable			c	O[4]			
Acked_Transitions			c	O[4]			
Notify_Type			c	O[4]			
Event_Time_Stamps			c	O[4]			
Profile_Name			c	O			
Averaging							
Object_Identifier		X		R			
Object_Name		X		R			
Object_Type		X		R			
Minimum_Value		X		R			
Minimum_Value_Timestamp		X		O			
Average_Value		X		R			
Variance_Value		X		O			
Maximum_Value		X		R			
Maximum_Value_Timestamp		X		O			
Description		X		O			
Attempted_Samples		X		W[1]			
Valid_Samples		X		R			
Object_Property_Reference		X		R[1]			
Window_Interval		X		W[1]			
Window_Samples		X		W[1]			
Profile_Name		X		O			
Calendar	**Kalender**						
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X		R	R	R	
Object_Name	Objektname	X		R	R[j]	R[j]	
Object_Type	Objekttyp	X		R	R	R	
Description	Objektbeschreibung	X		O	R[j]	R[j]	
Present_Value	Aktueller Wert	X		R	R[j]	R[j]	
Date_List	Datumsliste	X		R	W	W	
Profile_Name	Profil-Name	X		O			

Lesexemplar

© 2009 GAEB, Stand: 02.03.2009

BACnet Object Type + Property Identifier	Informativ: BACnet-Objekttyp + Property	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum		Informativ: CONF.-CODE [e]	Informativ: AMEV Bas. [f] AS	Informativ: AMEV Bas. [f] MBE		Vorgabe (R/W) [a]
1	2	3	4		5	6	7		8
Command									
Object_Identifier		X			R				
Object_Name		X			R				
Object_Type		X			R				
Description		X			O				
Present_Value		X			W				
In_Process		X			R				
All_Writes_Successful		X			R				
Action		X			R				
Action_Text		X			O				
Profile_Name		X			O				
Event Enrollment	**Ereigniskategorie**								
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X			R		R		
Object_Name	Objektname	X			R		R [j]		
Object_Type	Objekttyp	X			R		R		
Description	Objektbeschreibung	X			O		R [j]		
Event_Type	Ereignistyp	X			R		R [j]		
Notify_Type	Alarmkennzeichnung	X			R		R [j]		
Event_Parameters	Ereignisparameter	X			R		R [j]		
Object_Property_Reference	Property-Adresse	X			R		R [j]		
Event_State	Ereignis-Zustand	X			R		R		
Event_Enable	Freigabe der Ereignismeldungen	X			R		R [j]		
Acked_Transitions	Bestätigte Zustandsänderungen	X			R		R [j]		
Notification_Class	Meldungsklasse	X			R		R [j]		
Event_Time_Stamps	Ereignis-Zeitstempel	X			R		R		
Profile_Name	Profil-Name	X			O				
File	**Datei**								
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X			R		R		
Object_Name	Objektname	X			R		R		
Object_Type	Objekttyp	X			R		R		
Description	Objektbeschreibung	X			O		R		
File_Type	Dateityp	X			R		R		
File_Size	Dateigröße	X			R[1]		R		
Modification_Date	Änderungsdatum	X			R		R		
Archive	Datei ist archiviert	X			W		W		
Read_Only	Schreibgeschützt	X			R		R		
File_Access_Method	Dateizugriffsmethode	X			R		R		
Record_Count	Anzahl Datenblöcke	X			O[2]				
Profile_Name	Profil-Name	X			O				
Group									
Object_Identifier		X			R				
Object_Name		X			R				
Object_Type		X			R				
Description		X			O				
Present_Value		X			R				
Profile_Name		X			O				

