

**Projekt**

Vivantes / Hast

**Leistungsverzeichnis**

Vivantes HAST / KG 420,480,490

**Auftraggeber**

Vivantes Service GmbH  
Aroser Allee 72-76  
13407 Berlin  
Deutschland

**Planer**

R2 Ingenieure GmbH  
Kastanienalle 19  
16567 Mühlenbeck  
Deutschland

info@r2-ingenieure.de

**Ort der Angebotsabgabe / Submission****Termine**

Vergabeverfahren:  
Datum Angebotsabgabe:  
Uhrzeit Angebotsabgabe:  
Datum Submission:  
Uhrzeit Submission:  
Zuschlagsfrist:

**Bieter****Angebot**

Name: ..... **LV-Summe (Netto)** ..... €

Straße: ..... zuzügl. MwSt. ..... €

PLZ / Ort: ..... **LV-Summe (Brutto)** ..... €

Land: .....

Ansprechpartner: .....

.....  
(Ort).....  
(Datum).....  
(Stempel und Unterschrift)

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

## Inhaltsverzeichnis

|       |                                                    |    |
|-------|----------------------------------------------------|----|
|       | Vorbemerkung Projektbeschreibung                   | 3  |
|       | Vorbemerkung Technik und Kalkulation               | 3  |
| 01    | Wärmeversorgungsanlagen - Zentrale Betriebstechnik | 4  |
| 01.01 | Übergabe und Erzeuger Wärmeversorgungsanlagen      | 4  |
| 01.02 | Rohrleitungen                                      | 28 |
| 01.03 | Dämmungen                                          | 30 |
| 01.04 | Formteile                                          | 32 |
| 01.05 | Sonstiges                                          | 36 |
| 02    | KG 480 Gebäude- und Anlagenautomation              | 39 |
| 02.01 | Erweiterung DDC4000 System                         | 39 |
| 03    | KG 490 Sonst. Maßn. f. Techn. Anlagen              | 50 |
| 03.01 | Demontagen In der Heizungszentrale                 | 50 |
| 03.02 | Demontage Nebenbereiche                            | 52 |
| 03.03 | Stundenlohnarbeiten                                | 53 |
| 03.04 | Befestigungen und Sonderkonstruktionen             | 55 |
| 03.05 | Beschriftungen und Kennzeichnungen                 | 56 |
| 03.06 | Inbetriebnahmen, Einweisungen, Prüfungen, Abnahmen | 57 |
| 03.07 | Wartung                                            | 59 |

|                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| <b>Auftraggeber</b> | Vivantes Service GmbH          |
| <b>Planer</b>       | R2 Ingenieure GmbH             |
| <b>Projekt</b>      | Vivantes - HAST                |
| <b>LV</b>           | Vivantes HAST - KG 420,480,490 |

## Montage und Installation

Im Zuge des Bauvorhabens Vivantes Hausanschlussstation soll die Hausanschlussstation des Gebäudes 27 im Krankenhaus Spandau erneuert werden. Diese besteht aus einem Wärmeübertrager, einem Heizkreisverteiler sowie einer Warmwasserbereitung im Speicherladesystem.

Der Austausch erfolgt nahezu 1:1. Der einzige Unterschied besteht darin, dass die Speisung der Warmwasserbereitung künftig über den Verteilerstock erfolgt. Zudem wird die Warmwasserbereitung zukünftig im Durchflusssystem mit separater Legionellschaltung ausgeführt. Aus diesem Grund erfolgt die Energiespeicherung nicht mehr direkt im Warmwasser, sondern auf der Heizungsseite. Hierfür steht ein 2.000-l-Pufferspeicher zur Verfügung.

## Regelungstechnik

Regelungstechnisch ist bereits eine Gebäudeautomation mit eigenständiger Vor-Ort-Regelung vorhanden. Diese Anlage ist entsprechend zu erweitern. Die Warmwasserbereitung wird mit einer eigenständigen (autarken) Regelung ausgestattet. Die anfallenden Informationen sind über die vorhandene BACnet-Schnittstelle an die Gebäudeleittechnik zu übergeben.

Die Heizkreisregelung sowie die Regelung der Hausanschlussstation sind über das bestehende System umzusetzen. Hierfür stehen ausreichend Platzreserven zur Verfügung.

## Rückbau/Demontage Heizungsraum

Im Zuge dieses Auftrages sind sämtliche in der Heizungszentrale befindlichen Leitungen und Aggregate zu demontieren, die künftig nicht mehr genutzt werden. Dies gilt insbesondere für die ehemalige Dampferzeugung einschließlich der zugehörigen Nebentechnik (z. B. Wasseraufbereitung).

Vor Beginn der Demontage sind sämtliche Rückbauleistungen mit der Bauleitung und dem Objektmanagement abzustimmen sowie die betreffenden Anlagenteile farblich zu kennzeichnen.

## Rückbau vorgelagerter Krankenhaustrakt

Vor dem Heizungsraum befindet sich ein derzeit stillgelegter Krankenhausbereich. Auch hier sind sämtliche HLS-Medienleitungen zu demontieren. Vorab ist zu prüfen, welche Leitungen noch in Betrieb sind. Hierfür werden entsprechende Monteurstunden im Leistungsverzeichnis vorgehalten.

## Ablauf

Im Vorfeld dieser Maßnahme wurden bereits Umschlusspunkte definiert und installiert. Diese ermöglichen es, den Umschluss nach Abschluss der Montage unabhängig von der Jahreszeit durchzuführen.

Da die neue Hausanschlussstation an einer anderen Position errichtet wird, kann die komplette Anlage einschließlich aller Anschlüsse parallel zur bestehenden Anlage aufgebaut werden. Im Zuge des Umschlusses sind lediglich die Schieber und Kugelhähne zur Bestandsanlage zu schließen und die Absperrorgane in Richtung der neuen Anlage zu öffnen. Anschließend erfolgt der Rückbau der derzeit in Betrieb befindlichen Hausanschlussstation.

## Grundlegendes

Sämtliche in diesem Leistungsverzeichnis genannten Produkte gelten ausschließlich als Planfabrikate und dienen lediglich der Vorgabe des geforderten Qualitätsstandards.

Alternativ angebotene Fabrikate sind zulässig, sofern sie hinsichtlich Funktion, Qualität, Leistungsfähigkeit und technischer Eigenschaften als gleichwertig anzusehen sind und den vorgesehenen Einsatzzweck uneingeschränkt erfüllen.

## Materialien

Alle für die Heizungsanlage eingesetzten Komponenten müssen mindestens der Druckstufe PN 6 entsprechen.

Rohrleitungen sind ausschließlich in metallischer Ausführung (geschweißter Stahl, Presssysteme aus Stahl oder legiertem Stahl) herzustellen. C-Stahl-Presssysteme sowie Kunststoffrohrleitungen sind nicht zulässig.

Sämtliche Dämmungen und Isolierungen sind aus Mineralwolle gemäß den geltenden Anforderungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) sowie den einschlägigen DIN- und VDI-Richtlinien auszuführen.

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ         | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Menge ME | EP in € | GB in € |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| 01         | <b>Wärmeversorgungsanlagen - Zentrale Betriebstechnik</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |         |         |
| 01.01      | <b>Übergabe und Erzeuger Wärmeversorgungsanlagen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |         |         |
| 01.01.0010 | <p><b>Kompaktstation Wärmeübergabe</b><br/>           Übergabestation PEWO CAD<br/>           Typ: I-H1 /820 kW<br/>           Gewicht (cirka) 450 kg</p> <p>Fernwärme-Kompaktstation komplett auf einem Standmontagerahmen schwingungsarm und schalldämmend montiert, mit höhenverstellbaren Füßen zum Ausgleich von Bodenunebenheiten.</p> <p>Die Fernwärme-Kompaktstation ist mit einem Korrosionsschutzanstrich versehen und wird werkseitig druckgeprüft, sowie gespült ausgeliefert.</p> <p>1 STK Übergabestation<br/>           Leistung Winter: 780 kW<br/>           Leistung Sommer: 76 kW<br/>           Nenndruck: 6 bar<br/>           max. Betriebsdruck: 3 bar<br/>           max. Temperatur: 120 °C<br/>           Temperatur Winter VL: 105 °C<br/>           Temperatur Winter RL: 62 °C<br/>           Temperatur Sommer VL: 80 °C<br/>           Temperatur Sommer RL: 39 °C<br/>           maximaler Volumenstrom: 16,4 m³/h<br/>           Nennweite (DN): 65<br/>           delta p (min): 0,8 bar<br/>           delta p (max): 4 bar<br/>           Strömungsgeschwindigkeit: 1,22 m/s<br/>           Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3<br/>           Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck<br/>           2 STK Kugelhahn<br/>           1 STK Tauchhülse<br/>           2 STK Füllen und Entleerung</p> <p>1 STK Hauszentrale mit Sicherheitstechnik<br/>           Leistung Winter: 780 kW<br/>           Leistung Sommer: 76 kW<br/>           Nenndruck: 6 bar<br/>           Ansprechdruck Sicherheitsventil: 3 bar<br/>           max. Temperatur: 90 °C<br/>           Temperatur Winter VL: 80 °C<br/>           Temperatur Winter RL: 59 °C<br/>           Temperatur Sommer VL: 78 °C<br/>           Temperatur Sommer RL: 35 °C<br/>           Volumenstrom: 32,86 m³/h<br/>           Nennweite (DN): 100<br/>           Strömungsgeschwindigkeit: 1,01 m/s</p> |          |         |         |

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----|-----------------------|----------|---------|---------|
|----|-----------------------|----------|---------|---------|

Fortsetzung von vorheriger Seite

Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3  
 Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck  
 1 STK Durchgangsventil  
 1 STK Stellantrieb elek. mit Notstellfunktion  
 1 STK Plattenwärmeübertrager  
 1 STK Wärmedämmung für Wärmeübertrager  
 1 STK Tauchhülse  
 1 STK Sicherheitstemp.-Wächter + Temp.- Regler  
 1 STK Sicherheitsventil  
 1 STK Anschluss Druckhaltung  
 1 STK Manometer  
 1 STK Füllen und Entleerung

1 STK Heizkreis vorgeregelt  
 Leistung: 780 kW  
 Nenndruck: 6 bar  
 Ansprechdruck Sicherheitsventil: 3 bar  
 max. Temperatur: 90 °C  
 Temperatur Winter VL: 80 °C  
 Temperatur Winter RL: 59 °C  
 Temperatur Sommer VL: 78 °C  
 Temperatur Sommer RL: 35 °C  
 Volumenstrom: 32,86 m³/h  
 Nennweite (DN): 100  
 Strömungsgeschwindigkeit: 1,01 m/s  
 Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3  
 Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck  
 2 STK Absperrklappe  
 2 STK Thermometer

1 STK Standmontagerahmen 50

1 PSCH Wärmedämmung der Fernwärmestation  
 mit pewoPUR-Schaum-System:  
 Isolierschalen aus geschlossenzelligem  
 PUR-Hartschaum mit umlaufender Nut-  
 und Federverbindung über Edelstahlklemmen, Form-  
 angepasst an die Kontur der Armatur. Zu Service-  
 zwecken leicht demontierbar und wiederverwendbar.  
 Außenmantel nicht notwendig, da glatte  
 Oberflächenstruktur.

1 STK Stationsverkabelung  
 -- FWKS-Verkabelung Ausführung PEWO  
 Anbringen und Anklemmen des  
 Schaltschranks  
 sowie der Feldgeräte mit allen  
 Nebenarbeiten  
 und Hilfsmaterialien komplett ausgeführt.  
 Prüfen der angeschlossenen Feldgeräte  
 auf  
 Funktion, Wirksinn und Zugehörigkeit.  
 Funktionsprobe der Steuerung unter  
 Werkstatt-

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----|-----------------------|----------|---------|---------|
|----|-----------------------|----------|---------|---------|

Fortsetzung von vorheriger Seite

bedingungen und Erstellen der  
entsprechenden  
Prüfprotokolle.

-----  
 -----  
 Für den Fall der mehrmoduligen  
Lieferung, ist  
die örtliche Fertigstellung, nach  
beiliegendem  
Schaltplan bauseits zu realisieren.  
Gern übernimmt dies unser PEWO-  
Servicetechniker  
zu den allgemeinen Servicekonditionen  
für Sie.  
Bitte erfragen Sie diese Leistung, wenn  
wir  
Ihne Unterstützung leisten sollen.  
HINWEIS: Eine beauftragte Inbetriebnahme  
beinhaltet diese Leistungen nicht. Gern  
über-  
nehmen wir gegen Kostenberechnung die  
Fertigverkabelung der Anlagenmodule.  
Bauseits zu erbringende Verkabelung,  
falls nicht  
im Angebot gesondert ausgewiesen:  
- Kabelverlegung Aussenfühler mit  
Fühlerinstallation  
- Spannungsversorgung Schaltschrank ab  
Unterver-  
teilung  
- Busverkabelung, Gerätebusverbindungen  
- Routereinbindung in Netzwerke

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:  
**Hersteller**

Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen

*vom Bieter einzutragen*

**Produkt**

Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen

*vom Bieter einzutragen*

1 Stk ..... ..

01.01.0020 **Heizungsverteiler PEWO Split H**  
 Heizungsverteiler PEWO Split HB-M2U4-P/ 780 kW  
 Heizungsverteiler für Sekundäranlagen

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
|    | <p>Kompaktverteiler als Rohrverteiler.<br/> Vorlauf und Rücklauf sind hintereinander angeordnet und thermisch voneinander getrennt.</p> <p>Montage schwingungsfrei auf einem oder mehreren Standmontagerahmen.<br/> Vollverschweißtes Rechteckprofil mit Korrosionsanstrich.<br/> Füße höhenverstellbar aus Polyurethan, körperschallentkoppelt.</p> <p>Die Fertigung erfolgt nach den Richtlinien der AGFW sowie den einschlägigen DIN und VDE - Vorschriften.<br/> Anlage wird kalt abgedrückt und gespült ausgeliefert.</p> <p>Regelgeräte und übrige Elektroeinrichtungen (DDC, Fühler, Pumpen, Schaltschrank, Antriebe usw.) sind anschlussfertig verdrahtet bei Auswahl der entsprechenden Optionen.</p> <p>Temperatur max.: 120 °C<br/> Nenndruck: PN6</p> <p>Der Einbau hat nur durch Fachpersonal zu erfolgen. Die Anschlussleitungen sind durch geeignete Halterungen gegen das Auftreten von Spannungen zu sichern. Alle lösbaren Verbindungen sind nach Montage nachzuziehen.</p> <p>Verdrahtung im Schaltschrank:<br/> - alle Feldgeräte und Fühler werden zum Schaltschrank mit Übergabeklemmen verkabelt<br/> - Regelung erfolgt bauseits vom Kunden</p> <p>1 STK Übergabestation<br/> Leistung Winter: 780 kW<br/> Leistung Sommer: 76 kW<br/> Nenndruck: 6 bar<br/> max. Betriebsdruck: 3 bar<br/> Nenntemperatur: 120 °C<br/> max. Temperatur: 120 °C<br/> Temperatur Winter VL: 80 °C<br/> Temperatur Winter RL: 58 °C<br/> Temperatur Sommer VL: 80 °C<br/> Temperatur Sommer RL: 35 °C</p> |          |         |         |

Fortsetzung von vorheriger Seite

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----|-----------------------|----------|---------|---------|
|----|-----------------------|----------|---------|---------|

Fortsetzung von vorheriger Seite

maximaler Volumenstrom: 31,37 m³/h  
 Nennweite (DN): 100  
 delta p (min): 0,8 bar  
 delta p (max): 16 bar  
 Strömungsgeschwindigkeit: 0,97 m/s  
 Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3  
 Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck

1 STK Heizungsverteiler  
 Leistung Winter: 780 kW  
 Leistung Sommer: 76 kW  
 Nenndruck: 6 bar  
 Ansprechdruck Sicherheitsventil: 3 bar  
 max. Temperatur: 120 °C  
 Temperatur Winter VL: 80 °C  
 Temperatur Winter RL: 58 °C  
 Temperatur Sommer VL: 80 °C  
 Temperatur Sommer RL: 35 °C  
 Volumenstrom: 31,37 m³/h  
 Nennweite (DN): 100  
 Strömungsgeschwindigkeit: 0,97 m/s  
 Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3  
 Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck  
 2 STK Entleerung oder Entlüftung

1 STK Einspeisung  
 Leistung: 780 kW  
 Nenndruck: 6 bar  
 Ansprechdruck Sicherheitsventil: 3 bar  
 max. Temperatur: 120 °C  
 Temperatur Winter VL: 80 °C  
 Temperatur Winter RL: 58 °C  
 Temperatur Sommer VL: 80 °C  
 Temperatur Sommer RL: 35 °C  
 Volumenstrom: 31,37 m³/h  
 Nennweite (DN): 100  
 Strömungsgeschwindigkeit: 0,97 m/s  
 Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3  
 Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck  
 2 STK Absperrklappe

1 STK Heizkreis 1 RLT DG  
 Leistung: 310 kW  
 Nenndruck: 6 bar  
 Ansprechdruck Sicherheitsventil: 3 bar  
 max. Temperatur: 120 °C  
 Temperatur Winter VL: 80 °C  
 Temperatur Winter RL: 60 °C  
 Volumenstrom: 13,71 m³/h  
 Nennweite (DN): 65  
 Strömungsgeschwindigkeit: 1,02 m/s  
 Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3  
 Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck  
 3 STK Absperrklappe

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----|-----------------------|----------|---------|---------|
|----|-----------------------|----------|---------|---------|

Fortsetzung von vorheriger Seite

2 STK Thermometer  
2 STK Entleerung oder Entlüftung  
2 STK Manometer  
2 STK Druckstoßminderer  
1 STK Schmutzfänger  
2 STK Temperatursensor  
1 STK Passstück für Wärmezähler  
1 STK Umwälzpumpe GRUNDFOS MAGNA3 50-100 F  
2 STK Entleerung oder Entlüftung  
1 STK Rückschlagventil  
1 STK Strangreguliertventil

1 STK Heizkreis 2 RLT KG  
Leistung: 185 kW  
Nenndruck: 6 bar  
Ansprechdruck Sicherheitsventil: 3 bar  
max. Temperatur: 120 °C  
Temperatur Winter VL: 80 °C  
Temperatur Winter RL: 60 °C  
Volumenstrom: 8,18 m³/h  
Nennweite (DN): 65  
Strömungsgeschwindigkeit: 0,61 m/s  
Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3  
Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck  
3 STK Absperrklappe  
2 STK Thermometer  
2 STK Entleerung oder Entlüftung  
2 STK Manometer  
2 STK Druckstoßminderer  
1 STK Schmutzfänger  
2 STK Temperatursensor  
1 STK Passstück für Wärmezähler  
1 STK Umwälzpumpe GRUNDFOS MAGNA3 40-100 F  
2 STK Entleerung oder Entlüftung  
1 STK Rückschlagventil  
1 STK Strangreguliertventil