Leseexemplar

BACnet Object Type + Property Identifier	Informativ: BACnet-Objekttyp + Property	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum		Informativ: CONF.-CODE [e]	AMEV Bas. [f]: AS	AMEV Bas. [f]: MBE		Vorgabe (R/W) [a]
1	2	3	4		5	6	7		8
Life Safety Point									
Object_Identifier		X			R				
Object_Name		X			R				
Object_Type		X			R				
Present_Value			a		R				
Tracking_Value			a		R[1]				
Description		X			O				
Device_Type		X			O				
Status_Flags		X			R				
Event_State		X			R				
Reliability		X			R[1]				
Out_Of_Service		X			R				
Mode		X			W				
Accepted_Modes			c		R				
Time_Delay		X			O[2]				
Notification_Class		X			O[2]				
Life_Safety_Alarm_Values		X			O[2]				
Alarm_Values		X			O[2]				
Fault_Values		X			O[2]				
Event_Enable		X			O[2]				
Acked_Transitions		X			O[2]				
Notify_Type		X			O[2]				
Event_Time_Stamps		X			O[2]				
Silenced		X			R				
Operation_Expected		X			R				
Maintenance_Required		X			O				
Setting		X			O				
Direct_Reading		X			O[3]				
Units		X			O[3]				
Member_Of		X			O				
Profile_Name		X			O				
Life Safety Zone									
Object_Identifier		X			R				
Object_Name		X			R				
Object_Type		X			R				
Present_Value			a		R				
Tracking_Value			a		R[1]				
Description		X			O				
Device_Type		X			O				
Status_Flags		X			R				
Event_State		X			R				
Reliability		X			R[1]				
Out_Of_Service		X			R				
Mode		X			W				
Accepted_Modes			c		R				
Time_Delay		X			O[2]				
Notification_Class		X			O[2]				
Life_Safety_Alarm_Values		X			O[2]				
Alarm_Values		X			O[2]				
Fault_Values		X			O[2]				
Event_Enable		X			O[2]				
Acked_Transitions		X			O[2]				
Notify_Type		X			O[2]				
Event_Time_Stamps		X			O[2]				
Silenced		X			R				
Operation_Expected		X			R				
Maintenance_Required		X			O				
Zone_Members		X			R				
Member_Of		X			O				
Profile_Name		X			O				

Lesexemplar

BACnet Object Type + Property Identifier	Informativ: BACnet-Objekttyp + Property	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum	Informativ: CONF.-CODE [e]	AMEV Bas. [f]: AS	AMEV Bas. [f]: MBE	Vorgabe (R/W) [a]
1	2	3	4	5	6	7	8
Load Control							
Object_Identifier			e	R			
Object_Name			e	R			
Object_Type			e	R			
Description			e	O			
Present_Value			e	R			
State_Description			e	O			
Status_Flags			e	R			
Event_State			e	R			
Reliability			e	O			
Requested_Shed_Level			e	W			
Start_Time			e	W			
Shed_Duration			e	W			
Duty_Window			e	W			
Enable			e	W			
Full_Duty_Baseline			e	O			
Expected_Shed_Level			e	R			
Actual_Shed_Level			e	R			
Shed_Levels			e	W[1]			
Shed_Levels_Descriptions			e	R			
Notification_Class			e	O[2]			
Time_Delay			e	O[2]			
Event_Enable			e	O[2]			
Acked_Transitions			e	O[2]			
Notify_Type			e	O[2]			
Event_Time_Stamps			e	O[2]			
Profile_Name			e	O[2]			
Loop	**Regler**						
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X		R		R	
Object_Name	Objektname	X		R		R	
Object_Type	Objekttyp	X		R		R	
Present_Value	Aktueller Wert	X		R		R	
Description	Objektbeschreibung	X		O		R	
Status_Flags	Zustandsangaben	X		R		R	
Event_State	Ereignis-Zustand	X		R		R	
Reliability	Verlässlichkeit	X		O		R	
Out_Of_Service	Objektfunktion außer Betrieb	X		R		W	
Update_Interval	Aktualisierungszeit	X		O			
Output_Units	Phys. Einheit der Stellgröße	X		R		R	
Manipulated_Variable_Reference	Adresse der Stellgröße	X		R		R	
Controlled_Variable_Reference	Adresse der Regelgröße	X		R		R	
Controlled_Variable_Value	Wert der Regelgröße	X		R		R	
Controlled_Variable_Units	Phys. Einheit der Regelgröße	X		R		R	
Setpoint_Reference	Adresse des Sollwerts	X		R		R	
Setpoint	Wert des Sollwerts	X		R		R	
Action	Wirkungsrichtung Regler	X		R		R	
Proportional_Constant	Proportional-Beiwert	X		O[1]		W	
Proportional_Constant_Units	Phys. Einheit des Proportional-Beiwerts	X		O[1]		R	
Integral_Constant	Integral-Beiwert	X		O[2]		W	
Integral_Constant_Units	Phys. Einheit des Integral-Beiwerts	X		O[2]		R	
Derivative_Constant	Differential-Beiwert	X		O[3]		W	
Derivative_Constant_Units	Phys. Einheit des Differential-Beiwerts	X		O[3]		R	
Bias	Ausgabe-Voreinstellung	X		O		W	
Maximum_Output	Obergrenze Stellgröße	X		O		W	
Minimum_Output	Untergrenze Stellgröße	X		O		W	
Priority_For_Writing	Kommandopriorität	X		R		R	
COV_Increment	COV-Änderungsschwellenwert	X		O[4]		W	
Time_Delay	Meldungsverzögerung	X		O[5]		W	
Notification_Class	Meldungsklasse	X		O[5]		W	
Error_Limit	Maximale Regelabweichung	X		O[5]		W	
Event_Enable	Freigabe der Ereignismeldungen	X		O[5]		W	
Acked_Transitions	Bestätigte Zustandsänderungen	X		O[5]		R	
Notify_Type	Alarmkennzeichnung	X		O[5]		R	
Event_Time_Stamps	Ereignis-Zeitstempel	X		O[5]		R	
Profile_Name	Profil-Name	X		O			

Leseexemplar

© 2009 GAEB, Stand: 02.03.2009

BACnet Object Type + Property Identifier	Informativ: BACnet-Objekttyp + Property	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum		Informativ: CONF.-CODE [e]	Informativ: AMEV Bas. [f] AS	Informativ: AMEV Bas. [f] MBE		Vorgabe (R/W) [a]
1	2	3	4		5	6	7		8
Notification Class	**Meldungsklasse**								
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X			R	R	R		
Object_Name	Objektname	X			R	R [j]	R [j]		
Object_Type	Objekttyp	X			R	R	R		
Description	Objektbeschreibung	X			O	R [j]	R [j]		
Notification_Class	Meldungsklasse	X			R	R	W		
Priority	Priorität	X			R	R [j]	R [j]		
Ack_Required	Bestätigung notwendig	X			R	R [j]	R [j]		
Recipient_List	Empfängerliste	X			R	R [j]	R [j]		
Profile_Name	Profil-Name	X			O				
Program									
Object_Identifier		X			R				
Object_Name		X			R				
Object_Type		X			R				
Program_State		X			R				
Program_Change		X			W				
Reason_For_Halt		X			O [1]				
Description_Of_Halt		X			O [1]				
Program_Location		X			O				
Description		X			O				
Instance_Of		X			O				
Status_Flags		X			R				
Reliability		X			O				
Out_Of_Service		X			R				
Profile_Name		X			O				
Pulse Converter									
Object_Identifier			c		R				
Object_Name			c		R				
Object_Type			c		R				
Description			c		O				
Present_Value			c		R [1]				
Input_Reference			c		O				
Status_Flags			c		R				
Event_State			c		R				
Reliability			c		O				
Out_Of_Service			c		R				
Units			c		R				
Scale_Factor			c		R				
Adjust_Value			c		W				
Count			c		R				
Update_Time			c		R				
Count_Change_Time			c		R [2]				
Count_Before_Change			c		R [2]				
COV_Increment			c		O [3]				
COV_Period			c		O [3]				
Notification_Class			c		O [4]				
Time_Delay			c		O [4]				
High_Limit			c		O [4]				
Low_Limit			c		O [4]				
Deadband			c		O [4]				
Limit_Enable			c		O [4]				
Event_Enable			c		O [4]				
Acked_Transitions			c		O [4]				
Notify_Type			c		O [4]				
Event_Time_Stamps			c		O [4]				
Profile_Name			c		O				