1 STK Heizkreis 3 HK Süd  
Leistung: 83 kW  
Nenndruck: 6 bar  
Ansprechdruck Sicherheitsventil: 3 bar  
max. Temperatur: 120 °C  
Temperatur Winter VL: 70 °C  
Temperatur Winter RL: 55 °C  
Volumenstrom: 4,87 m³/h  
Nennweite (DN): 50  
Strömungsgeschwindigkeit: 0,61 m/s  
Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3  
Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck  
3 STK Kugelhahn mit Thermometer  
2 STK Entleerung oder Entlüftung  
2 STK Manometer  
2 STK Druckstoßminderer  
1 STK Schmutzfänger

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----|-----------------------|----------|---------|---------|
|----|-----------------------|----------|---------|---------|

Fortsetzung von vorheriger Seite

2 STK Temperatursensor  
 1 STK Passstück für Wärmezähler  
 1 STK Umwälzpumpe GRUNDFOS MAGNA3 40-120 F  
 1 STK 3-Wege-Ventil  
 1 STK Stellantrieb elek. ohne Notstellfunktion  
 2 STK Entleerung oder Entlüftung  
 1 STK Rückschlagventil  
 1 STK Strangreguliertventil

1 STK Heizkreis 4 HK Nord  
 Leistung: 77 kW  
 Nenndruck: 6 bar  
 Ansprechdruck Sicherheitsventil: 3 bar  
 max. Temperatur: 120 °C  
 Temperatur Winter VL: 70 °C  
 Temperatur Winter RL: 55 °C  
 Volumenstrom: 4,51 m³/h  
 Nennweite (DN): 50  
 Strömungsgeschwindigkeit: 0,57 m/s  
 Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3  
 Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck  
 2 STK Kugelhahn mit Thermometer  
 2 STK Entleerung oder Entlüftung  
 2 STK Manometer  
 2 STK Druckstoßminderer  
 1 STK Schmutzfänger  
 2 STK Temperatursensor  
 1 STK Passstück für Wärmezähler  
 1 STK Umwälzpumpe GRUNDFOS MAGNA3 40-120 F  
 1 STK 3-Wege-Ventil  
 1 STK Stellantrieb elek. ohne Notstellfunktion  
 2 STK Entleerung oder Entlüftung  
 1 STK Rückschlagventil  
 1 STK Kugelhahn  
 1 STK Strangreguliertventil

1 STK Heizkreis 5 Haus 27, 6 OP  
 Leistung: 38 kW  
 Nenndruck: 6 bar  
 Ansprechdruck Sicherheitsventil: 3 bar  
 max. Temperatur: 120 °C  
 Temperatur Winter VL: 80 °C  
 Temperatur Winter RL: 60 °C  
 Volumenstrom: 1,68 m³/h  
 Nennweite (DN): 32  
 Strömungsgeschwindigkeit: 0,46 m/s  
 Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3  
 Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck  
 2 STK Kugelhahn mit Thermometer  
 2 STK Manometer  
 2 STK Druckstoßminderer  
 1 STK Schmutzfänger  
 2 STK Temperatursensor  
 1 STK Passstück für Wärmezähler

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----|-----------------------|----------|---------|---------|
|----|-----------------------|----------|---------|---------|

Fortsetzung von vorheriger Seite

1 STK Umwälzpumpe GRUNDFOS UPMXL 25-125 Auto  
 2 STK Entleerung oder Entlüftung  
 1 STK Rückschlagventil  
 1 STK Kugelhahn  
 1 STK Strangreguliertventil

1 STK Heizkreis 6 Torluftscheier  
 Leistung: 20 kW  
 Nenndruck: 6 bar  
 Ansprechdruck Sicherheitsventil: 3 bar  
 max. Temperatur: 120 °C  
 Temperatur Winter VL: 80 °C  
 Temperatur Winter RL: 60 °C  
 Volumenstrom: 0,88 m³/h  
 Nennweite (DN): 25  
 Strömungsgeschwindigkeit: 0,42 m/s  
 Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3  
 Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck  
 2 STK Kugelhahn mit Thermometer  
 2 STK Entleerung oder Entlüftung  
 2 STK Manometer  
 2 STK Druckstoßminderer  
 1 STK Schmutzfänger  
 2 STK Temperatursensor  
 1 STK Passstück für Wärmezähler  
 1 STK Umwälzpumpe GRUNDFOS UPMXL 25-125 Auto  
 2 STK Entleerung oder Entlüftung  
 1 STK Rückschlagventil  
 1 STK Kugelhahn  
 1 STK Strangreguliertventil

1 STK Pufferbeladung  
 Leistung TWE: 76 kW  
 Nenndruck: 6 bar  
 max. Temperatur: 120 °C  
 Temperatur Winter Warmwasser: 80 °C  
 Temperatur Winter Kaltwasser: 50 °C  
 Temperatur Sommer Warmwasser: 80 °C  
 Temperatur Sommer Kaltwasser: 35 °C  
 Volumenstrom: 2,24 m³/h  
 Nennweite (DN): 32  
 Strömungsgeschwindigkeit: 0,61 m/s  
 2 STK Kugelhahn mit Thermometer  
 2 STK Entleerung oder Entlüftung  
 2 STK Manometer  
 2 STK Druckstoßminderer  
 1 STK Schmutzfänger  
 2 STK Temperatursensor  
 1 STK Umwälzpumpe GRUNDFOS UPMXL 25-125 Auto  
 2 STK Entleerung oder Entlüftung  
 1 STK Rückschlagventil  
 1 STK Kugelhahn  
 1 STK Strangreguliertventil  
 1 STK Elektrische Ausstattung

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ                                      | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Menge ME | EP in € | GB in € |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| <i>Fortsetzung von vorheriger Seite</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |         |         |
|                                         | 3 STK Klemmschrank mit PT1000 Fühler<br>vorverdrahtet<br>1 STK Dämmung<br><br>oder gleichwertig<br><br>angebotenes Fabrikat:<br><b>Hersteller</b><br><br>Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen<br><br><i>vom Bieter einzutragen</i><br><br><b>Produkt</b><br><br>Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen<br><br><i>vom Bieter einzutragen</i> | 1 Stk    | .....   | .....   |

01.01.0030

**Pufferspeicher 2000l, 6bar**

Pufferspeicher Stahl 2000 ltr. 6bar  
mit Wärmedämmung  
Pufferspeicher PS2000 mit  
Energieeffizienzklasse C

Behälter aus Stahl S235JR, innen roh,  
außen grundiert, Anschlüsse nach  
Kundenvorgabe soweit technisch möglich,  
Zeichnungserstellung nach  
Auftragseingang,  
Standspeicher auf Fußring.  
Das Heizungswasser ist entsprechend  
VDI 2035, Vermeidung von Korrosion in  
Heizungsanlagen, zu behandeln.  
Die Planung und Errichtung der Anlage  
erfolgt nach technischen Regeln  
zur Vermeidung von Sauerstoffkorrosion  
(z.B. VDI 2035, DIN EN 12828(3), DIN  
4726...).

Behälter: PS2000 ECO  
Nenninhalt: 2000L  
Druckstufe: 6bar  
Betriebstemperatur: 95°C  
ohne Isolierung  
Durchmesser: 1100mm  
Behälterhöhe: ca.2277mm  
Kippmaß: ca. <= 2450mm  
Leergewicht: 250kg  
Anschlüsse:  
- ohne Reinigungsflansch  
- mit 2" IG Prüfföffnung

*Fortsetzung auf nächster Seite*

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----|-----------------------|----------|---------|---------|
|----|-----------------------|----------|---------|---------|

Fortsetzung von vorheriger Seite

- Anschlüsse: 8x 2"IG
- Fühler: 6x 1/2"IG

1 STK Isolierung f. Pufferspeicher PS2000  
2 STK Einschraubtauchhülse PEWO  
1 STK Bimetallthermometer HENSEL BIST DM80

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:  
**Hersteller**

Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen

*vom Bieter einzutragen*

#### Produkt

Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen

*vom Bieter einzutragen*

1 Stk ..... ..

#### 01.01.0040 Trinkwassererwärmungssystem Aqua C2

Fabrikat: PEWO / Typ: Aqua C2  
1H-XXX-00001  
Hygienische Trinkwassererwärmung nach dem Durchflussprinzip mit einer hohen Legionellenprävention; unter Beachtung von DVGW W551, W552, W553, DIN 1988, DIN 19643, VDI6022, TWVO, ÖNORM B5019; permanente Abtötung von Legionellen und anderen Keimen bei einer stetigen Erhitzung des Kaltwasserzuflusses und der Zirkulation auf 70°C (wahlweise auch höher), Verweilung des Trinkwassers auch bei max. Durchfluss von mehreren Minuten in einer Desinfektionsstrecke, anschließend Absenkung der Temperatur des Trinkwassers auf 60°C und Bereitstellung an den Zapfstellen. Die Erwärmung erfolgt mittels des Primärstromes mit einer Medientemperatur von mind. 75°C-80°C; das Absenken der Temperatur des erwärmten Trinkwassers wird über das geregelte Beimischen des Rücklaufes realisiert, Dies ist eine ideale Wärmerückgewinnung innerhalb des Aggregates. Durch die

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----|-----------------------|----------|---------|---------|
|----|-----------------------|----------|---------|---------|

Fortsetzung von vorheriger Seite

Zumischung des Vorlaufes, sinkt die Primär-Eintrittstemperatur am Wärmeübertrager auf ein technisches Minimum; was eine Präventionsmaßnahme gegen die Verkalkung der Wärmeübertragungsflächen darstellt. Die Temperatur des Primärstrom-Rücklaufes zum Wärmeerzeuger liegt bei Zapfung im Temperaturbereich 15° C-25°C ist somit bestens geeignet für einen Fernwärmebetrieb und Einsatz von Brennwertkessel. Durch Abschalten der Kühlerfunktion kann die Aqua C2-Anlage bei Bedarf sofort Trinkwarmwasser mit 70° C für eine thermische Entkeimung der gesamten Hausanlage bereitstellen. Die Aqua C2-Technologie benötigt keinen nennenswerten höheren Energieeinsatz als konventionelle Durchflusssysteme. Die Aqua C2-Durchflusserwärmung als industriell gefertigte, freistehende Konstruktion, komplett wärmegeklämt nach EnEV, gefertigt nach geltenden Vorschriften, DIN-Vorgaben und DVGW-Richtlinien, Heizrohre aus Stahl, trinkwasserführende Rohre aus Edelstahl, beide Wärmeübertrager als gelötete Plattenwärmeübertrager (optional auch in voll verschweißter Ausführung)

## Hinweis Lieferumfang

=====

Die Lieferung der Desinfektionstrecke erfolgt separat. Form- und Verbindungsstücke sowie Rohrleitungen zum Ladespeicher sind bauseitig, mit DVGW zugelassenen Edelstahl-Rohr, in technisch erforderlicher Nennweite auszuführen und nach gültiger EnEV zu dämmen.

TWE primär  
 Nenndruck: 10 bar  
 max. Druck (Sicherheitsventil): 10 bar  
 Druckprüfung: 16 bar  
 Nenntemperatur: 90 °C  
 max. Temperatur: 90 °C  
 Temperatur Winter VL: 75 °C  
 Temperatur Winter RL: 32 °C

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----|-----------------------|----------|---------|---------|
|----|-----------------------|----------|---------|---------|

Fortsetzung von vorheriger Seite

TWE sekundär  
 Nenndruck 10 bar  
 max. Druck (Sicherheitsventil): 10 bar  
 Druckprüfung: 16 bar  
 Nenntemperatur: 85°C  
 max. Temperatur: 85°C  
 Temperatur Warmwasseraustritt: 60 °C  
 Temperatur Desinfektionsstrecke:  
 65..75°C, einstellbar

Fabrikat: PEWO Energietechnik  
 Elsterheide/ Typ: Aqua C2

1 STK Heizwasser primär  
 Leistung: 300 kW  
 Nenndruck: 10 bar  
 max. Betriebsdruck: 10 bar  
 Nenntemperatur: 100 °C  
 max. Temperatur: 100 °C  
 Temperatur Winter VL: 78 °C  
 Temperatur Winter RL: 35 °C  
 Volumenstrom: 6,17 m³/h  
 Nennweite (DN): 50  
 Strömungsgeschwindigkeit: 0,77 m/s  
 Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3  
 Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck  
 2 STK Kugelhahn OVENTROP Optibal m Thermometer  
 1 STK Schmutzfänger PEWO Eckausf. Normalsieb  
 1 STK Durchgangsventil SAMSON 3222k  
 1 STK Antrieb elektr. SAMSON 5827-A24 dig.STR  
 1 STK Umwälzpumpe GRUNDFOS MAGNA3 40-180F  
 1 STK Durchgangsventil SAMSON 3222k  
 1 STK Antrieb elektr. SAMSON 5827-N14 dig.STR  
 1 STK Passstück für Wärmemengenzähler Qp15  
 2 STK F&E-Kugelhahn  
 1 STK Sicherheitsventil GÖTZE 851 bHK

1 STK Plattenwärmeübertrager  
 Leistung Winter 300 kW  
 Nenndruck 10 bar  
 Ansprechdruck Sicherheitsventil: 10 bar  
 max. Temperatur [°C] 120 °C  
 Temperatur Winter VL 78 °C  
 Temperatur Winter RL 35 °C  
 maximaler Volumenstrom 6,17 m³/h  
 Nennweite (DN) 50  
 Strömungsgeschwindigkeit 0,77 m/s  
 Kategorie nach DGRL ART.4ABS3  
 Berechnungsgrundlage PS max. Druck  
 1 STK Gelöt. Platten-Wärmeübertrager DANFOSS  
 1 STK Wärmedämmung für Wärmeübertrager  
 1 STK Gelöt. Platten-Wärmeübertrager DANFOSS  
 1 STK Wärmedämmung für Wärmeübertrager

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----|-----------------------|----------|---------|---------|
|----|-----------------------|----------|---------|---------|

Fortsetzung von vorheriger Seite

1 STK Isolierung PEWO für Wärmetauscher

1 STK Trinkwassererwärmung sekundär

Leistung: 300 kW

Nennndruck 10 bar

max. Betriebsdruck: 10 bar

max. Temperatur: 120 °C

Temperatur VL: 72 °C

Temperatur RL: 10 °C

Volumenstrom: 4,28 m³/h

Nennweite (DN): 50

Strömungsgeschwindigkeit: 0,54 m/s

Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3

Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck

4 STK Einschraubsensor TITEC NTC10k

1 STK Aufbau-Thermostat JUMO ATHs-20 STW

3 STK Kugelhahn BEE 984T DVGW 65/95°C

1 STK Sicherheitsventil, 10.0bar im Kaltwassereintritt

1 STK Probenahmeventil ABA DVGW

1 STK Trinkwarmwasser Zirkulation

Leistung: 15 kW

Nennndruck: 10 bar

Ansprechdruck Sicherheitsventil: 10 bar

Nenntemperatur: 100 °C

max. Temperatur: 100 °C

Temperatur Zirkulationseintritt: 55 °C

Volumenstrom: 2,62 m³/h

Nennweite (DN): 32

Strömungsgeschwindigkeit: 0,72 m/s

Kategorie nach DGRL: ART.4ABS3

Berechnungsgrundlage DGRL: max. Druck

1 STK Kolbenventil ABA BEUL Quickturn 71301

1 STK Probenahmeventil ABA DVGW

1 STK Umwälzpumpe GRUNDFOS MAGNA3 32-120FN

1 STK Einschweißtauchhülse für Kabelf. M16x1,5

1 STK Kabelsensor TITEC NTC10k

1 STK Rückflußverhinderer ROSSWEINER DVGW

1 STK SS - POL648

-- Schaltschrank Stahl (IP54) Fabrikat PEWO

Schaltschrank in stabiler Stahlblechausführung,

gummiabgedichtete Tür mit inliegenden

Scharnieren, Kabeleinführung von unten,

Schaltschrank ausgeführt nach

VDE0660-6/11.6 mit Prüfung und Protokollierung

nach VDE0100/Teil0610 und Bestätigung nach VBG4,

der Schaltplan im E-Plan erstellt und nach

DIN 40700 u. EN61346 ausgeführt.

Einspeisung 230 V / 16 A

-- Digitaler Fernheizungsregler pewoDAC --

Der Regler dient zur optimierten,außentemperatur

-geführten Vorlauftemperaturregelung von Warm-

wasserheizungen und Trinkwasserwärmern mit

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----|-----------------------|----------|---------|---------|
|----|-----------------------|----------|---------|---------|

Fortsetzung von vorheriger Seite

Regelkreisen sowie einer gleitenden Rücklauf-  
temperaturbegrenzung.

Er verfügt über Schnittstellen zum  
optionalen Anschluß von, USB  
ModBus RTU, Ethernet TCP/IP, BAC Net  
Alle erforderlichen Fühler sind inklusive, der  
Aussen-, sowie Speicherfühler zur bauseitigen

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

**Hersteller**

Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen

*vom Bieter einzutragen*

**Produkt**

Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen

*vom Bieter einzutragen*

1 Stk ..... ..

01.01.0050 **Edelstahl-Desinfektionsstrecke 500Liter**  
für Aqua C2 mit Wärmedämmung

1 St ..... ..

01.01.0060 **Membran-Druckausdehnungsgefäß, 80l, 10/4 bar**  
Refix DT 80, Membran-Druckausdehnungsgefäß, grün, 10/4 bar  
Refix DT

Durchströmtes Membran-Druckausdehnungsgefäß für Trinkwassererwärmungs-, Wasserversorgungs- und Druckerhöhungsanlagen. Mit Membran nach Elastomerleitlinie und W 270. Außen- und Innenbeschichtung nach KTW-A. Geeignet ausschließlich für Kaltwasseranlagen. Bis Rp 1 1/4" inkl. Flowjet Durchströmungsarmatur, ab DN50 inkl. Duo-Flanschanschlussstück mit Durchströmungseinrichtung. Gefäße sind gebaut nach DIN EN 13831 und VDI 4708 bzw. AD 2000. Zulassung gemäß Richtlinie für Druckgeräte 2014/68/EU.  
Flowjet inkl. Absperrung und Entleerung oder Duo-Anschluss

Austauschbare Vollmembran nach DIN EN 13831, DIN 4807 T5, KTW-C und W270, Gebaut und geprüft nach DIN 4807 T5, DIN DVGW Reg.-Nr. NW-0411AT2534

Außen und innen nach KTW-A beschichtet, Langlebige Epoxidharzbeschichtung  
Muffe für optionalen Membranbruchmelder  
Manometer und Vordruckventil durch Metallbügel geschützt

- Ausschließlich für den Einsatz in Kaltwasserleitungen (bitte die Montage- und Bedienungsanleitung berücksichtigen)

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----|-----------------------|----------|---------|---------|
|----|-----------------------|----------|---------|---------|

Fortsetzung von vorheriger Seite

Hinweis:

Keine Bewilligungspflicht gemäß Schweizer Richtlinie SWKI HE301-01 und SVTI bei (PSV \* VN ≤ 3.000 bar \* Liter).Hinweis:

SVGW geprüft und zugelassen.

Typ: DT 80

Farbe: grün

Membranmaterial: Butyl

Nennvolumen: 80 l

Max. Nutzvolumen: 60 l

Max. zul. Systemtemperatur: 70 °C

Min. zul. Betriebstemperatur (ft): -10 °C

Max. zul. Betriebstemperatur: 70 °C

Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar

Gasvordruck werksseitig: 4 bar

Anzahl Anschlüsse: 2 St.