Leseexemplar

BACnet Object Type + Property Identifier	Informativ: BACnet-Objekttyp + Property	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum		Informativ: CONF.-CODE [e]	AMEV Bas. [f]: AS	AMEV Bas. [f]: MBE		Vorgabe (R/W) [a]
1	2	3	4		5	6	7		8
Schedule	**Zeitplan**								
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X			R	R	R		
Object_Name	Objektname	X			R	R [j]	R [j]		
Object_Type	Objekttyp	X			R	R	R		
Present_Value	Aktueller Wert	X			R	R [g, j]	R [g, j]		
Description	Objektbeschreibung	X			O	R [j]	R [j]		
Effective_Period	Zeitbereich der Gültigkeit	X			R	W	W		
Weekly_Schedule	Wochenzeitplan	X			O[1]	W	W		
Exception_Schedule	Ausnahmezeitplan	X			O[1]	W	W		
Schedule_Default	Vorgabewert für Zeitplan	X			R	R [j]	R [j]		
List_Of_Object_Property_References	Referenzliste der zu beschreibenden Properties	X			R	R [j]	R [j]		
Priority_For_Writing	Kommandopriorität	X			R	R [j]	R [j]		
Status_Flags	Zustandsangaben	X			R	R	R		
Reliability	Verlässlichkeit	X			R	R	R		
Out_Of_Service	Objektfunktion außer Betrieb	X			R	W	W		
Profile_Name	Profil-Name	X			O				
Structured View									
Object_Identifier			d		R				
Object_Name			d		R				
Object_Type			d		R				
Description			d		O				
Node_Type			d		R				
Node_Subtype			d		O				
Subordinate_List			d		R				
Subordinate_Annotations			d		O				
Profile_Name			d		O				
Trend Log	**Trendaufzeichnung**								
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X			R		R		
Object_Name	Objektname	X			R		R [j]		
Object_Type	Objekttyp	X			R		R		
Description	Objektbeschreibung	X			O		R [j]		
Log_Enable	Aufzeichnung aktiv				W		W		
Start_Time	Startzeit Aufzeichnung	X			O[1,2]		W		
Stop_Time	Stopzeit Aufzeichnung	X			O[1,2]		W		
Log_DeviceObjectProperty	Adresse d. aufzuzeichn. Properties	X			O[1]		R [j]		
Log_Interval	Aufzeichnungs-Intervall	X			O[1,2]		W		
COV_Resubscription_Interval	Erneuerungsintervall für COV-Abonnement	X			O		W		
Client_COV_Increment	Änderungsschwellenwert für COV-Aufzeichnung	X			O		W		
Stop_When_Full	Stop wenn Speicher voll	X			R		W		
Buffer_Size	Speichergröße	X			R		R		
Log_Buffer	Aufzeichnungsspeicher	X			R		R		
Record_Count	Anzahl Datenblöcke	X			W		W [l]		
Total_Record_Count	Summe erfasster Datensätze	X			R		R		
Notification_Threshold	Schwellenwert für Meldungen	X			O[3]		W		
Records_Since_Notification	Anzahl Datensätze seit Meldung	X			O[3]		R		
Last_Notify_Record	Letzter Datensatz nach Ereignismeldung	X			O[3]		R		
Event_State	Ereignis-Zustand	X			R		R [j]		
Notification_Class	Meldungsklasse	X			O[3]		R [j]		
Event_Enable	Freigabe der Ereignismeldungen	X			O[3]		W		
Acked_Transitions	Bestätigte Zustandsänderungen	X			O[3]		R [j]		
Notify_Type	Alarmkennzeichnung	X			O[3]		R [j]		
Event_Time_Stamps	Ereignis-Zeitstempel	X			O[3]		R		
Profile_Name	Profil-Name	X			O				

Lesekemplar

© 2009 GAEB, Stand: 02.03.2009

BACnet Object Type + Property Identifier	Informativ: BACnet-Objekttyp + Property	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum		Informativ: CONF.-CODE [e]	Informativ: AMEV Bas. [f] AS	Informativ: AMEV Bas. [f] MBE		Vorgabe (R/W) [a]
1	2	3	4		5	6	7		8

Erläuterungen:

[a] Die Angaben im markierten Abschnitt sind vom Auftraggeber einzutragen.

[e] Conformance Code mit Indizes 1 bis n: siehe DIN EN ISO 16484-5 bzw. Addenda

[f] Basis: Gruppe A gemäß AMEV-Empfehlung BACnet 2007 (einschl. 1. Ergänzung 2009)

[g] Present_Value beschreibbar, wenn Out_of_Service = TRUE (siehe Norm)

[h] Für jede Instanz des Objekts ist in der Planung festzulegen, ob Present_Value lesbar (R) oder les- und schreibbar (W) ist (siehe Norm)

[i] Wird Feedback_Value aus dem Wert eines physikalischen Einganges erzeugt, darf Feedback_Value nur gelesen werden. Besteht keine Verbindung zu einem phys. Eingang, muss Feedback_Value beschreibbar sein, wenn es im Intrinsic reporting ausgewertet wird.

[j] Beschreibbar bei der Erzeugung einer neuen Objektinstanz mit CreateObject Service

[k] Änderbar mit SubscribeCOV und SubscribeCOVProperty

[l] Beschreibbar mit dem Wert 0 zum Rücksetzen den Zustandswechselzählers.

[m] Das Property darf nur durch den "Zeitmaster" beschrieben werden.

[n] Das Property muss nur vorhanden sein, wenn das Gerät als Time Master arbeiten soll.

Leseexemplar

Beiblatt 070-12 Beiblatt BACnet

© 2009 GAEB

Quellen: DIN EN ISO 16484-5:2008-05 einschließlich freigegebene Addenda a, c, d, e und f;
AMEV-Empfehlung BACnet 2007 einschließlich 1. Ergänzung 2009

Projekt: [a]	Projekt-Nr.:	Vergabe-Nr.:	ISP-Nr.:
Anbieter: [b]		Angebot:	Datum Angebot:
Hersteller Name: (Vendor Name)		Produkt Name: (Product Name)	
Produkt Typ Nr.: (Product Model Number)		BACnet Prot.Rev.: (BACnet Protocol Revision)	Datum PICS:
Anw.-Software Vers.: (Applications Software Version)		Firmware Revision: (Firmware Revision)	Datum Zertifikat:

Geräteprofil: [a]	☐ MBE	☐ AS	☐ ohne Vorgabe	☐ .....
Übertr. Medium:	☐ BACnet IP	☐ BACnet MS/TP	☐ BACnet LonTalk	☐ .....
Netzwerk:	☐ BBMD	☐ Router	☐ stat. Einbind.	☐ .....
Zeichensätze:	☐ ANSI X3.4	☐ ISO 8859-2	☐ ohne Vorgabe	☐ .....

	BIBBs	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum		Informativ: DIN EN ISO 16484-5 [c] B-SS	B-SA	B-ASC	B-AAC	B-BC	B-OWS	Informativ: AMEV Bas. [d] AS	MBE	Projekt-vorgabe (X) [a]
	1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Data Sharing BIBBs												
1	DS-RP-A	X							X	X	X	X	
2	DS-RP-B	X			X	X	X	X	X	X	X	X	
3	DS-RPM-A	X							X	X		X	
4	DS-RPM-B	X						X	X		X		
5	DS-RPC-A	X											
6	DS-RPC-B	X											
7	DS-WP-A	X							X	X	X	X	
8	DS-WP-B	X				X	X	X	X		X		
9	DS-WPM-A	X								X		X	
10	DS-WPM-B	X						X	X		X		
11	DS-COV-A	X									X	X	
12	DS-COV-B	X									X		
13	DS-COVP-A	X										X	
14	DS-COVP-B	X											
15	DS-COVU-A	X							X			X	
16	DS-COVU-B	X							X				
	Alarm and Event Management BIBBs												
17	AE-N-A	X								X		X	
18	AE-N-I-B	X						X	X		X		
19	AE-N-E-B	X											
20	AE-ACK-A	X								X		X	
21	AE-ACK-B	X						X	X		X		
22	AE-ASUM-A	X											
23	AE-ASUM-B	X											
24	AE-ESUM-A	X								X		X	
25	AE-ESUM-B	X							X				
26	AE-INFO-A	X								X		X	
27	AE-INFO-B	X						X	X		X		
28	AE-LS-A	X											
29	AE-LS-B	X											