Anschluss : Rp 1 1/4"

Durchmesser: 480 mm

Max. Höhe: 750 mm

Höhe Wasseranschluss: 56 mm

Kippmaß ca.: 795 mm

Gewicht: 17.00 kg

EAN Code: 4036705001482

VPE: 8 St.

Einheit : Stk

Artikelnr. : 7309100

1 St .....

01.01.0070

### Druckhaltestation

Reflex Variomat Steuereinheit VS 1, für Druck halten, entgasen und nachspeisen, 6 bar

Reflex Variomat

Steuereinheit, Hydraulik und Steuerungsmodul für Druck halten, entgasen, nachspeisen in geschlossenen Heizwasser- und Kühlkreisläufen.Gebaut nach DIN EN 12828 und den Anforderungen der VDI 4708 mit CE-Kennzeichen.Geeignet für den Einsatz in lärmsensiblen Bereichen.Funktionseinheit bestehend aus Hydraulikteil und Control Basic Steuerungs- und Bedieneinheit. Beides ist ergonomisch und wartungsfreundlich in ein modulares bodenstehendes Rahmensystem aus EV 1 eloxierten Aluminiumpräzisionsprofilen eingebunden und mit CE-Kennzeichen.Hydraulikteil:

Druckhaltung wird mittels einer Edelstahlkreiselpumpe in Verbindung mit einem robusten schmutzunempfindlichen Motorkugelhahn mit vorgeschaltetem Schmutzfänger als Überströmeinrichtung realisiert. Ein Sicherheitsventil dient zur Druckabsicherung des anzuschließenden Variomat Grundgefäß VG bzw. Folgegefäßes VF. Die Systemdruckmessung erfolgt mittels elektronischem Sensor. Druckseitige Systemanschlüsse sind als gesicherte Absperrkugelhähne ausgeführt. Sämtliche Armaturen befinden sich zur variablen Anordnung der Hydraulik auf einer drehbaren Grundplatte.Die Control Basic Steuerung ist in ein robustes Kunststoffgehäuse integriert, in der sowohl die Leistungs- und Kommunikationselektronik und das Bedientableau mit schmutzunempfindlicher Folientastatur untergebracht ist. Control Basic ist eine vollautomatische frei parametrierbare Mikroprozessorsteuerung mit Echtzeituhr, differenzierendem Fehler- und Parameterspeicher, zweizeiliger Klartextanzeige für Systemdruck, Gefäßfüllniveau und allen relevanten Betriebs- und Störmeldungen, LED-Anzeige der Betriebsmodi und allgemeiner Fehlermeldung. Kommunikationselektronik bestehend aus:

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----|-----------------------|----------|---------|---------|
|----|-----------------------|----------|---------|---------|

Fortsetzung von vorheriger Seite

- Schnittstelle RS 485 als Datenschnittstelle bzw. für den Anschluss optionaler Kommunikationskomponenten  
 - potenzialfreier Ausgang zur Weiterleitung der Sammelmeldung  
 - digitaler Eingang zur Signalverarbeitung eines Kontaktwasserzählers  
 - 230V Ausgang zum Anschluss niveauabhängiger Nachspeise- /Entgasungsstationen  
 Steuereinheit komplett montiert und anschlussfertig nach VDE-Vorschriften verdrahtet, Netzanschlusskabel und Netzstecker, Systemanschlüsse mittels integrierten Absperren.Funktionsweise der Druckhaltung in den Grenzen +/- 0,2 bar inkl. Pumpenüberwachung. Optimierte Systemwasserentgasung durch patentierte vollautomatische Überströmregelung mit Zyklen für Dauer-, Intervall- und Nachlaufentgasung. Kontrollierte Nachspeisung, automatische Unterbrechung und Störmeldung bei Überschreitung der Laufzeit und/oder der Zyklenanzahl. Verarbeitung des Signals eines Kontaktwasserzählers zur Maximalmengenbegrenzung und/oder zur Kapazitätsauswertung von in der Nachspeiseleitung befindlichen Ionenaustauschern. Dokumentation und Kontrolle des Gesamtsystems bezüglich o.g. Parameter.  
 Typ: VS 1  
 Steuerungstyp: Control Basic  
 Max. zul. Betriebstemperatur: 70 °C  
 Zul. Betriebstemperatur Erzeuger: 105 °C  
 Druck/Temperatur: 6 bar  
 70 °C  
 Max. zul. Betriebsüberdruck: 6 bar  
 Ansprechdruck SV Gefäßseite: 5 bar  
 Max. p0 Einstellung: 2.5 bar  
 Max. Schalldruckpegel: 55 dB(A)  
 Schutzgrad: IP 54  
 Anzahl Anschlüsse: 2 St.  
 Anschluss elektrisch: 230V/50Hz  
 Anschluss Ausdehnungsleitung: Rp 1"  
 Anschluss Nachspeisung: Rp 1/2"  
 Max. elektr. Nennleistung: 0.7 kW  
 Max. Höhe: 681 mm  
 Breite: 470 mm  
 Tiefe: 570 mm  
 Gewicht: 25 kg  
 EAN: 4036705113543

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

**Hersteller**

Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen

*vom Bieter einzutragen*

**Produkt**

Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen

*vom Bieter einzutragen*

komplett liefern und betriebsfertig montieren

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----|-----------------------|----------|---------|---------|
|----|-----------------------|----------|---------|---------|

Fortsetzung von vorheriger Seite

1 St .....

01.01.0080

**Grundgefäß****Reflex Variomat Grundgefäß VG 300, für Variomat Druckhaltestationen, grau, 6 bar**

Reflex Variomat VG

Membran-Ausdehnungsgefäß für Reflex Variomat ein- oder zwei-pumpengesteuerte Druckhaltestationen, drucklos, gegenüber der Atmosphäre geschlossen. Zulassung gemäß EU-Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU. Gefäße sind gebaut nach DIN EN 13831 und VDI 4708 bzw. AD 2000.

- stehend mit Fußkonstruktion
- austauschbare Vollmembran nach DIN EN 13831
- außen kunststoffbeschichtet
- mit Peilrohrentgasung
- inklusive angeschweißter seitlicher Muffe zum Anschluss eines Membranbruchmelders
- Grundgefäße VG inkl. Messumformer für Niveaumessung

|                              |               |
|------------------------------|---------------|
| Typ                          | VG 300        |
| Farbe                        | grau          |
| Nennvolumen                  | 300 l         |
| Max. Nutzvolumen             | 270 l         |
| Max. zul. Systemtemperatur   | 120 °C        |
| Min. zul. Betriebstemperatur | -10 °C        |
| Max. zul. Betriebstemperatur | 70 °C         |
| Max. zul. Betriebsüberdruck  | 6 bar         |
| Anschluss                    | G 1"          |
| Durchmesser                  | 634 mm        |
| Max. Höhe                    | 1357 mm       |
| Höhe Wasseranschluss         | 191 mm        |
| Kippmaß ca.                  | 1364 mm       |
| Gewicht                      | 55,20 kg      |
| EAN Code                     | 4036705113574 |

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

**Hersteller**

Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen

*vom Bieter einzutragen***Produkt**

Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen

*vom Bieter einzutragen*

komplett liefern und betriebsfertig montieren

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----|-----------------------|----------|---------|---------|
|----|-----------------------|----------|---------|---------|

Fortsetzung von vorheriger Seite

1 St .....

01.01.0090

**Fillset Combi 1/2"**

Fillset Combi

Armatur zur direkten Verbindung von Nachspeiseeinrichtungen für Heiz- und Kühlwassersysteme mit Trinkwassernetzen.

Im Einzelnen bestehend aus:

Armaturabsperrkugelhähnen mit Motoraufnahme für Fillset Safecontrol zur automatischen kontrollierten Nachspeisung Systemtrenner nach DIN 1988-100 bzw. DIN EN 1717 (BA), mit integriertem

Schmutzfänger

Wasserzähler

Typ: Combi

Max. Umgebungstemperatur: 30 °C

Max. zul. Betriebstemperatur: 65 °C

Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar

Anschluss Ein-/Austritt: R 1/2" / R 1/2"

Max. Höhe: 170 mm

Höhe inkl. Druckminderer: 204 mm

Breite: 314 mm

Einbaulänge: 314 mm

Tiefe: 150 mm

Gewicht: 2.26 kg

Fillset Combi

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

**Hersteller**

Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen

*vom Bieter einzutragen***Produkt**

Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen

*vom Bieter einzutragen*

1 Stk .....

01.01.0100

**Reflex Wandhalterung Fillset Fillcontrol**

Die Wandhalterung Fillset Fillcontrol ermöglicht eine praktische und platzsparende wandhängende Montage der Fillset Standard, Fillset Combi oder Fillcontrol Smart Systeme. Je nach baulichen Gegebenheiten sorgt diese Halterung für eine ordentliche und aufgeräumte Installation, die zur Optimierung des Gesamtbildes Ihrer Anlage beiträgt. Sie bietet eine stabile und sichere Befestigung, die die Übersichtlichkeit und den Zugang zu den Komponenten erleichtert.

Gewicht: 0.33 kg

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----|-----------------------|----------|---------|---------|
|----|-----------------------|----------|---------|---------|

Fortsetzung von vorheriger Seite

### Hersteller

Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen

*vom Bieter einzutragen*

### Produkt

Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen

*vom Bieter einzutragen*

1 St ..... ..

01.01.0110

### Fillsoft FG II

Fillsoft FG II

Reflex Fillsoft Patronengehäuse, kompakte Basisarmatur zur Aufbereitung von Füll- und Ergänzungswasser mittels Ionenaustauschverfahren zum Schutz von Wärmezeugern u. Warmwasserheizungsanlagen gemäß VDI 2035. Patronengehäuse kann in Kombination mit den entsprechenden Patroneneinsätzen (separate Produkte) optional zur Wasserenthärtung oder Wasserentsalzung eingesetzt werden. Leergehäuse ist montagefertig mit Wandhalterung zur wahlweisen Bestückung mit je zwei:

- Fillsoft Enthärtungsharzpatrone (grün) FSP 6000 für die Wasserenthärtung oder
- Fillsoft Zero Mischbettharzpatrone (grau) FZP 3000 für die Wasserentsalzung

Fillsoft II im Einzelnen bestehend aus:

- zwei in Reihe geschalteten zylindrischen Polypropylen-Gehäuse mit Messing Gewindeanschlüssen zur Aufnahme je zweier der o.g. Wasserbehandlungspatronen und opt. Anbringung einer Verschneideeinrichtung Reflex Softmix
- Durchflussbegrenzer
- Absperrkugelhahn mit Probeentnahmehahn

Bauteile werden als kompakte Armatur zum Einbau in die Füll- und Ergänzungswasserleitung angeordnet.

Typ FG II

Max. zul. Betriebstemperatur 40 °C

Max. zul. Betriebsüberdruck 8 bar

Anschluss Eintritt Rp 1/2"

Anschluss Austritt Rp 1/2"

Max. Höhe 600 mm

Breite 380 mm

Gewicht 3,60 kg

Fabrikat: Reflex

oder glw.

gewählt Hersteller/Type des AN: '.....'

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

### Hersteller

Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen

*vom Bieter einzutragen*

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----|-----------------------|----------|---------|---------|
|----|-----------------------|----------|---------|---------|

Fortsetzung von vorheriger Seite

### Produkt

Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen

*vom Bieter einzutragen*

1 St ..... ..

01.01.0120

### Reflex Fillsoft Zero Patrone

Reflex Fillsoft Zero Patrone  
 Mischbettharzpatrone für Fillsoft I u. II Gehäuse  
 Reflex Fillsoft Zero Patrone, Mischbettharzpatrone zur Füll- und Ergänzungswasserentsalzung passend in das Fillsoft I o. II Patronengehäuse

Bestehend aus zylindrischer Polypropylen Patrone gefüllt mit Mischbettharz zur Entsalzung von Füll- und Ergänzungswasser nach z.B. VDI 2035 und/oder Herstellerangaben in Warmwasserheizungsanlagen nach DIN EN 12828.

Entsalzungsgrad bis auf eine Leitfähigkeit 10 µS/cm.

Typ: FZP 3000

Farbe: grau

Entsalzungskapazität: 3000 l °dH

Durchmesser: 76 mm

Länge: 514 mm

Gewicht: 1,5 kg

Hersteller: Reflex

Typ: FZP 3000

Artikelnummer 9125662

EAN-Nummer 4036705133589

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

### Hersteller

Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen

*vom Bieter einzutragen*

### Produkt

Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen

*vom Bieter einzutragen*

2 St ..... ..

01.01.0130

### Mikroblasenabscheider DN 100

Exvoid A 100, Mikroblasenabscheider mit Flansch aus Stahl lackiert, 110 °C, 10 bar

Exvoid

Luft-/Mikroblasenabscheider für Heiz- und Kühlwassersysteme bzw. geschlossene Flüssigkeitsgefüllte Anlagensysteme.

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----|-----------------------|----------|---------|---------|
|----|-----------------------|----------|---------|---------|

Fortsetzung von vorheriger Seite

Geeignet für die Medien Wasser und Wasser/Glykolkemisch bis zu einem Mischungsverhältnis von 50/50%. Armatur zur Ansammlung von Gasblasen aus dem Flüssigkeitsstrom über optimiertes Abscheideelement bzw. automatische, permanente Ableitung in die Atmosphäre über integrierten absperzbaren Exvoid-T Großentlüfter mit 3-Wege-Ventil-Unterteil.

Typ: A 100  
 Anschluss : DN100/PN16  
 Gehäusewerkstoff: Stahl lackiert  
 Einbauvariante: horizontal  
 Max. Volumenstrom: 47.0 m³/h  
 Max. zul. Betriebstemperatur: 110 °C  
 Betriebsüberdruck: 10 bar  
 Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar  
 Anschlussvariante: Flansch  
 Min. Platzbedarf oberhalb: 50 mm  
 Einbaulänge: 470 mm  
 Lochzahl Flansch: 8-Loch  
 Durchfluss-Kennwert kvs: 244.3 m³/h  
 Farbe: grau  
 Max. Höhe: 740 mm  
 Durchmesser: 206 mm  
 Betriebstemperatur: 0 °C - 110 °C  
 Höhe Mitte-Flansch (Entlüftung): 169 mm  
 Gewicht: 19.00 kg

EAN Code: 4036705118517  
 VPE: 10 St.

Einheit : Stk  
 Artikelnr. : 8251330

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:  
**Hersteller**

Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen

*vom Bieter einzutragen*

#### Produkt

Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen

*vom Bieter einzutragen*

1 St ..... ..

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ         | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Menge ME | EP in € | GB in € |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| 01.01.0140 | <p><b>Schmutzabscheider mit Flansch DN 100</b><br/>           Exdirt D 100, Schmutzabscheider mit Flansch, 110 °C, 10 bar<br/>           Exdirt<br/>           Schmutz- und Schlammabscheider für Heiz- und Kühlwassersysteme bzw. geschlossene flüssigkeitsgefüllte Anlagensysteme.</p> <p>Geeignet für die Medien Wasser und Wasser/Glykolkemisch bis zu einem Mischungsverhältnis von 50/50%.</p> <p>Armatur für die Entfernung von Partikeln ab einer Größe von 5,0 Mikrometern aus dem Flüssigkeitsstrom mit speziell hierfür gestaltetem Einsatz.</p> <p>Die Reinigung und Entleerung des Schmutzsammelraums ist über einen eigenen Entschlammungskugelhahn ohne Betriebsunterbrechung möglich.</p> <p>Typ: D 100<br/>           Anschluss : DN100/PN16<br/>           Höhe Mitte-Flansch (Abscheidung): 180 mm<br/>           Gehäusewerkstoff: Stahl lackiert<br/>           Einbauvariante: horizontal<br/>           Max. Volumenstrom: 47.0 m³/h<br/>           Max. zul. Betriebstemperatur: 110 °C<br/>           Betriebsüberdruck: 10 bar<br/>           Max. zul. Betriebsüberdruck: 10 bar<br/>           Anschlussvariante: Flansch<br/>           Einbaulänge: 470 mm<br/>           Lochzahl Flansch: 8-Loch<br/>           Durchfluss-Kennwert kvs: 244.3 m³/h<br/>           Reinigungsanschluss: IG 1"<br/>           Farbe: grau<br/>           Max. Höhe: 636 mm<br/>           Durchmesser: 206 mm<br/>           Betriebstemperatur: 0 °C - 110 °C<br/>           Min. Wartungshöhe: 370 mm<br/>           Gewicht: 19.00 kg</p> <p>EAN Code: 4036705118784<br/>           VPE: 10 St.</p> <p>Einheit : Stk<br/>           Artikelnr. : 8252330</p> <p>oder gleichwertig</p> <p>angebotenes Fabrikat:</p> |          |         |         |

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----|-----------------------|----------|---------|---------|
|----|-----------------------|----------|---------|---------|

Fortsetzung von vorheriger Seite

#### Hersteller

Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen

*vom Bieter einzutragen*

#### Produkt

Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen

*vom Bieter einzutragen*

1 St ..... ..

01.01.0150

#### Dauermagnet für Schlammfang

Exferro D/TW 80-100 (88.9-114.3), Dauermagnet als Zubehör für Exdirt/Extwin, 110 °C, 10 bar  
Exferro D/TW 80-100 (88.9-114.3), Dauermagnet als Zubehör für Exdirt/Extwin, 110 °C, 10 bar

Einheit : Stk  
Artikelnr. : 9258350

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:

#### Hersteller

Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen

*vom Bieter einzutragen*

#### Produkt

Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen

*vom Bieter einzutragen*

1 St ..... ..

01.01.0160

#### Wärmedämmung für Mikroblasenabscheider und Schlammfang

Exiso DN 80-100 (88.9-114.3), Wärmedämmung für Ex-Abscheider  
Exiso

Wärmedämmung für Exvoid Mikroblasen- oder Exdirt Schlammabscheider. Bestehend aus zwei form- und temperaturstabilen, anpassbaren, formschlüssigen Halbschalen aus Hartschaum mit Klappverschluß oder Spannband.

Typ: DN 80-100 (88.9-114.3)  
Dämmstärke: 30.5 mm  
Dämmmaterial: EPP  
Max. zul. Betriebstemperatur: 110 °C  
Farbe: schwarz

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----|-----------------------|----------|---------|---------|
|----|-----------------------|----------|---------|---------|

Fortsetzung von vorheriger Seite

Max. Höhe: 557 mm  
 Durchmesser: 270 mm  
 Betriebstemperatur: 110  
 Gewicht: 0.55 kg

EAN Code: 4036705113390

Einheit : Stk  
 Artikelnr. : 9254841

oder gleichwertig

angebotenes Fabrikat:  
**Hersteller**

Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen

*vom Bieter einzutragen*

## Produkt

Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen

*vom Bieter einzutragen*

2 St ..... ..

01.01.0170

## Schnellentlüfter

Schnellentlüfter vernickelt  
 als autom Be- und Entlüftungsventil mit auswechselbarer  
 Schwimmereinheit und Anschlußgewinde nach DIN 259,  
 einschl. selbsttätig wirkender Absperrarmatur und  
 Einschweißmuffe  
 Fabrikat: Atrol o.glw.  
 Typ: Ventrol/Ventrol-Matic  
 kompl. liefern und montieren in betriebsfertiger  
 Arbeit

20 St ..... ..

01.01.0180

## Entleerung 1/2"

Entleerung herstellen. 1/2" Schlauchanschluss an KFE-Hahn  
 10 St ..... ..

**Summe 01.01 Übergabe und Erzeuger Wärmeversorgungsanlagen** .....

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ         | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Menge ME | EP in € | GB in € |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| 01.02      | <b>Rohrleitungen</b><br><br>Rohrleitungen 15-108mm für PWWH-, Druckluft und Industrieanlagen, (nicht für Trinkwasserinstallationen), aus ferritisch nichtrostendem Chromstahl, Werkstoff-Nr. 1.4520, nach DIN EN 10088-2, Verbindung mit Pressverbinder aus Edelstahl 1.4301 mit DVGW zertifizierter Prüfsicherheit bei unverpresstem Verbinder über den gesamten Prüfbereich von 110 hPa (110 mbar) bis 0,3 MPa (3 bar) trocken, 0,1 MPa (1 bar) bis 0,65 MPa (6,5 bar) nass, Pressverbindung bis DN 50 mit doppelter Presskontur (vor und hinter dem Dichtelement), EPDM-Dichtelement, unlösbar, Rohr und Verbinder im Systemverbund inklusive Systemzulassung<br><br>Zuschlag auf die Rohrleitungspositionen für Pressverbinder aus Edelstahl einschließlich allen Zubehörs<br><br>Zuschlag auf die Rohrleitungspositionen für Rohrschellen, Festpunkte Befestigungsmaterial, Überschiebrohre für Wand- und Deckendurchführungen einschließlich allen Zubehörs. liefern und montieren<br><br><b>Zum Schallschutz nach DIN 4109: alle Rohrschellen jeweils mit Gummi-Einlagen. Liefern und verlegen in allen Teillängen, einschl. Befestigungsmaterial, Passstücke, Bohrlöcher und Verbindern</b><br><br>Fabrikat der Planung: Viega<br>Typ der Planung: Temponox |          |         |         |
| 01.02.0010 | <b>Rohr 1.4520 aus ferritisch nichtrostendem Stahl DN15 - 18 x 1,0 mm</b><br>wie zuvor beschrieben, einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte, Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör.<br><br>Nennweite DN15<br>Durchmesser und Wandstärke 18 x 1,0 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4 m      | .....   | .....   |
| 01.02.0020 | <b>Rohr 1.4520 aus ferritisch nichtrostendem Stahl DN20 - 22 x 1,2 mm</b><br>wie zuvor beschrieben, einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte, Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör.<br><br>Nennweite DN20<br>Durchmesser und Wandstärke 22 x 1,2 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4 m      | .....   | .....   |

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ                               | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Menge ME | EP in € | GB in €       |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------------|
| 01.02.0030                       | <b>Rohr 1.4520 aus ferritisch nichtrostendem Stahl DN25 - 28 x 1,2 mm</b><br>wie zuvor beschrieben,<br>einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte,<br>Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör.<br><br>Nennweite DN25<br>Durchmesser und Wandstärke 28 x 1,2 mm                                 | 15 m     | .....   | .....         |
| 01.02.0040                       | <b>Rohr 1.4520 aus ferritisch nichtrostendem Stahl DN32 - 35 x 1,5 mm</b><br>wie zuvor beschrieben,<br>einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte,<br>Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör.<br><br>Nennweite DN32<br>Durchmesser und Wandstärke 35 x 1,5 mm                                 | 80 m     | .....   | .....         |
| 01.02.0050                       | <b>Rohr 1.4520 aus ferritisch nichtrostendem Stahl DN50 - 54 x 1,5 mm</b><br>wie zuvor beschrieben,<br>einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte,<br>Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör.<br><br>Nennweite DN50<br>Durchmesser und Wandstärke 54 x 1,5 mm                                 | 84 m     | .....   | .....         |
| 01.02.0060                       | <b>Rohr 1.4520 aus ferritisch nichtrostendem Stahl DN65 - 76,1 x 1,5 mm</b><br>wie zuvor beschrieben,<br>einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte,<br>Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör.<br><br>Nennweite DN65<br>Durchmesser und Wandstärke 76,1 x 1,5 mm                             | 80 m     | .....   | .....         |
| 01.02.0070                       | Eventualposition ohne GB<br><b>Rohr 1.4520 aus ferritisch nichtrostendem Stahl DN100 - 114 x 1,5 mm</b><br>wie zuvor beschrieben,<br>einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte,<br>Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör.<br><br>Nennweite DN100<br>Durchmesser und Wandstärke 114 x 1,5 mm | 30 m     | .....   | Nur Einh.-Pr. |
| <b>Summe 01.02 Rohrleitungen</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |         | .....         |

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ           | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                         | Menge ME | EP in € | GB in € |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| <b>01.03</b> | <b>Dämmungen</b>                                                                                                                                                                                                                              |          |         |         |
| 01.03.0010   | <b>Rohrdämmung für Rohrleitungen DN15</b><br>Dämmung                                                                                                                                                                                          | 4 m      | .....   | .....   |
| 01.03.0020   | <b>Rohrdämmung für Rohrleitungen DN20</b><br>Dämmung                                                                                                                                                                                          | 4 m      | .....   | .....   |
| 01.03.0030   | <b>Rohrdämmung für Rohrleitungen DN25</b><br>Dämmung                                                                                                                                                                                          | 15 m     | .....   | .....   |
| 01.03.0040   | <b>Rohrdämmung für Rohrleitungen DN32</b><br>Dämmung                                                                                                                                                                                          | 80 m     | .....   | .....   |
| 01.03.0050   | <b>Rohrdämmung für Rohrleitungen DN50</b><br>Dämmung                                                                                                                                                                                          | 84 m     | .....   | .....   |
| 01.03.0060   | <b>Rohrdämmung für Rohrleitungen DN65</b><br>Dämmung                                                                                                                                                                                          | 80 m     | .....   | .....   |
| 01.03.0070   | <b>Rohrdämmung für Rohrleitungen DN100</b><br>Dämmung                                                                                                                                                                                         | 30 m     | .....   | .....   |
| 01.03.0080   | <b>Blechmantel für DN15</b><br>Blechmantel für DN15<br>Leistung wie zuvor in vollem Wortlaut beschrieben für<br>isolierte Rohre incl. Formteile und Armaturen der<br>Dim.: DN15<br>kompl. liefern und montieren in betriebsfertiger<br>Arbeit | 4 lfdm   | .....   | .....   |
| 01.03.0090   | <b>Blechmantel für DN20</b><br>Blechmantel für DN20<br>Leistung wie zuvor in vollem Wortlaut beschrieben für<br>isolierte Rohre incl. Formteile und Armaturen der<br>Dim.: DN20<br>kompl. liefern und montieren in betriebsfertiger<br>Arbeit | 4 lfdm   | .....   | .....   |

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ                           | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                            | Menge ME | EP in € | GB in € |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| 01.03.0100                   | <b>Blechmantel für DN25</b><br>Blechmantel für DN25<br>Leistung wie zuvor in vollem Wortlaut beschrieben für<br>isolierte Rohre incl. Formteile und Armaturen der<br>Dim.: DN25<br>kompl. liefern und montieren in betriebsfertiger<br>Arbeit    | 15 lfdm  | .....   | .....   |
| 01.03.0110                   | <b>Blechmantel für DN32</b><br>Blechmantel für DN32<br>Leistung wie zuvor in vollem Wortlaut beschrieben für<br>isolierte Rohre incl. Formteile und Armaturen der<br>Dim.: DN32<br>kompl. liefern und montieren in betriebsfertiger<br>Arbeit    | 80 lfdm  | .....   | .....   |
| 01.03.0120                   | <b>Blechmantel für DN50</b><br>Blechmantel für DN50<br>Leistung wie zuvor in vollem Wortlaut beschrieben für<br>isolierte Rohre incl. Formteile und Armaturen der<br>Dim.: DN50<br>kompl. liefern und montieren in betriebsfertiger<br>Arbeit    | 84 lfdm  | .....   | .....   |
| 01.03.0130                   | <b>Blechmantel für DN65</b><br>Blechmantel für DN65<br>Leistung wie zuvor in vollem Wortlaut beschrieben für<br>isolierte Rohre incl. Formteile und Armaturen der<br>Dim.: DN65<br>kompl. liefern und montieren in betriebsfertiger<br>Arbeit    | 80 lfdm  | .....   | .....   |
| 01.03.0140                   | <b>Blechmantel für DN100</b><br>Blechmantel für DN100<br>Leistung wie zuvor in vollem Wortlaut beschrieben für<br>isolierte Rohre incl. Formteile und Armaturen der<br>Dim.: DN100<br>kompl. liefern und montieren in betriebsfertiger<br>Arbeit | 30 lfdm  | .....   | .....   |
| <b>Summe 01.03 Dämmungen</b> |                                                                                                                                                                                                                                                  |          |         | .....   |

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ           | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Menge ME | EP in € | GB in € |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| <b>01.04</b> | <b>Formteile</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |         |         |
| 01.04.0010   | <b>Bogen alle Gradzahlen DN15 - 18 x 1,0 mm</b><br>wie zuvor beschrieben,<br>einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte,<br>Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör.<br><br>Nennweite DN15<br>Durchmesser und Wandstärke 18 x 1,2 mm | 6 Stk    | .....   | .....   |
| 01.04.0020   | <b>Bogen alle Gradzahlen DN20 - 22 x 1,2 mm</b><br>wie zuvor beschrieben,<br>einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte,<br>Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör.<br><br>Nennweite DN20<br>Durchmesser und Wandstärke 22 x 1,5 mm | 4 Stk    | .....   | .....   |
| 01.04.0030   | <b>Bogen alle Gradzahlen DN25 - 28 x 1,2 mm</b><br>wie zuvor beschrieben,<br>einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte,<br>Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör.<br><br>Nennweite DN25<br>Durchmesser und Wandstärke 28 x 1,5 mm | 4 Stk    | .....   | .....   |
| 01.04.0040   | <b>Bogen alle Gradzahlen DN32 - 35 x 1,5 mm</b><br>wie zuvor beschrieben,<br>einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte,<br>Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör.<br><br>Nennweite DN32<br>Durchmesser und Wandstärke 35 x 1,5 mm | 18 Stk   | .....   | .....   |
| 01.04.0050   | <b>Bogen alle Gradzahlen DN50 - 54 x 1,5 mm</b><br>wie zuvor beschrieben,<br>einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte,<br>Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör.<br><br>Nennweite DN50<br>Durchmesser und Wandstärke 54 x 1,5 mm | 32 Stk   | .....   | .....   |
| 01.04.0060   | <b>Bogen alle Gradzahlen DN65 - 76,1 x 1,5 mm</b><br>wie zuvor beschrieben,<br>einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte,<br>Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör.<br><br>Nennweite DN65                                         |          |         |         |

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ                               | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| Fortsetzung von vorheriger Seite |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |         |         |
|                                  | Durchmesser und Wandstärke 76,1 x 2,0 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 44 Stk   | .....   | .....   |
| 01.04.0070                       | <b>Bogen alle Gradzahlen DN100 - 114 x 1,5 mm</b><br>wie zuvor beschrieben,<br>einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte,<br>Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör.<br><br>Nennweite DN80<br>Durchmesser und Wandstärke 88,9 x 2,0 mm | 10 Stk   | .....   | .....   |
| 01.04.0080                       | <b>T-Stück DN15 - 18 x 1,0 mm</b><br>wie zuvor beschrieben,<br>einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte,<br>Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör.<br><br>Nennweite DN15<br>Durchmesser und Wandstärke 18 x 1,2 mm                   | 2 Stk    | .....   | .....   |
| 01.04.0090                       | <b>T-Stück DN20 - 22 x 1,2 mm</b><br>wie zuvor beschrieben,<br>einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte,<br>Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör.<br><br>Nennweite DN20<br>Durchmesser und Wandstärke 22 x 1,5 mm                   | 2 Stk    | .....   | .....   |
| 01.04.0100                       | <b>T-Stück DN25 - 28 x 1,2 mm</b><br>wie zuvor beschrieben,<br>einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte,<br>Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör.<br><br>Nennweite DN25<br>Durchmesser und Wandstärke 28 x 1,5 mm                   | 2 Stk    | .....   | .....   |
| 01.04.0110                       | <b>T-Stück DN32 - 35 x 1,5 mm</b><br>wie zuvor beschrieben,<br>einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte,<br>Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör.<br><br>Nennweite DN32<br>Durchmesser und Wandstärke 35 x 1,5 mm                   | 4 Stk    | .....   | .....   |
| 01.04.0120                       | <b>T-Stück DN50 - 54 x 1,5 mm</b><br>wie zuvor beschrieben,<br>einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte,<br>Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör.                                                                                   |          |         |         |

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ                               | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                  | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| Fortsetzung von vorheriger Seite |                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |         |         |
|                                  | Nennweite DN50<br>Durchmesser und Wandstärke 54 x 1,5 mm                                                                                                                                                                                                               | 4 Stk    | .....   | .....   |
| 01.04.0130                       | <b>T-Stück DN65 - 76,1 x 1,5 mm</b><br>wie zuvor beschrieben,<br>einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte,<br>Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör.                      |          |         |         |
|                                  | Nennweite DN65<br>Durchmesser und Wandstärke 76,1 x 2,0 mm                                                                                                                                                                                                             | 6 Stk    | .....   | .....   |
| 01.04.0140                       | <b>T-Stück DN100 - 114 x 1,5 mm</b><br>wie zuvor beschrieben,<br>einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte,<br>Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör.                      |          |         |         |
|                                  | Nennweite DN80<br>Durchmesser und Wandstärke 88,9 x 2,0 mm                                                                                                                                                                                                             | 2 Stk    | .....   | .....   |
| 01.04.0150                       | <b>Reduzierung / Muffen/Übergänge DN15 - 18 x 1,0 mm</b><br>wie zuvor beschrieben,<br>einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte,<br>Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör. |          |         |         |
|                                  | Nennweite DN15<br>Durchmesser und Wandstärke 18 x 1,2 mm                                                                                                                                                                                                               | 4 Stk    | .....   | .....   |
| 01.04.0160                       | <b>Reduzierung / Muffen/Übergänge DN20 - 22 x 1,2 mm</b><br>wie zuvor beschrieben,<br>einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte,<br>Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör. |          |         |         |
|                                  | Nennweite DN20<br>Durchmesser und Wandstärke 22 x 1,5 mm                                                                                                                                                                                                               | 4 Stk    | .....   | .....   |
| 01.04.0170                       | <b>Reduzierung / Muffen/Übergänge DN25 - 28 x 1,2 mm</b><br>wie zuvor beschrieben,<br>einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte,<br>Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör. |          |         |         |
|                                  | Nennweite DN25<br>Durchmesser und Wandstärke 28 x 1,5 mm                                                                                                                                                                                                               | 10 Stk   | .....   | .....   |

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ                           | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Menge ME | EP in € | GB in € |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| 01.04.0180                   | <b>Reduzierung / Muffen/Übergänge DN32 - 35 x 1,5 mm</b><br>wie zuvor beschrieben,<br>einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte,<br>Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör.<br><br>Nennweite DN32<br>Durchmesser und Wandstärke 35 x 1,5 mm     | 16 Stk   | .....   | .....   |
| 01.04.0190                   | <b>Reduzierung / Muffen/Übergänge DN50 - 54 x 1,5 mm</b><br>wie zuvor beschrieben,<br>einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte,<br>Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör.<br><br>Nennweite DN50<br>Durchmesser und Wandstärke 54 x 1,5 mm     | 30 Stk   | .....   | .....   |
| 01.04.0200                   | <b>Reduzierung / Muffen/Übergänge DN65 - 76,1 x 1,5 mm</b><br>wie zuvor beschrieben,<br>einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte,<br>Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör.<br><br>Nennweite DN65<br>Durchmesser und Wandstärke 76,1 x 2,0 mm | 30 Stk   | .....   | .....   |
| 01.04.0210                   | <b>Reduzierung / Muffen/Übergänge DN100 - 114 x 1,5 mm</b><br>wie zuvor beschrieben,<br>einschließlich aller erforderlichen Form- und Verbindungsstücke, Rohrbefestigungen, Festpunkte,<br>Pendelgehänge, Metall-Spreizdübel, Rosetten und allem erforderlichen Zubehör.<br><br>Nennweite DN80<br>Durchmesser und Wandstärke 88,9 x 2,0 mm | 26 Stk   | .....   | .....   |
| <b>Summe 01.04 Formteile</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |         | .....   |

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ           | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                          | Menge ME | EP in € | GB in € |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| <b>01.05</b> | <b>Sonstiges</b>                                                                                                                                                                                                               |          |         |         |
| 01.05.0010   | <b>Silent PP Rohr DN 50 mit 1 Muffe 1000mm Geberit</b><br>wie zuvor jedoch<br>Silent PP Rohr DN 50<br><br><b>gew. Fabr.:</b><br>Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen<br><br>liefern und montieren               | 20 St    | .....   | .....   |
| 01.05.0020   | <b>Silent PP Bogen DN 50</b><br>Silent PP Bogen DN 50<br><br>liefern und montieren                                                                                                                                             | 20 St    | .....   | .....   |
| 01.05.0030   | <b>Silent PP Abzweig DN 50 45 Grad</b><br>Silent PP Abzweig DN 50<br>liefern und montieren                                                                                                                                     | 7 St     | .....   | .....   |
| 01.05.0040   | <b>Tropfwassersiphon</b><br>Tropfwassersiphon Dallmer 113,<br>mit Auffangtrichter,<br>einschl. Befestigungsmaterialien, liefern und montieren                                                                                  | 2 St     | .....   | .....   |
| 01.05.0050   | <b>Anschluss an Kondensatleitung Lüftung</b><br>inkl. sämtlicher Verbindungsstücken und Dichtmaterialien                                                                                                                       | 2 St     | .....   | .....   |
| 01.05.0060   | <b>Anschluss für Schlauchanschluss am Abwassersystem herstellen</b><br>Anschluss für Schlauchanschluss 1/2" herstellen                                                                                                         | 2 St     | .....   | .....   |
| 01.05.0070   | <b>Edelstahl Rohr DN 15</b><br>Edelstahlrohr Sanpress 1.4401 18x1.0 mm blank in Stangen a 6m<br><br>wie zuvor jedoch<br><b>gew. Fabr.:</b><br>Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen<br><br>liefern und montieren | 6 m      | .....   | .....   |
| 01.05.0080   | <b>Edelstahl Rohr DN 50</b><br>Edelstahlrohr Sanpress 1.4401 54x1.5 mm blank in Stangen a 6m<br>wie zuvor jedoch                                                                                                               |          |         |         |