Leseexemplar

	BIBBs	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum		Informativ									Projekt-vorgabe (X) [a]
					DIN EN ISO 16484-5 [c]						AMEV Bas. [d]			
					B-SS	B-SA	B-ASC	B-AAC	B-BC	B-OWS	AS	MBE		
	1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11		12
	Scheduling BIBBs													
30	SCHED-A	X								X		X		
31	SCHED-I-B	X						X			X			
32	SCHED-E-B	X							X		X			
	Trending BIBBs													
33	T-VMT-A	X								X		X		
34	T-VMT-I-B	X							X		X			
35	T-VMT-E-B	X												
36	T-ATR-A	X								X		X		
37	T-ATR-B	X							X		X			
	Device and Network Management BIBBs													
38	DM-DDB-A	X							X	X	X	X		
39	DM-DDB-B	X			X	X	X	X	X	X	X	X		
40	DM-DOB-A		d									X		
41	DM-DOB-B	X			X	X	X	X	X	X	X	X		
42	DM-DCC-A	X								X		X		
43	DM-DCC-B	X					X	X	X		X			
44	DM-PT-A	X												
45	DM-PT-B	X												
46	DM-TM-A	X												
47	DM-TM-B	X												
48	DM-TS-A	X								X		X		
49	DM-TS-B	X						X	X		X			
50	DM-UTC-A	X								X		X		
51	DM-UTC-B	X						X	X		X			
52	DM-RD-A	X								X		X		
53	DM-RD-B	X						X	X		X			
54	DM-BR-A	X								X		X		
55	DM-BR-B	X							X		X			
56	DM-R-A	X												
57	DM-R-B	X												
58	DM-LM-A	X												
59	DM-LM-B	X												
60	DM-OCD-A	X										X		
61	DM-OCD-B	X									X			
62	DM-VT-A	X												
63	DM-VT-B	X												
64	NM-CE-A	X							X	X				
65	NM-CE-B	X												
66	NM-RC-A	X												
67	NM-RC-B	X												

[a] Die Angaben im markierten Abschnitt sind vom Auftraggeber einzutragen

[b] Die Angaben im markierten Abschnitt sind vom Bieter einzutragen

[c] Standard-Geräteprofil (siehe DIN EN ISO 16484-5 und freigegebene Addenda a, c, d, e und f)

[d] Basis: Gruppe A gemäß AMEV-Empfehlung BACnet 2007 (einschl. 1. Ergänzung 2009)

Hinweise:

In BACnet-Projekten ergänzt das Beiblatt 070-12 das Beiblatt 070-5 GA-Funktionsliste.
Für jedes BACnet-Gerät mit eigenem Geräteprofil ist jeweils ein Beiblatt 070-12 zu erstellen.
Die Projektvorgaben müssen die BIBBs (Seite 1-2) und die BACnet-Objekte (Seite 3-15) umfassen.

Leseexemplar

© 2009 GAEB, Stand: 02.03.2009

Beiblatt 070-4 Automationseinrichtungen (AE) - Hardware

© 2001 - 2022 GAEB AK 070

Projekt: Maßnahme:	Projekt-Nr.:	**ASP01 - ASP10**		
Anbieter:	Vergabe-Nr.:	Ausgabedat.	Name	Seite: 1
		29.04.2022	GA	von: 1

Hardwarekomponenten Automationseinrichtungen (AE)
(Bieterangaben)

Hinweis:
Alle kalkulationsrelevanten Komponenten der Anlagen- und Raumautomationseinrichtungen (AAE/RAE) sind vom Bieter aufzuführen und auszupreisen

Automationseinrichtungen zu den ASP
(Bieterangaben)

angebotene Anzahl
pro Automationsschwerpunkt (ASP)
oder Systemverteiler (SV)

Zeile	Bezeichnung der Komponenten	Typ	Stückpreis EUR	ASP01 St	ASP02 St	ASP03 St	ASP04 St	ASP05 St	ASP06 St	ASP07 St	ASP08 St	ASP09 St	ASP10 St
1			- €										
2			- €										
3			- €										
4			- €										
5			- €										
6			- €										
7			- €										
8			- €										
9			- €										
10			- €										
11			- €										
12			- €										
13			- €										
14			- €										
15			- €										
16			- €										
17			- €										
18			- €										
19			- €										
20			- €										
21			- €										
22			- €										
23			- €										
24			- €										
25			- €										
26			- €										
27			- €										
28			- €										
29			- €										
30			- €										

Leseexemplar