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ                               | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| Fortsetzung von vorheriger Seite |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |         |         |
|                                  | <b>gew. Fabr.:</b><br>Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen<br><br>liefern und montieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 80 m     | .....   | .....   |
| 01.05.0090                       | <b>Edelstahl Bogen DN 15</b><br>wie zuvor jedoch<br>d (Rohraußendurchmesser): 18<br><b>gew. Fabr.:</b><br>Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen<br><br>liefern und montieren                                                                                                                                                                                                                                                      | 10 St    | .....   | .....   |
| 01.05.0100                       | <b>Edelstahl Bogen DN 50</b><br>wie zuvor jedoch<br>d (Rohraußendurchmesser): 54<br><b>gew. Fabr.:</b><br>Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen<br><br>liefern und montieren                                                                                                                                                                                                                                                      | 30 St    | .....   | .....   |
| 01.05.0110                       | <b>Edelstahl T-Stück DN 50</b><br>Sanpress Inox -T-Stück<br>mit SC-Contur-Stahl<br>nichtrostend-Pressanschlüsse<br>Ausstattung Dichtelemente EPDM Modell<br>2318 Artikelnummer<br>435 912<br>VdS-Zulassung<br>d1 (Rohraußendurchmesser): 54<br>d2 (Rohraußendurchmesser): 54<br>d3 (Rohraußendurchmesser): 54<br><br>wie zuvor jedoch<br><b>gew. Fabr.:</b><br>Bitte Angaben im Bieterangabenverzeichnis vornehmen<br><br>liefern und montieren | 1 St     | .....   | .....   |
| 01.05.0120                       | <b>Freistrom-Absperrventil DN50</b><br>wie zuvor jedoch<br>Freistromventil DN50 inkl. Übergänge und Dämmkappen<br>liefern und montieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3 St     | .....   | .....   |

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ                                                                 | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                         | Menge ME | EP in € | GB in € |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| 01.05.0130                                                         | <b>Rohrdämmung für Rohrleitungen DN15</b><br>Dämmung                                                                                                                                                                                          | 6 m      | .....   | .....   |
| 01.05.0140                                                         | <b>Rohrdämmung für Rohrleitungen DN50</b><br>Dämmung                                                                                                                                                                                          | 80 m     | .....   | .....   |
| 01.05.0150                                                         | <b>Blechmantel für DN50</b><br>Blechmantel für DN50<br>Leistung wie zuvor in vollem Wortlaut beschrieben für<br>isolierte Rohre incl. Formteile und Armaturen der<br>Dim.: DN50<br>kompl. liefern und montieren in betriebsfertiger<br>Arbeit | 80 lfdm  | .....   | .....   |
| <b>Summe 01.05 Sonstiges</b>                                       |                                                                                                                                                                                                                                               |          |         | .....   |
| <b>Summe 01 Wärmeversorgungsanlagen - Zentrale Betriebstechnik</b> |                                                                                                                                                                                                                                               |          |         | .....   |

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ           | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Menge ME | EP in € | GB in € |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| <b>02</b>    | <b>KG 480 Gebäude- und Anlagenautomation</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |         |         |
| <b>02.01</b> | <b>Erweiterung DDC4000 System</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |         |         |
|              | <p>Der alte Heizverteiler wird demontiert und als neue kompakte Heizstation wieder aufgebaut.<br/>           Vom bestehenden DDC4000-System werden momentan gesteuert und geregelt.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Versorgung HK-Balken (Pumpe, Fühler)</li> <li>- Heizkreis 1 Klima DG (Pumpe, Fühler)</li> <li>- Heizkreis 2 Klima KG (Pumpe, Fühler)</li> <li>- Heizkreis 3 HK Süd (Pumpe, Ventil, Fühler)</li> <li>- Heizkreis 4 HK Nord (Pumpe, Ventil, Fühler)</li> </ul> <p>diese müssen vor den Demontagearbeiten fachgerecht spannungsfrei geschaltet werden und vor Wiedereinschalten gesichert werden. Nach erfolgter Umbaumaßnahme werden diese Heizkreise neu Installiert und wieder in Betrieb genommen. Zusätzlich zum Bestand wird der Schaltschrank und die Parmetrierung der Automationsstion noch um nachfolgende Heizkreise erweitert.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Heizkreis 5 HK Haus 27, 6 OP (Pumpe, Fühler)</li> <li>- Heizkreis 6 Torluftscheier (Pumpe, Fühler)</li> </ul>       |          |         |         |
| 02.01.0010   | <p><b>Werkstatt-/Montageplanung Automationsst. nach DIN18386 (VOB Teil C) sowie nach VDI6026</b><br/> <b>Erweiterung der Bestandsanlage</b><br/>           Werkstatt-/Montageplanung Automationsst. nach DIN18386 (VOB Teil C) sowie nach VDI6026</p> <p>Erstellung und Übergabe der Werkstatt- und Montageplanung bestehend aus folgenden Unterlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellung Schaltschrankplanung, hier Erweiterung</li> <li>- Automationsschemata mit Darstellung der wesentlichen Funktionen auf Basis der Anlagenschemata entsprechend Anlagenplanung</li> <li>- Automationsstations Belegungspläne einschließlich Adressierung</li> <li>- Funktionsbeschreibungen der Gebäudeautomation</li> <li>- Stücklisten</li> <li>- Festlegung von Montageorten für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs</li> </ul> <p>Grundlage der Werkstatt- und Montageplanung ist die Übergabe der vollständigen Ausführungsunterlagen nach DIN18386 Punkt 3.1.3 sowie VDI6026 durch den Auftraggeber.</p> | 1 psch   | .....   | .....   |

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ         | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Menge ME | EP in € | GB in € |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| 02.01.0020 | <b>Demontage Kabel und Leitung der betreffenden Heizkreise</b><br>Demontage Kabel und Leitungen vom Schaltschrank und Feldgeräteseite.<br><br>Pumpen,Ventile und Sensoren der betreffenden Heizkreise sind von ihren Spannungspotentialen zu trennen. Kabel und Leitungen sind auszuklemmen und zurück zu ziehen. Demontage ist zu dokumentieren.<br><br>Demontiertes Material ist fachgerecht zu entsorgen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 psch   | .....   | .....   |
| 02.01.0030 | <b>Datensicherung Bestandsanlage DDC4000</b><br>Datensicherungs Bestandsanlage<br>Erstellung einer Datensicherung der MSR Anlage auf Datenträger nach dem KiebackPeter Standard<br><br>Der Wert der anlagenspezifischen MSR-Parametrierung wird durch eine Datensicherung geschützt.<br><br><u>Datensicherung und Mitteilung an Managementebene (GLT-Standort) sind vor Umsetzungs der Maßnahme bekannt zu geben und durchzuführen.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 psch   | .....   | .....   |
| 02.01.0040 | <b>Ein-Ausgabe-Modul 6 BE/BA/AE/AA, 4 BA Handbedienung</b><br>Ein-Ausgabe-Modul 6 BE/BA/AE/AA, 4 BA Handbedienung<br><br>Funtionserweiterung der Automationsstation DDC4000 und DC420<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansteuerung und Signalaufnahme entfernter Geräte</li> <li>• Kunststoffgehäuse für Schaltschrankeinbau auf Hutschiene DIN EN 50022</li> <li>• Kaskadierung mehrerer Module mit Kaskaden-Stecker.</li> <li>• Austausch ohne Neuverkabelung</li> <li>• Lampen für Fehler und Bus</li> <li>• Adresseinstellung über Drehschalter</li> </ul> univers. Ein-/Ausgänge: 6<br>BA Binäre Ausgänge: 4<br>Kontaktbelastung: 5(3)A<br>Eingang aktiv: 0..10VDC oder<br>Eingang aktiv: 2,73V/°C, TK10mV/K<br>Eingang passiv: KP250 oder<br>Eingang passiv: Ni100, Ni1000, oder<br>Eingang passiv: PT100, PT1000, ML2<br>Ausgangssignal: 0..10VDC, max. 2,5mA<br>Schnittstelle Feldbus: 1<br>Umgebungstemperatur: 0..45°C |          |         |         |

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ                               | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| Fortsetzung von vorheriger Seite |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |         |         |
|                                  | Umgebungsfeuchte: 20..80%r.F.<br>Netz: 12V DC +/- 20%<br>Leistungsaufnahme VA: 2,0<br>Schutzart: IP20<br>BxHxT mm: 71,8x90x60<br>Gewicht kg: 0,19<br>Fabrikat: KiebackPeter                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 St     | .....   | .....   |
| 02.01.0050                       | <b>Pumpensteuerung, busfähig, 230VAC 4kW Netzabgang mit Meldung</b><br>Pumpensteuerung, busfähig, 230VAC 4kW, Netzabgang mit Meldung<br>bestehend aus:<br>1 Leitungsschutzschalter, 1-polig<br>5 Reihenklemmen + N + PE<br><br>Nennleistung kW: 4                                                                                                                                                                                                          | 2 St     | .....   | .....   |
| 02.01.0060                       | <b>Aufschaltung Messwert aktiv</b><br>Aufschaltung Messwert aktiv<br>bestehend aus:<br>3 Reihenklemmen +PE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4 St     | .....   | .....   |
| 02.01.0070                       | <b>Einbau/Verdrahtung auf Montageplatte vorgenannter Geräte und Baugruppen</b><br>Einbau/Verdrahtung auf Montageplatte<br>vorgenannter Geräte und Baugruppen<br>in bestehenden Schaltschrank.<br>Auslegung der zusätzlichen Lastabgänge<br>ist zu prüfen.<br>einschließlich sämtlicher Zubehöreile,<br>einschließlich Beschilderung.<br>Reihenklemmen nach Bedarf.                                                                                         | 1 St     | .....   | .....   |
| 02.01.0080                       | <b>Hardwarecheck der Datenpunkte</b><br>Hardwarecheck der Datenpunkte<br><br>- Überprüfung der externen Anschlüsse<br>der gelieferten Automationsstationen,<br>Funktionsprobe aller zum Lieferumfang<br>Zugehörigen Aktoren und Sensoren der<br>Feldebene.<br>Drehrichtungsprüfung aller Antriebe<br>- Verbindungstest aller Anschlusslei-<br>tungen von den Feldgeräten über die<br>Schrankschrankverdrahtung zu den<br>Anschlussklemmen der Automations- |          |         |         |

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ                               | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| Fortsetzung von vorheriger Seite |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |         |         |
|                                  | station.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |         |         |
|                                  | - 1-zu-1-Verbindungstest                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |         |         |
|                                  | Erstellen eines Prüfprotokolls aller getesteten Hardwareverbindungen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |         |         |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 32 Stck  | .....   | .....   |
| 02.01.0090                       | <b>Projektausführung Automationsstation Erweiterung bestehende Anlage um zwei Heizkreise</b><br>Projektausführung Automationsstation<br>Erweiterung bestehende Anlage<br><br>Technische Bearbeitung<br>Zu der technischen Bearbeitung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:<br>- Erstellung von Anwenderprogrammen<br>- Überprüfung von Anschaltbedingungen, anhand der beigestellten Dokumentationen für übergreifende Funktionen aus anderen Gewerken<br>- verbindliche Angaben von Anschlussbedingungen des Lieferumfanges<br>- Festlegung von Montageorten für Feldgeräte und Hardwarekomponenten des Lieferumfangs.<br>- Abstimmung von Terminplänen<br>- Eingabe der Anwenderprogramme<br>- Erstellung der Dokumentation<br>- Erstellung der Revisionsunterlagen und Bedienungshandbücher |          |         |         |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 psch   | .....   | .....   |
| 02.01.0100                       | <b>Einrichten der Schnellabfrage zwei HK</b><br>Einrichten der Schnellabfrage, zur Abfrage/Änderung von Istwerten, Sollwerten, Nutzungszeiten, Jahresdatenpunkten und Betriebszuständen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |         |         |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 psch   | .....   | .....   |
| 02.01.0110                       | <b>Klartext Automationsstation</b><br>Klartext Automationsstation, Anlagen und Parameter können mit kundenspezifischen Klartext versehen werden. Die Klartexte können in den Automationsstation gespeichert werden. Je Anlage und Parameter können min.40 Zeichen zugewiesen werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |         |         |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 12 Stk   | .....   | .....   |

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ         | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Menge ME | EP in € | GB in € |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| 02.01.0120 | <p><b>Inbetriebnahme Automationsstation Bestandsheizkreise erneut und Erweiterung bestehende Anlage zwei Heizkreise</b></p> <p>Inbetriebnahme Automationsstation<br/> Bestandsheizkreise erneut und<br/> Erweiterung bestehende Anlage<br/> zwei Heizkreise</p> <p>Zur Inbetriebnahme und Einregulierung des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfung der externen Anschlüsse des Lieferumfanges</li> <li>- Überprüfung von Startpunkt und Arbeitsbereich an den Stellgliedern, Prüfung des richtigen Einbaus des Lieferumfanges</li> <li>- Überprüfung der systemeigenen Datenübertragungswege (z.B. Abschirmungen und Störspannungen )</li> <li>- Überprüfungen aller im Lieferumfang enthaltenen Hardware-Komponenten</li> <li>- Erstinbetriebnahme aller Informationspunkte</li> <li>- Laden und Testen aller zum Lieferumfang gehörenden Grund- und Anwenderprogramme</li> <li>- Überprüfung und Inbetriebnahme von Feldgeräten, soweit sie im Lieferumfang des AN enthalten sind</li> <li>- Überprüfung der einzelnen Systemkomponenten auf bestimmungsgemässe Funktion wie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stellrichtungen</li> <li>- Drehrichtungen</li> <li>- Sicherheitseinrichtungen</li> <li>- Funktionsabläufe</li> <li>- Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken</li> </ul> </li> </ul> | 1 psch   | .....   | .....   |
| 02.01.0130 | <p><b>Projektierungserweiterung GLT um zwei HK</b></p> <p>Erweitern der GLT (Neutrino)</p> <p>- Implementierung aller Einblendpunkte, Sollwerte, Istwerte, Nutzungszeiten, Störmeldungen und min. 2 Anlagenbildern auf bestehender Neutron GLT.<br/> Übernahme in das Störmeldemanagement</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 St     | .....   | .....   |
| 02.01.0140 | <p><b>Inbetriebnahme Gebäudemanagement und Konfiguration</b></p> <p>Inbetriebnahme Gebäudemanagement und Konfiguration<br/> vorgenannter Erweiterung.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |         |         |

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----|-----------------------|----------|---------|---------|
|----|-----------------------|----------|---------|---------|

Fortsetzung von vorheriger Seite

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |       |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|
|            | <p>Zur Inbetriebnahme und Konfiguration des Lieferumfanges werden folgende Leistungen erbracht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prüfen der Datenpunkte und deren Funktion</li> <li>- Überprüfung der einzelnen Systemkomponenten auf bestimmungsgemäße Funktion wie:</li> <li>- Schnittstellen zu übergreifenden Gewerken</li> </ul>                                                        | 1 psch | ..... | ..... |
| 02.01.0150 | <p><b>J-H(ST)H 2x2x0,8 Fernmeldeleitung in Rohre oder Kanäle einziehen</b><br/> J-H(ST)H 2x2x0,8 Fernmeldeleitung in Rohre oder Kanäle einziehen</p> <p>FM-Installationsleitung halogenfrei, nach DIN VDE 0815, in Teillängen liefern und auf vorhandene Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen oder in Leerrohre einziehen als:<br/> J-H(ST)H 2x2x0,8 mm Cu 25</p>       | 250 m  | ..... | ..... |
| 02.01.0160 | <p><b>J-H(ST)H 4x2x0,8 Fernmeldeleitung in Rohre oder Kanäle einziehen</b><br/> J-H(ST)H 4x2x0,8 Fernmeldeleitung in Rohre oder Kanäle einziehen</p> <p>FM-Installationsleitung halogenfrei, nach DIN VDE 0815, in Teillängen liefern und auf vorhandene Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen oder in Leerrohre einziehen als:<br/> J-H(ST)H 4x2x0,8 mm Cu 45</p>       | 120 m  | ..... | ..... |
| 02.01.0170 | <p><b>(N)HXMH-J 3x1,5 Mantelleitung in Rohre oder Kanäle einziehen</b><br/> (N)HXMH-J 3x1,5 Mantelleitung in Rohre oder Kanäle einziehen</p> <p>Schadstofffreie Mantelleitung, in Anlehnung an DIN VDE 0250 Teil 214, in Teillängen liefern und auf vorhandene Pritschen und Wannen verlegen, in Elektroinstallationskanäle einlegen oder in Leerrohre einziehen als:<br/> (N)HXMH-J 3x1,5 qmm Cu 43</p> |        |       |       |

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ                                      | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Menge ME | EP in € | GB in € |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| <i>Fortsetzung von vorheriger Seite</i> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |         |         |
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 250 m    | .....   | .....   |
| 02.01.0180                              | <b>(N)HXMH-J 4x1,5 Mantelleitung in Rohre oder Kanäle einziehen</b><br>(N)HXMH-J 4x1,5 Mantelleitung<br>in Rohre oder Kanäle einziehen<br><br>Schadstofffreie Mantelleitung, in<br>Anlehnung an DIN VDE 0250 Teil 214, in<br>Teillängen liefern und auf vorhandene<br>Pritschen und Wannen verlegen, in<br>Elektroinstallationskanäle einlegen oder<br>in Leerrohre einziehen als:<br>(N)HXMH-J 4x1,5 qmm Cu 58 | 60 m     | .....   | .....   |
| 02.01.0190                              | <b>Geräteverbindungsdose Kunststoff Durchm. 60mm T 60mm, Hohlwand</b><br>Geräteverbindungsdose DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1) und<br>DIN 49073, aus Kunststoff, Durchmesser 60 mm, Tiefe 60<br>mm, mit Schrauben, in Hohlwand.                                                                                                                                                                                     | 6 St     | .....   | .....   |
| 02.01.0200                              | <b>Klein- und Hilfsmaterial</b><br>Klein- und Hilfsmaterial.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 psch   | .....   | .....   |
| 02.01.0210                              | <b>Ltg (N)HXMH-J 3x1,5 anschließen Betriebsmittel</b><br>Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204)<br>(N)HXMH-J 3x1,5, Cu-Zahl 120, einseitig anschließen an beigestellte<br>Betriebsmittel, einschl. Verbindungsmittel.                                                                                                                                                                             | 12 St    | .....   | .....   |
| 02.01.0220                              | <b>Ltg (N)HXMH-J4x1,5 anschließen Betriebsmittel</b><br>Installationsleitung DIN VDE 0250-204 (VDE 0250-204)<br>(N)HXMH-J 4x1,5, Cu-Zahl 72, einseitig anschließen an beigestellte<br>Betriebsmittel, einschl. Verbindungsmittel.                                                                                                                                                                               | 2 St     | .....   | .....   |
| 02.01.0230                              | <b>Installationskabel symmetrisch J-H(ST)H 2x2x0,8 Anschluss</b><br>Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE<br>0815), J-H(ST)H , 2 x 2 x 0,8 Bd, einseitig anschließen                                                                                                                                                                                                                               | 40 St    | .....   | .....   |
| 02.01.0240                              | <b>Installationskabel symmetrisch J-H(ST)H 4x2x0,8 Bd Anschluss</b><br>Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE<br>0815), J-H(ST)H , 4 x 2 x 0,8 Bd, einseitig anschließen                                                                                                                                                                                                                            |          |         |         |

*Fortsetzung auf nächster Seite*

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----|-----------------------|----------|---------|---------|
|----|-----------------------|----------|---------|---------|

Fortsetzung von vorheriger Seite

6 St ..... ..

02.01.0250 **Installationsrohr FPKu-EM-F-LS0H16 in offener Verlegeart**  
Installationsrohr FPKu-EM-F-LS0H16  
in offener Verlegeart

Low Smoke ist ein mittleres Kunststoff-Stangenrohr aus Spezialkunststoff, nicht flammenausbreitend, in Stangen zu 3m, mit einseitig angeformter Muffe. Verwendet wird dieses Kunststoff-Stangenrohr in öffentlichen Gebäuden und Industrieanlagen. Die Vorteile liegen in der äußerst geringen Rauchentwicklung, Fluchtwege leichter erkennbar zu machen und es entstehen aufgrund der Halogenfreiheit keine gefährlichen toxischen und korrosiven Gase.

Dieses Produkt ist für die Verlegung von Leitungen mit Funktionserhalt (E30/ E60/ E90) geeignet und im System geprüft. VDE 0605 DIN EN 61386-22 100% halogenfrei nach DIN VDE V 0604-2-100 Rauchgasdichte nach DIN EN 61034-2 Mindestdruckfestigkeit: 750N/5cm Größe: EN16 Arbeitshöhe bis 4 m.

9 m ..... ..

02.01.0260 **Installationsrohr FPKu-EM-F-LS0H20 in offener Verlegeart**  
Installationsrohr FPKu-EM-F-LS0H20  
in offener Verlegeart

Low Smoke ist ein mittleres Kunststoff-Stangenrohr aus Spezialkunststoff, nicht flammenausbreitend, in Stangen zu 3m, mit einseitig angeformter Muffe. Verwendet wird dieses Kunststoff-Stangenrohr in öffentlichen Gebäuden und Industrieanlagen. Die Vorteile liegen in der äußerst geringen Rauchentwicklung, Fluchtwege leichter erkennbar zu machen und es entstehen aufgrund der Halogenfreiheit keine gefährlichen toxischen und korrosiven Gase.

Dieses Produkt ist für die Verlegung von Leitungen mit Funktionserhalt (E30/ E60/ E90) geeignet und im System geprüft. VDE 0605 DIN EN 61386-22 100% halogenfrei nach DIN VDE V 0604-2-100 Rauchgasdichte nach DIN EN 61034-2 Mindestdruckfestigkeit: 750N/5cm Arbeitshöhe bis 4 m.

9 m ..... ..

02.01.0270 **Installationsrohr FPKu-EM-F-LS0H25 in offener Verlegeart**  
Installationsrohr FPKu-EM-F-LS0H25  
in offener Verlegeart

Low Smoke ist ein mittleres Kunststoff-Stangenrohr aus

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----|-----------------------|----------|---------|---------|
|----|-----------------------|----------|---------|---------|

Fortsetzung von vorheriger Seite

Spezialkunststoff, nicht flammenausbreitend,  
in Stangen zu 3m, mit einseitig angeformter Muffe.  
Verwendet wird dieses Kunststoff-Stangenrohr in  
öffentlichen Gebäuden und Industrieanlagen.

Die Vorteile liegen in der äußerst geringen  
Rauchentwicklung, Fluchtwege leichter erkennbar zu  
machen und es entstehen aufgrund der Halogenfreiheit  
keine gefährlichen toxischen und korrosiven Gase.

Dieses Produkt ist für die Verlegung von Leitungen mit  
Funktionserhalt (E30/ E60/ E90) geeignet und im System  
geprüft. VDE 0605 DIN EN 61386-22 100% halogenfrei nach  
DIN VDE V 0604-2-100 Rauchgasdichte nach  
DIN EN 61034-2 Mindestdruckfestigkeit: 750N/5cm  
Arbeitshöhe bis 4 m.

9 m .....

02.01.0280 **Installationsrohr FPKu-EM-F-LS0H32 in offener Verlegeart**  
Installationsrohr FPKu-EM-F-LS0H32  
in offener Verlegeart

Low Smoke ist ein mittleres Kunststoff-Stangenrohr  
aus Spezialkunststoff, nicht flammenausbreitend,  
in Stangen zu 3m, mit einseitig angeformter Muffe.

Verwendet wird dieses Kunststoff-Stangenrohr in öffentlichen  
Gebäuden und Industrieanlagen. Die Vorteile liegen in der  
äußerst geringen Rauchentwicklung, Fluchtwege leichter  
erkennbar zu machen und es entstehen aufgrund der  
Halogenfreiheit keine gefährlichen toxischen und  
korrosiven Gase.

Dieses Produkt ist für die Verlegung von Leitungen  
mit Funktionserhalt (E30/ E60/ E90) geeignet und im  
System geprüft. VDE 0605 DIN EN 61386-22 100%  
halogenfrei nach DIN VDE V 0604-2-100 Rauchgasdichte nach  
DIN EN 61034-2 Mindestdruckfestigkeit: 750N/5cm  
Arbeitshöhe bis 4 m.

9 m .....

02.01.0290 **Kabelrinne Stahl bandverz H 60mm B 100mm**  
Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE  
0639), gelocht, mit einem Trennsteg, einschl. Abdeckung  
mit Drehriegelverschluss, aus bandverzinktem Stahl DIN  
EN 10346, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite  
mind. 100 mm, Arbeitshöhe bis 4 m.

12 m .....

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ                                            | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Menge ME | EP in € | GB in € |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| 02.01.0300                                    | <b>Stiel Ausleger Stahl galvanisch verz bis 3kN Deckenbefestigung L bis 400mm</b><br>Stiel für Ausleger für Kabelrinne, aus galvanisch verzinktem Stahl DIN 50961, Tragfähigkeit bis 3 kN, an Decke befestigen mit bauaufsichtlich zugelassenen Dübeln, mit angeschraubter Kopfplatte, Stiellänge bis 400 mm, Arbeitshöhe bis 4 m, Ausführung gemäß Einzelbeschreibung. | 9 St     | .....   | .....   |
| 02.01.0310                                    | <b>Ausleger Stahl galvanisch verz bis 3,5kN L 100mm an Stielen</b><br>Ausleger für Kabelrinne, aus galvanisch verzinktem Stahl DIN 50961, Tragfähigkeit bis 3,5 kN, Länge 100 mm, an Stielen, einseitig, Stiele werden gesondert vergütet, Arbeitshöhe bis 4 m.                                                                                                         | 9 St     | .....   | .....   |
| 02.01.0320                                    | <b>Elektroinstallationskanal Leitungsführung H/B 60/110mm</b><br>aus PC/ABS halogenfrei LFH 60x110mm verkehrweiß. Elektro-Installationskanal-System<br>Leitungsführungskanal aus halogenfreiem Kunststoff nach DIN EN 50085-1 zur Leistungsverlegung.                                                                                                                   | 6 m      | .....   | .....   |
| 02.01.0330                                    | <b>Endstück halogenfrei 60x110 verkehrsweiß Tehalit LF601106 vws</b><br>Endstück halogenfrei zu Leitungsführungskanal LF/LFH 60x110mm verkehrsweiß. Endstück als Formteil zu Leitungsführungskanal.                                                                                                                                                                     | 1 St     | .....   | .....   |
| 02.01.0340                                    | <b>T-Stück halogenfrei 60x110 verkehrsweiß Tehalit LF601108 vws</b><br>T-Stück halogenfrei zu Leitungsführungskanal LF/LFH/FB 60x110mm verkehrsweiß. T-Stück als Hauben-Formteil zu Leitungsführungskanal.                                                                                                                                                              | 1 St     | .....   | .....   |
| 02.01.0350                                    | <b>Flachwinkel zu LF/FB 60x110mm</b><br>vw Tehalit LF6011059016                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 St     | .....   | .....   |
| 02.01.0360                                    | <b>Inneneck halogenfrei zu Leitungsführungskanal LF/FB 60x110mm</b><br>Inneneck halogenfrei zu Leitungsführungskanal LF/FB 60x110mm verkehrsweiß. Inneneck als Hauben-Formteil zu Leitungsführungskanal.                                                                                                                                                                | 1 St     | .....   | .....   |
| <b>Summe 02.01 Erweiterung DDC4000 System</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |         | .....   |

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490



| OZ                                             | Leistungsbeschreibung | Menge ME | EP in € | GB in € |
|------------------------------------------------|-----------------------|----------|---------|---------|
| Summe 02 KG 480 Gebäude- und Anlagenautomation |                       |          |         | .....   |

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ           | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Menge ME | EP in € | GB in €       |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------------|
| <b>03</b>    | <b>KG 490 Sonst. Maßn. f. Techn. Anlagen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |         |               |
| <b>03.01</b> | <b>Demontagen In der Heizungszentrale</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |         |               |
|              | <p>Vor Beginn der Demontageleistungen werden sämtliche zu demontierenden Bauteile mit Markierspray versehen. Hierbei ist das Objektmanagement und die Planung mit einzubeziehen.</p> <p>Aufgrund der hohen Installationsdichte können keine Demontagepläne angefertigt werden.</p>                                    |          |         |               |
| 03.01.0010   | Eventualposition ohne GB<br><b>Rest-Demontage Rohrleitungen und Formstücke bis DN 40</b><br>Restliche, bestehende Rohrleitungen und Formstücke, deren Aufhängungen, Verbindungen und Befestigungen und Isolierungen (kein KMF-Beprobung liegt vor) demontieren und fachgerecht entsorgen.<br>Nennweiten DN10 bis DN40 | 60 m     | .....   | Nur Einh.-Pr. |
| 03.01.0020   | Eventualposition ohne GB<br><b>Rest-Demontage Rohrleitungen und Formstücke bis DN 65</b><br>Restliche, bestehende Rohrleitungen und Formstücke, deren Aufhängungen, Verbindungen und Befestigungen und Isolierungen (kein KMF-Beprobung liegt vor) demontieren und fachgerecht entsorgen.<br>Nennweiten DN50 bis DN65 | 120 m    | .....   | Nur Einh.-Pr. |
| 03.01.0030   | Eventualposition ohne GB<br><b>Rest-Demontage Rohrleitungen und Formstücke bis DN 100</b><br>Restliche, bestehende Rohrleitungen und Formstücke, deren Aufhängungen, Verbindungen und Befestigungen und Isolierungen (kein KMF-Beprobung liegt vor) demontieren und fachgerecht entsorgen.<br>Nennweiten bis DN100    | 30 m     | .....   | Nur Einh.-Pr. |
| 03.01.0040   | <b>Demontage Warmwasserbereitung</b><br>Demontage der vorhandenen Warmwasserbereitung einschließlich Pufferspeicher und Übergabestation.                                                                                                                                                                              | 1 St     | .....   | .....         |
| 03.01.0050   | <b>Demontage Heizkreisverteiler</b><br>Demontage vorhandener Heizkreisverteiler einschließlich allen darauf installierten Komponenten                                                                                                                                                                                 | 1 St     | .....   | .....         |
| 03.01.0060   | <b>Demontage vorhandene HAST</b><br>Demontage vorhandene Übergabestation einschließlich aller Komponenten inkl. Druckhaltung                                                                                                                                                                                          | 1 St     | .....   | .....         |
| 03.01.0070   | <b>Demontage alter Dampferzeuger</b><br>Demontage alte Dampferzeuger einschließlich aller Komponenten<br>Maße ca. 2m x 2m                                                                                                                                                                                             | 1 St     | .....   | .....         |

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ                                                    | Leistungsbeschreibung                                                                                                                           | Menge ME | EP in € | GB in € |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| 03.01.0080                                            | <b>Demontage alte Kondensatsammler/Dampfabscheider</b><br>Demontage alte Dampferzeuger einschließlich aller Komponenten<br>Maße ca. 4m x D 1,2m | 2 St     | .....   | .....   |
| 03.01.0090                                            | <b>Demontage Dampfverteiler</b><br>Demontage vorhandene Dampfverteiler L= 3m, 6 Abgänge                                                         | 2 St     | .....   | .....   |
| 03.01.0100                                            | <b>Demontage Osmoseanlage</b><br>Demontage der vorhandenen Osmoseanlage von der Dampferzeugung einschließlich der dazugehörigen Behälter        | 1 St     | .....   | .....   |
| 03.01.0110                                            | <b>Demontage Biozidanlage</b><br>Demontage der vorhandenen Bioziganlage von der Dampferzeugung einschließlich der dazugehörigen Behälter        | 1 St     | .....   | .....   |
| 03.01.0120                                            | <b>Sicherung Wärmemengenzähler</b><br>Sicherung und Einlagerung sowie Neuinstallation der vorhandenen Wärmemengenzähler                         | 8 St     | .....   | .....   |
| <b>Summe 03.01 Demontagen In der Heizungszentrale</b> |                                                                                                                                                 |          |         | .....   |

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ                                         | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Menge ME | EP in € | GB in €       |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------------|
| <b>03.02</b>                               | <b>Demontage Nebenbereiche</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |         |               |
| 03.02.0010                                 | Eventualposition ohne GB<br><b>Rest-Demontage Rohrleitungen und Formstücke bis DN 40</b><br>Restliche, bestehende Rohrleitungen und Formstücke, deren Aufhängungen, Verbindungen und Befestigungen und Isolierungen (kein KMF-Beprobung liegt vor) demontieren und fachgerecht entsorgen.<br>Nennweiten DN10 bis DN40 | 100 m    | .....   | Nur Einh.-Pr. |
| 03.02.0020                                 | Eventualposition ohne GB<br><b>Rest-Demontage Rohrleitungen und Formstücke bis DN 65</b><br>Restliche, bestehende Rohrleitungen und Formstücke, deren Aufhängungen, Verbindungen und Befestigungen und Isolierungen (kein KMF-Beprobung liegt vor) demontieren und fachgerecht entsorgen.<br>Nennweiten DN50 bis DN65 | 60 m     | .....   | Nur Einh.-Pr. |
| 03.02.0030                                 | Eventualposition ohne GB<br><b>Rest-Demontage Rohrleitungen und Formstücke bis DN 100</b><br>Restliche, bestehende Rohrleitungen und Formstücke, deren Aufhängungen, Verbindungen und Befestigungen und Isolierungen (kein KMF-Beprobung liegt vor) demontieren und fachgerecht entsorgen.<br>Nennweiten bis DN100    | 50 m     | .....   | Nur Einh.-Pr. |
| 03.02.0040                                 | <b>Demontage Schmutzwasserrohre bis DN 100</b><br>Restliche, bestehende Rohrleitungen und Formstücke, deren Aufhängungen, Verbindungen und Befestigungen                                                                                                                                                              | 120 m    | .....   | .....         |
| 03.02.0050                                 | <b>Rest-Demontage Lüftungskanäle und Kanalformstücke</b><br>Restliche, bestehende Lüftungskanäle und Formstücke, deren Aufhängungen, Verbindungen und Befestigungen und Dämmungen -<br>zur Anpassung der Bestands-Installation an die Neubau-Installation,<br>demontieren und fachgerecht entsorgen.                  | 150 m²   | .....   | .....         |
| 03.02.0060                                 | <b>Demontage Lüftungsrohre bis DN 200</b><br>Restliche, bestehende Lüftungsrohre und Formstücke, deren Aufhängungen, Verbindungen und Befestigungen, Dämmung -<br>zur Anpassung der Bestands-Installation an die Neubau-Installation,<br>demontieren und fachgerecht entsorgen.                                       | 60 m     | .....   | .....         |
| <b>Summe 03.02 Demontage Nebenbereiche</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |         | .....         |

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ           | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Menge ME | EP in € | GB in € |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| <b>03.03</b> | <b>Stundenlohnarbeiten</b><br><br>Stundenlohnarbeiten und Zusatzleistungen nach Aufwand, die nach Stundenlohnarbeiten zu vergüten sind,<br>dürfen nur nach schriftlicher Voranmeldung durch den Auftragnehmer und nur mit ausdrücklicher schriftlicher Freigabe durch den Auftraggeber ausgeführt werden.<br><br>Die Objektüberwachung des Auftraggebers allein ist weder befugt, Stundenlohnarbeiten anzuordnen noch zu beauftragen.<br><br>Stundenlohnarbeiten werden grundsätzlich und ausschließlich nur auf Grundlage der vertraglich vereinbarten Stundenlohn-Einheitspreise vergütet, wenn sie als solche vor ihrem Leistungsbeginn schriftlich vom AN angemeldet, schriftlich vom AG zur Ausführung freigegeben und anhand von Leistungsfeststellungen und anhand von Arbeitsberichten des AN durch die Objektüberwachung des AG geprüft und festgestellt sind.<br><br>Die zeitlichen Grenzen für Stundenlohnarbeiten werktags sowie nachts und sonntags/feiertags richten sich nach den geltenden Arbeitszeit-Gesetzen. Stundenlohnarbeiten nachts und sonntags/feiertags sind nur in extremen Ausnahmefällen, bei Gefahr im Verzug und unter Wahrung der Verhältnismäßigkeit zulässig.<br><br>Sämtliche mit zusätzlichen Stundenlohnarbeiten anfallenden Baugemeinkosten des AN einschließlich Fachbauleitung, Koordination und Anleitung der Obermonteure, Monteure, Bauhelfer und Auszubildenden sind in den Einheitspreisen der nachfolgend angebotenen Stundenlohnarbeiten enthalten und werden nicht gesondert vergütet. |          |         |         |
| 03.03.0010   | <b>Obermonteur/-in Stundenlohnarbeiten werktags</b><br>Stundenlohnarbeiten durch Obermonteur/-in auf Anordnung des AG 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 16 h     | .....   | .....   |
| 03.03.0020   | <b>Monteur/-in Stundenlohnarbeiten werktags</b><br>Stundenlohnarbeiten durch Monteur/-in auf Anordnung des AG 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 16 h     | .....   | .....   |
| 03.03.0030   | <b>Bauhelfer/-in Stundenlohnarbeiten werktags</b><br>Stundenlohnarbeiten durch Bauhelfer/-in auf Anordnung des AG 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 16 h     | .....   | .....   |
| 03.03.0040   | <b>Obermonteur/-in Stundenlohnarbeiten Zuschlag für nachts</b><br>Stundenlohnarbeiten durch Obermonteur/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst nur die Zuschläge für Nachtarbeit.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 16 h     | .....   | .....   |

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ                                     | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                             | Menge ME | EP in € | GB in €       |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------------|
| 03.03.0050                             | <b>Monteur/-in Stundenlohnarbeiten Zuschlag für nachts</b><br>Stundenlohnarbeiten durch Monteur/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst nur die Zuschläge für Nachtarbeit.                                                                | 16 h     | .....   | .....         |
| 03.03.0060                             | <b>Bauhelfer/-in Stundenlohnarbeiten Zuschlag für nachts</b><br>Stundenlohnarbeiten durch Bauhelfer/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst nur die Zuschläge für Nachtarbeit.                                                            | 16 h     | .....   | .....         |
| 03.03.0070                             | Eventualposition ohne GB<br><b>Obermonteur/-in Stundenlohnarbeiten Zuschlag für sonntags-/feiertags</b><br>Stundenlohnarbeiten durch Obermonteur/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst nur die Zuschläge für Sonn- und Feiertagsarbeit. | 1 h      | .....   | Nur Einh.-Pr. |
| 03.03.0080                             | Eventualposition ohne GB<br><b>Monteur/-in Stundenlohnarbeiten Zuschlag für sonntags-/feiertags</b><br>Stundenlohnarbeiten durch Monteur/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst nur die Zuschläge für Sonn- und Feiertagsarbeit.         | 1 h      | .....   | Nur Einh.-Pr. |
| 03.03.0090                             | Eventualposition ohne GB<br><b>Bauhelfer/-in Stundenlohnarbeiten Zuschlag für sonntags-/feiertags</b><br>Stundenlohnarbeiten durch Bauhelfer/-in auf Anordnung des AG ausführen, der Verrechnungssatz für die jeweilige Arbeitskraft umfasst nur die Zuschläge für Sonn- und Feiertagsarbeit.     | 1 h      | .....   | Nur Einh.-Pr. |
| <b>Summe 03.03 Stundenlohnarbeiten</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |         | .....         |

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ                                                        | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Menge ME | EP in € | GB in € |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| 03.04                                                     | <b>Befestigungen und Sonderkonstruktionen</b><br><br>Die nachfolgend beschriebenen Befestigungen und Sonderkonstruktionen umfassen nur Bauteile, die über die normal üblichen und nach den aaRdT notwendigen Befestigungen der gebäudetechnischen Anlagen hinausgehen und aus besonderen statischen und baukonstruktiven Bedingungen, zum Beispiel bei großen Montagehöhen, großen Montageabständen, großen Stütz- oder Spannweiten, zusätzlich erforderlich werden.<br><br>Profilstahlkonstruktion in verzinkter Ausführung für Stütz-, Hänge- und Trag- und Führungskonstruktion sowie für Sonderbefestigungen, einschließlich Befestigungsmaterialien, Schnittstellen sind durch Kaltverzinken nachzubehandeln, einschließlich aller erforderlichen Befestigungs- und Verbindungsmaterialien wie Stahldübel, Schrauben, Muttern und systemtechnisch notwendigem Zubehör.<br><br>Abrechnungseinheit gemäß VOB-C: Kilogramm |          |         |         |
| 03.04.0010                                                | <b>Profilstahlkonstruktion verzinkt</b><br>wie zuvor beschrieben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 200 kg   | .....   | .....   |
| <b>Summe 03.04 Befestigungen und Sonderkonstruktionen</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |         | .....   |

Auftraggeber Vivantes Service GmbH  
Planer R2 Ingenieure GmbH  
Projekt Vivantes - Hast  
LV Vivantes HAST - KG 420,480,490



| OZ                                             | Leistungsbeschreibung                         | Menge ME | EP in € | GB in € |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------|---------|---------|
| 03.05                                          | Beschriftungen und Kennzeichnungen            |          |         |         |
| 03.05.0010                                     | Bezeichnungsschilder<br>wie zuvor beschrieben | 30 St    | .....   | .....   |
| 03.05.0020                                     | Kennbänder<br>wie zuvor beschrieben           | 50 m     | .....   | .....   |
| Summe 03.05 Beschriftungen und Kennzeichnungen |                                               |          |         | .....   |

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ           | Leistungsbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Menge ME | EP in € | GB in € |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------|
| <b>03.06</b> | <b>Inbetriebnahmen, Einweisungen, Prüfungen, Abnahmen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |         |         |
| 03.06.0010   | <b>Anschluss vorbereitete Übergabepunkte</b><br>Anschluss an die bereits vorbereiteten Übergänge DN25-DN65 mit Gewinde oder Flansch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 16 psch  | .....   | .....   |
| 03.06.0020   | <b>Dichtigkeitsprüfung und Spülen</b><br>Nach beendeter Rohrmontage sind die Anlagen (ggf. in Teilabschnitten) einer Dichtigkeitsprüfung entsprechend VOB/C zu unterziehen. Der Zeitpunkt der Dichtigkeitsprüfung ist dem Auftraggeber mindestens sieben Tage vor der Durchführung bekannt zu geben, damit sich der Auftraggeber die Teilnahme vorbehalten kann.<br>Nach der Dichtigkeitsprüfung ist die Wärmeversorgungsanlage zu entleeren und durchzuspülen einschließlich Reinigen der Schmutzfänger und Erstellen eines Protokolls über den Spülvorgang. Die Kosten für den Ersatz von Schmutzfängern und Dichtungen sind Bestandteil der gesamten Leistung. Für die Erstbefüllung mit aufbereitetem Wasser nach VDI 2035 ist ein Protokoll mit Angabe der genauen Füllmenge sowie der eingestellten und analysierten Wasserwerte zu erstellen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 psch   | .....   | .....   |
| 03.06.0030   | <b>Hydraulische Einregulierung</b><br>Die Volumenströme der gesamten Anlage sind entsprechend ihrer Leistung über Voreinstellungen der Ventilgehäuse der Heizkörper, Heizkörperverschraubungen, Strangreguliertventile bzw. differenzdruck geregelter Strangreguliertventile im Rücklauf gegebenenfalls auch mehrmals einzuregulieren.<br>Der hydraulische Abgleich ist mit Hilfe von Messgeräten zu dokumentieren und dem Bauherrn zu übergeben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 psch   | .....   | .....   |
| 03.06.0040   | <b>Inbetriebnahme der Anlagen durch den AN</b><br>Inbetriebnahme der gesamten heizungstechnischen Anlagen, Überprüfung der ausgeführten Bauteile auf Sauberkeit, Überprüfung und Einstellung aller einstellbaren Bauteile, Feststellung, ob Heizmedien an Wärmeverbrauchern anstehen.<br><br>Messung und Einregulierung der Wasserdurchflussmengen, Gestellung der erforderlichen Messgeräte.<br><br>Die Mitwirkung der beteiligten Fachfirmen ist vom AN zu erwirken. Die Messung und Einregulierung ist auch für unterschiedliche Regelszenarien durchzuführen. Alle Messergebnisse sind zu protokollieren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 psch   | .....   | .....   |
|              | Zu den Qualitätskontrollen, Abnahmen und Einweisungen gehören: <ul style="list-style-type: none"> <li>• alle baubegleitenden Leistungsfeststellungen, Bestandsaufnahmen und Sichtkontrollen durch gemeinsame Baubegehungen zwischen Bieter/Auftragnehmer und Auftraggeber bzw. dessen Objektüberwachung mit schriftlicher Feststellung der Bautenstände, Mangelpunkte und Restleistungen,</li> <li>• alle zum Zweck der Übergabe oder Freigabe einzelner Gebäudeteile und Nutzflächen an den Nutzer oder an fremde Firmen im Rahmen einer gesonderten Bauzustandsbesichtigung oder einer Nutzerübergabe durchzuführenden Leistungsfeststellungen, Bestandsaufnahmen und Sichtkontrollen,</li> <li>• alle zwischen dem Bieter/Auftragnehmer und den Genehmigungsbehörden, Fachämtern, Sachverständigen, Ver- und Entsorgungsbetrieben sowie sonstigen Institutionen durchzuführenden Bauzustandsbesichtigungen, technischen Besichtigungen, Prüfungen und Bauabnahmen, einschließlich der baubegleitenden Zwischenbesichtigungen,</li> <li>• sämtliche Einweisungen der vom Auftraggeber benannten Bedienungs- und Wartungspersonale (Gebäudemanagement, Hausmeister, Betriebshandwerker, fremde Wartungsfirmen) in Bau,</li> </ul> |          |         |         |

Fortsetzung auf nächster Seite

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ | Leistungsbeschreibung | Menge ME | EP in € | GB in € |
|----|-----------------------|----------|---------|---------|
|----|-----------------------|----------|---------|---------|

Fortsetzung von vorheriger Seite

- Funktion, Betrieb, Wartung und Instandhaltung aller vom Bieter/Auftragnehmer hergestellten gebäudetechnischen Anlagen,
- alle für das ordnungsgemäße Funktionieren der dem Nutzer unmittelbar zugänglichen Anlagenteile (z. B. Raumtemperaturregler, Licht- oder Sonnenschutzsteuerungen) notwendigen Einweisungen der Nutzer in Funktion und Betrieb dieser Anlagen,
  - nach Fertigstellung des Bauvorhabens alle Leistungsfeststellungen, Bestandsaufnahmen, Sichtkontrollen, Leistungsmessungen und Funktionskontrollen zwischen Bieter/Auftragnehmer und Auftraggeber bzw. dessen Objektüberwachung, zur Erlangung der rechtsgeschäftlichen Abnahme.

Die Qualitätskontrollen, Abnahmen und Einweisungen begründen hinsichtlich der dabei festgestellten Mängel und Restleistungen für den Bieter/Auftragnehmer die Pflicht, alle von Auftraggeber, Objektüberwachung, Sachverständigen oder sonstigen vom Auftraggeber dafür autorisierten Personen gestellten Forderungen zur Mängelbeseitigung unverzüglich zu erfüllen.

Die dabei erhobenen Forderungen zur Fertigstellung von Restleistungen sind im Rahmen des vertraglich festgelegten Bauablaufes ohne Verzug zu erfüllen. Orientierung hierfür gibt die vom Bieter/Auftragnehmer aufgestellte Terminplanung.

Alle vorgenannten Abnahmen und Einweisungen sind vom Bieter/Auftragnehmer rechtzeitig zu beantragen, zu koordinieren und zu betreiben. Alle hierzu erforderlichen Anträge und Unterlagen sind vom Bieter/Auftragnehmer auf seine Kosten zu beschaffen, zusammenzustellen und bei den zuständigen Stellen einzureichen.

Die Termine für alle vorgenannten Abnahmen und Einweisungen sind mit dem Auftraggeber bzw. dessen Objektüberwachung abzustimmen. Sie sind unverzüglich nach bekannt werden in den zuvor beschriebenen Bauablaufterminplan einzufügen. Alle an den Abnahmen und Einweisungen zu beteiligenden Personen und Institutionen sind so rechtzeitig einzuladen, dass eine ordnungsgemäße Terminabstimmung ermöglicht wird.

Zusätzlich zu den vorgenannten Abnahmen und Einweisungen hat der Bieter/Auftragnehmer intern durch seine gebäudetechnische Fachbauleitung bzw. durch seine eigene Objektüberwachung sicherzustellen, dass die gesamte Leistung der gebäudetechnischen Anlagen vertragsgerecht hergestellt wird, die vertraglich geschuldete Qualität eingehalten wird, die Ausführung nicht in Verzug gerät und das Bauvorhaben termingerecht vollendet wird.

**Summe 03.06 Inbetriebnahmen, Einweisungen, Prüfungen, Abnahmen** .....

Auftraggeber Vivantes Service GmbH  
Planer R2 Ingenieure GmbH  
Projekt Vivantes - Hast  
LV Vivantes HAST - KG 420,480,490



| OZ         | Leistungsbeschreibung                                                                                                                             | Menge ME | EP in € | GB in €       |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|---------------|
| 03.07      | Wartung                                                                                                                                           |          |         |               |
| 03.07.0010 | Eventualposition ohne GB<br>Wartungsangebot für das erste Jahr nach der Abnahme<br>Wartung sämtlicher Bauteile entsprechend Herstelleranweisungen | 1 psch   | .....   | Nur Einh.-Pr. |
|            | Summe 03.07 Wartung                                                                                                                               |          |         | .....         |
|            | Summe 03 KG 490 Sonst. Maßn. f.Techn. Anlagen                                                                                                     |          |         | .....         |

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ        | Zusammenstellung der LV-Gruppen<br>Leistungsbeschreibung  | Summe<br>in € |
|-----------|-----------------------------------------------------------|---------------|
| 01.01     | Übergabe und Erzeuger Wärmeversorgungsanlagen             | .....         |
| 01.02     | Rohrleitungen                                             | .....         |
| 01.03     | Dämmungen                                                 | .....         |
| 01.04     | Formteile                                                 | .....         |
| 01.05     | Sonstiges                                                 | .....         |
| <b>01</b> | <b>Wärmeversorgungsanlagen - Zentrale Betriebstechnik</b> | .....         |
| 02.01     | Erweiterung DDC4000 System                                | .....         |
| <b>02</b> | <b>KG 480 Gebäude- und Anlagenautomation</b>              | .....         |
| 03.01     | Demontagen In der Heizungszentrale                        | .....         |
| 03.02     | Demontage Nebenbereiche                                   | .....         |
| 03.03     | Stundenlohnarbeiten                                       | .....         |
| 03.04     | Befestigungen und Sonderkonstruktionen                    | .....         |
| 03.05     | Beschriftungen und Kennzeichnungen                        | .....         |
| 03.06     | Inbetriebnahmen, Einweisungen, Prüfungen, Abnahmen        | .....         |
| 03.07     | Wartung                                                   | .....         |
| <b>03</b> | <b>KG 490 Sonst. Maßn. f.Techn. Anlagen</b>               | .....         |

**Auftraggeber** Vivantes Service GmbH  
**Planer** R2 Ingenieure GmbH  
**Projekt** Vivantes - Hast  
**LV** Vivantes HAST - KG 420,480,490

| OZ                | Zusammenstellung der LV-Gruppen<br>Leistungsbeschreibung | Summe<br>in € |
|-------------------|----------------------------------------------------------|---------------|
| 01                | Wärmeversorgungsanlagen - Zentrale Betriebstechnik       | .....         |
| 02                | KG 480 Gebäude- und Anlagenautomation                    | .....         |
| 03                | KG 490 Sonst. Maßn. f.Techn. Anlagen                     | .....         |
|                   |                                                          | .....         |
| LV-Summe (Netto)  |                                                          | ..... €       |
| zuzügl. MwSt.     |                                                          | ..... €       |
| LV-Summe (Brutto) |                                                          | ..... €       |

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 83

.....  
 (Ort) (Datum) (Stempel und Unterschrift)

## Anlagenverzeichnis:

- Vivantes Klinikum HZG Zentrale .pdf [gedruckt]
- VSG-HZG-R2-LP5-GR-U1-00-F (Abriss).pdf [gedruckt]
- VSG-HZG-R2-LP5-GR-U1-01-F.pdf [gedruckt]
- VSG-HZG-R2-LP5-GR-U1-02-F (NeubauErhalt).pdf [gedruckt]
- VSG-HZG-R2-LP5-SH-0-F.pdf [gedruckt]

# Anlagenschemata

GENEHMIGUNGS-VERMERK

.....  
Stempel/Unterschrift

Projektbezeichnung : Vivantes Klinikum Spandau

Informationsschwerpunkt : ASP Heizung Zentrale

|         |          |       |      |        |           |                           |                    |                 |           |                 |
|---------|----------|-------|------|--------|-----------|---------------------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------------|
| Zustand | Änderung | Datum | Name | Datum  | 16.06.26  | Kunde / Projekt           | Hersteller         | Gebäude:        | Zentrale: | Schaltzeichenk: |
|         |          |       |      | Bearb. | A. Reza   | Vivantes Klinikum Spandau | R2 Ingenieure GmbH |                 |           |                 |
|         |          |       |      | Gepr.  |           | Neue Bergstraße 6         | Kastanienallee 19  | Leistungsphase: |           | 1               |
|         |          |       |      | Norm   | DIN 81346 | 13585 Bezirk Spandau      | Mühlenbecker Land  |                 |           | 1 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-O-Auf = 2 BA  
Füllweitenmodul = 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., Sicherheitsgkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 1684-5)  
9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten die Funktionen  
im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

| Gepunkt:     | Verarbeitungsfunktionen  |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  | Bemerkungen                            |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|--------------|--------------------------|--|------------------------|--|-----------------------|--|------------------------|--|------------------------------|--|----------------------------------------|--|------------------------------|--|-----------------|--|------------------------------|--|
|              | Ein- / Ausgabefunktionen |  | Rechnen / Optimieren   |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              | Gemeinsam 3) 9           |  | Überwachen             |  | Steuern               |  | Regeln                 |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
| Anlage:      | Physikalisch             |  | Binäre Ausgabe Stellen |  | Binäre Eingabe Zahlen |  | Analoge Eingabe Messen |  | Binärer Ausgabewert Schalten |  | Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert |  | Binärer Eingabewert, Zustand |  | Zahlwerteingabe |  | Analoger Eingabewert, Messen |  |
|              | 1                        |  | 2                      |  | 3                     |  | 4                      |  | 5                            |  | 6                                      |  | 7                            |  | 8               |  | 9                            |  |
|              | 1                        |  | 2                      |  | 3                     |  | 4                      |  | 5                            |  | 6                                      |  | 7                            |  | 8               |  | 9                            |  |
| Beschreibung | Datenpunkt/Objekt        |  | Abschnitt              |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              | Funktionstext            |  | Spalte                 |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              | RL Fernwärme-WT 1 prim.  |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
| 1 -TVL01     | VL Fernwärme-WT 1 sek.   |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
| 2 -TVL01     | FWU WT 1 Ventil primär   |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
| 3 -VEN01     |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |
|              |                          |  |                        |  |                       |  |                        |  |                              |  |                                        |  |                              |  |                 |  |                              |  |



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-O-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., Sicherheitsgkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 1684-5)  
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:                        | Ein- / Ausgabefunktionen |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    | Verarbeitungsfunktionen  |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            | Management-funktionen |                              |                     |                      | Bedien-funktionen                 |                                  | Bemerkungen |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|--------------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|----------------|--------------------|--------------------------|-----------------|-----------------------------|---------------------|-------------------|----------------|-------------|----------------|-------------------------------------|------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------|-----------------|--------------------------|----------------------|------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|--------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------|--|--|--|
|                                | Physikalisch             |                       |                       |                               |                                         | Gemeinsam 3) 9                |                 |                               |                |                    | Überwachen               |                 | Steuern                     |                     | Regeln            |                |             |                |                                     |            | Rechnen / Optimieren  |                              |                     |                      |                                   |                                  |             | Management-funktionen |                        |                          |                             | Bedien-funktionen       |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                | Binäre Ausgabe Stellen   | Binäre Eingabe Zahlen | Binäre Eingabe Messen | Binärer Ausgangswert Schalten | Analoger Ausgangswert, Stellen/Sollwert | Binärer Eingangswert, Zustand | ZahlwertEingabe | Analoger Eingangswert, Messen | Grenzwert fest | Grenzwert gleitend | Betriebsstundenerfassung | Ereigniszählung | Befehlsausführungskontrolle | Meldungsbearbeitung | Anlagenssteuerung | Motorsteuerung | Umschaltung | Folgesteuerung | Sicherheits- / Frostschutzsteuerung | P-Regelung | PI / PID-Regelung     | Sollwertführung / -kennlinie | Stellausgabe stetig | Stellausgabe 2-Punkt | Stellausgabe Pulsweitenmodulation | Begrenzung Sollwert / Stellgröße |             | Parameterverschaltung | n.x geführte Strategie | Arithmetische Berechnung | Ereignisabhängiges Schalten | Zeitabhängiges Schalten | Gleitchendes Ein- / Ausschalten | Zyklisches Schalten | Nachkühlbetrieb | Raumtemperaturbegrenzung | Energierückgewinnung | Netzseratbetrieb | Netzwidebereichsprogramm | Hochlastabbegrenzung | Tarifabhängiges Schalten | Ein-/Ausgabe Objekttyp | Komplexe Objekttyp | Ereignis Langzeitspeicherung | Historisierung in Datenbank | Grafik / Anlagenbild | Dynamische Einblendung | Ereignis- Anweisungsstext | Nachricht an externe Stelle |  |  |  |
| 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                     | 31                       | 32                          | 33                      | 34                              | 35                  | 36              | 37                       | 38                   | 39               | 40                       | 41                   | 42                       | 43                     | 44                 | 45                           | 46                          | 47                   | 48                     | 49                        | 50                          |  |  |  |
| BESCHREIBUNG DATENPUNKT/OBJEKT | Abschnitt                |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
| Bezug                          | Funktionstext            |                       | Spalte                |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
| 1 -PFE01                       | HZK01 Pumpe RLT DG       |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
| 2 -TRL01                       | HZK01 RL Temp            |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
| 3 -TVL01                       | HZK01 VL Temp            |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
| 4 -WMZ01                       | HZK01 Wärmemengenzähler  |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |
|                                |                          |                       |                       |                               |                                         |                               |                 |                               |                |                    |                          |                 |                             |                     |                   |                |             |                |                                     |            |                       |                              |                     |                      |                                   |                                  |             |                       |                        |                          |                             |                         |                                 |                     |                 |                          |                      |                  |                          |                      |                          |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |  |  |  |







- 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

[illegible]



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

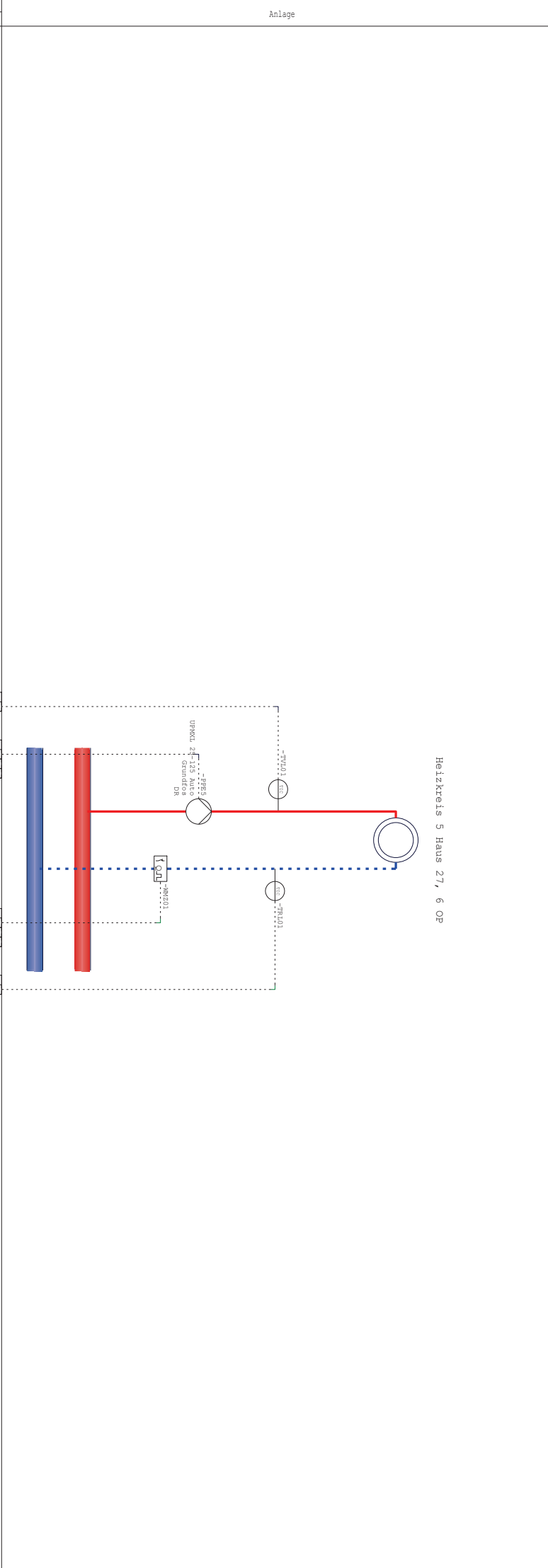
im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

[illegible]

Gewerk:

Anlage:

| 1              | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| Regeldiagramme |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |



| Aggregatsbezeichnung | Datenpunktbez. | Datenstruktur |    |    |    | BMK                | Bemerkung |
|----------------------|----------------|---------------|----|----|----|--------------------|-----------|
|                      |                | BC            | BA | SA | BA | Datenpunktadressen |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    |           |
|                      |                |               |    |    |    |                    | </        |

## VDI 3814 Blatt 1

VDI 3814 Blatt 1

- 1) Dauerbefehl: z.B. 0, I, II = 3 BA  
Impulsbefehl: z.B. 0, I, II = 3 BA  
Steilbefehl: z.B. 2u-0-Auf = 2 BA  
Pulsweitenmodul = 1 BA
- 2) aktiv oder passiv
- 3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte  
von Fremdsystemen für interoperable Funktionen  
Datenschnittstelle DSE
- 4) a) Eingangs- Benutzeradresse zum  
als zusammenfassen  
b) Verzeugen und c) Unterdrücken von Meldungen
- 5) von Ausgangs-Benutzeradresse
- 6) Stellungsgrabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt
- 7) der Eingangs- bzw. Benutzeradresse
- 8) z.B. Gerätestatus, Zeitschaltab., Sicherheitsk., Regler, Date (DIN EN ISO 16494-5)
- 9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (stared) Datenpunkten die Funktionen  
im Client mit "A" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BBBS).

| Gewerk:      | Ein- / Ausgabefunktionen |                | Verarbeitungsfunktionen |                       |                       |                        |                              |                                        |                              |                 |                              |                |                      |                                 | Management-funktionen |                             |                     |                  |                |                       |                |                                     |                   |                              |                     |                      | Bedien-funktionen                 |                                  | Bemerkungen |                            |                        |                          |                             |                               |                     |                 |                          |                      |                 |                    |                    |                         |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------|--------------------------|----------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------------|----------------------------------------|------------------------------|-----------------|------------------------------|----------------|----------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------|------------------|----------------|-----------------------|----------------|-------------------------------------|-------------------|------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------|----------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------|-----------------|--------------------------|----------------------|-----------------|--------------------|--------------------|-------------------------|------------------------|--------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|              | Physikalisch             | Gemeinsam 3) 9 | Überwachen              |                       |                       | Steuern                |                              | Regeln                                 |                              |                 |                              |                | Rechnen / Optimieren |                                 |                       |                             |                     |                  |                | Management-funktionen |                |                                     |                   | Bedien-funktionen            |                     |                      |                                   |                                  |             |                            |                        |                          |                             |                               |                     |                 |                          |                      |                 |                    |                    |                         |                        |                    |                              |                             |                      |                        |                           |                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|              |                          |                | Binäre Ausgabe Stellen  | Binäre Eingabe Melden | Binäre Eingabe Zählen | Analoge Eingabe Messen | Binärer Ausgabewert Schalten | Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert | Binärer Eingabewert, Zustand | Zahlwerteingabe | Analoger Eingabewert, Messen | Grenzwert fest | Grenzwert gleitend   | Betriebsstundenenergieerfassung | Ereigniszählung       | Befehlsausführungskontrolle | Meldungsbearbeitung | Anlagensteuerung | Motorschaltung | Umschaltung           | Folgeschaltung | Sicherheits- / Frostschutzsteuerung | PI / PID-Regelung | Sollwertführung / -Kennlinie | Stellausgabe stetig | Stellausgabe 2-Punkt | Stellausgabe Pulsweitenmodulation | Begrenzung Sollwert / Stellgröße |             | Parametrisierungsschaltung | h.x geführte Strategie | Arithmetische Berechnung | Ereignisabhängiges Schalten | Gleitendes Ein- / Ausschalten | Zyklisches Schalten | Nachkühlbetrieb | Raumtemperaturbegrenzung | Energierückgewinnung | Netzlastbetrieb | Netzlastbegrenzung | Hochlastbegrenzung | Taktabhängiges Schalten | Ein-/Ausgabe Objekttyp | Komplexe Objekttyp | Ergebnis Langzeitspeicherung | Historisierung in Datenbank | Grafik / Anlagenbild | Dynamische Einblendung | Ereignis- Anweisungsstext | Nachricht an externe Stelle |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| BESCHREIBUNG | DATENPUNKT/OBJEKT        | Abschnitt      | 1                       | 2                     | 3                     | 4                      | 5                            | 1                                      | 2                            | 3               | 4                            | 5              | 1                    | 2                               | 3                     | 4                           | 5                   | 1                | 2              | 3                     | 4              | 5                                   | 1                 | 2                            | 3                   | 4                    | 5                                 | 1                                | 2           | 3                          | 4                      | 5                        | 1                           | 2                             | 3                   | 4               | 5                        | 1                    | 2               | 3                  | 4                  | 5                       | 1                      | 2                  | 3                            | 4                           | 5                    | 1                      | 2                         | 3                           | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 |



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-O-Auf = 2 BA  
Folgesteuern = 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., Sicherheitsgkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 1684-5)  
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:                | Ein- / Ausgabefunktionen        |  |  |  |  |  |  |  |  |                       | Verarbeitungsfunktionen |  |  |  |  |  |  |  |  |                       | Management-funktionen |  | Bedien-funktionen |  | Bemerkungen |  |  |  |  |                        |                       |  |                   |  |  |  |  |  |  |                              |                        |  |                   |  |  |  |  |  |  |                                        |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------|---------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------|-------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------|-----------------------|--|-------------------|--|-------------|--|--|--|--|------------------------|-----------------------|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|------------------------------|------------------------|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|----------------------------------------|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------|----------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                        | Physikalisch                    |  |  |  |  |  |  |  |  |                       | Steuern                 |  |  |  |  |  |  |  |  |                       | Regeln                |  |                   |  |             |  |  |  |  |                        | Management-funktionen |  | Bedien-funktionen |  |  |  |  |  |  |                              |                        |  |                   |  |  |  |  |  |  |                                        |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | Gemeinsam 3) 9                  |  |  |  |  |  |  |  |  |                       | Überwachen              |  |  |  |  |  |  |  |  |                       | Steuern               |  |                   |  |             |  |  |  |  |                        | Regeln                |  |                   |  |  |  |  |  |  |                              | Management-funktionen  |  | Bedien-funktionen |  |  |  |  |  |  |                                        |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                        | Binäre Ausgabe Schalten/Stellen |  |  |  |  |  |  |  |  |                       | Binäre Ausgabe Stellen  |  |  |  |  |  |  |  |  |                       | Binäre Ausgabe Melden |  |                   |  |             |  |  |  |  |                        | Binäre Ausgabe Zahlen |  |                   |  |  |  |  |  |  |                              | Analoge Eingabe Messen |  |                   |  |  |  |  |  |  |                                        | Binärer Ausgabewert Schalten |  |  |  |  |  |  |  |  |                              | Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert |  |  |  |  |  |  |  |  |                 | Binärer Eingabewert, Zustand |  |  |  |  |  |  |  |  |                              | Zahlwerteingabe |  |  |  |  |  |  |  |  |                | Analoger Eingabewert, Messen |  |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Binäre Ausgabe Stellen |                                 |  |  |  |  |  |  |  |  | Binäre Ausgabe Melden |                         |  |  |  |  |  |  |  |  | Binäre Ausgabe Zahlen |                       |  |                   |  |             |  |  |  |  | Analoge Eingabe Messen |                       |  |                   |  |  |  |  |  |  | Binärer Ausgabewert Schalten |                        |  |                   |  |  |  |  |  |  | Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert |                              |  |  |  |  |  |  |  |  | Binärer Eingabewert, Zustand |                                        |  |  |  |  |  |  |  |  | Zahlwerteingabe |                              |  |  |  |  |  |  |  |  | Analoger Eingabewert, Messen |                 |  |  |  |  |  |  |  |  | Grenzwert fest |                              |  |  |  |  |  |  |  |  | Grenzwert gleitend |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Betriebsstundenenergiefassung |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ereigniszählung |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Befehlsausführungskontrolle |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Meldungsbearbeitung |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Anlagesteuerung |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Motorsteuerung |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Umschaltung |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Folgesteuerung |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Sicherheits- / Frostschutzsteuerung |  |  |  |  |  |  |  |  |  | P-Regelung |  |  |  |  |  |  |  |  |  | PI / PID-Regelung |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Sollwertführung / -kennlinie |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Stellausgabe stetig |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Stellausgabe 2-Punkt |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Stellausgabe Pulsweitenmodulation |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Begrenzung Sollwert / Stellgröße |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Parameterumschaltung |  |  |  |  |  |  |  |  |  | h.x geführte Strategie |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Arithmetische Berechnung |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ereignisabhängiges Schalten |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Zeitabhängiges Schalten |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Gleitetendes Ein- / Ausschalten |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Zyklisches Schalten |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Nachkühlbetrieb |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Raumtemperaturbegrenzung |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Energierückgewinnung |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Netzseratbetrieb |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Netzwerkfehlerdiagnoseprogramm |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Hochlastabgrenzung |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Tartfahängiges Schalten |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ein-/Ausgabe Objekttyp |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Komplexe Objekttyp |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ereignis Langzeitspeicherung |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Historisierung in Datenbank |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Grafik / Anlagenbild |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Dynamische Einblendung |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Ereignis- Anweisungsstext |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Nachricht an externe Stelle |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                      |                                 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2                     |                         |  |  |  |  |  |  |  |  | 3                     |                       |  |                   |  |             |  |  |  |  | 4                      |                       |  |                   |  |  |  |  |  |  | 5                            |                        |  |                   |  |  |  |  |  |  | 6                                      |                              |  |  |  |  |  |  |  |  | 7                            |                                        |  |  |  |  |  |  |  |  | 8               |                              |  |  |  |  |  |  |  |  | 9                            |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |                |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



## VDI 3814 Blatt 1

VDI 3814 Blatt 1

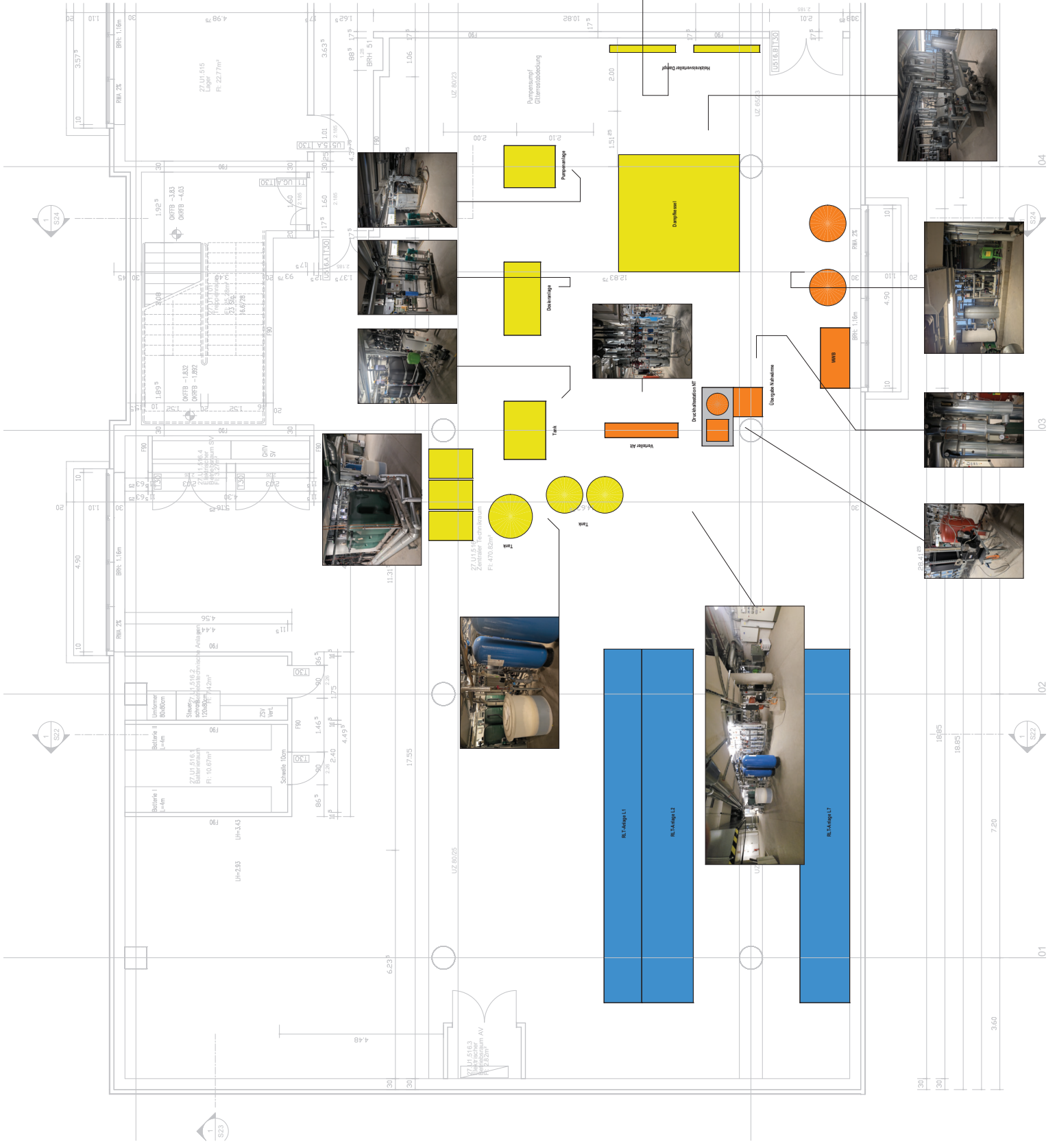
- 3) nur gemeinsame, kommunikative Datenpunkte von Fremdsystemen für interoperable Funktionen
- 4) pro Eingangs- Benutzeradresse zum a) Zusammenfassen b) Verzögern und c) Unterdrücken von Meldungen
- 5) pro Ausgangs-Benutzeradresse
- 6) Stellausgabe: z.B. 3 Punkt = 2 x 2 Punkt
- 7) Pro Eingangs- bzw. Benutzeradresse
- 8) z.B. Gerätestatus, Schaltab., Sicherheitspkt., Regler, Datei (DIN EN ISO 16484-5)
- 9) Falls erforderlich sind bei gemeinsamen (shared) Datenpunkten im Client mit "R" und die im Server mit "B" zu kennzeichnen (siehe BIBBs).

[illegible]

Legende:

- Rückbau
- Rückbau nach Umschluss
- Bestand / Erhalt

Die zu demontierenden Rohrleitungen werden vor Ort festgelegt!



| Zeichnung | Planungsphase | XX | XX | XX |
|-----------|---------------|----|----|----|
| Datum     | Arbeitsplan   | XX | XX | XX |

**Vivantes FWHAET Erneuerung H27**  
FWHAET Erneuerung Haus 27  
Niederrheinstraße 6  
13555 Berlin

**Vivantes Service GmbH**  
Facility Management und Bau  
Ackerstr. 72-76  
13407 Berlin  
Tel.  
Mail

**R2 Ingenieure GmbH**  
Helmuth Schuster  
Kastanienallee 19  
10555 Berlin  
Tel.: 030/399 9200  
info@r2-ingenieure.de

**Heinrich Wichter und Partner mbH**  
Frankfurt  
Alt-Moabit 63  
10555 Berlin  
Tel.: 030/399 9200  
info@hwp-ingenieure.de

**1. Untergeschoss**  
**Grundriss Rückbau**  
Plan-Nr.: VSG-HZG-P2-LP5-GR-U1-00-F  
Bearbeiter: 0844\_R\_AR GRU1\_09.01.2026





