DECKBLATT (AUSSCHREIBUNG)
LV: 012 GEBÄUDEAUTOMATION

Bauvorhaben:

NB_Schulcampus für Gesundheits- und Pflegeberufe, Berlin
Errichtung eines Schulneubaus für die Gesundheitsfachschule Berlin am Standort Evangelisches Waldkrankenhaus Spandau mit 250 neuen Ausbildungsplätzen für Pflegeberufe

Bauherr:

Ev. Waldkrankenhaus Spandau , Stadtrandstraße 555, 13589 Berlin

Bauort:

13589 Berlin, Stadtrandstraße 555

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

VOB Teil C ATV DIN 18299 - Ausgabe September 2019
Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV)
Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art

0. Zusätzliche technische Erläuterungen
Soweit in der Leistungsbeschreibung auf Technische Spezifikationen, z. B. nationale Normen, mit denen Europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Bewertungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen, Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: "oder gleichwertig", immer gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen.
Gültig sind ausschließlich Planunterlagen, die vom Architekten und Fachplaner als Ausführungszeichnungen gekennzeichnet und freigegeben sind. Der Auftragnehmer hat ungültige Pläne als solche zu kennzeichnen und aus dem Verkehr zu ziehen. Alle Pläne sind vor ihrer Verwendung vom Auftragnehmer auf maßliche, technische und rechnerische Richtigkeit sowie Übereinstimmung mit der Örtlichkeit eigenverantwortlich zu überprüfen. Bei Widersprüchen, Unrichtigkeiten und fehlenden Angaben ist sofort die Bauüberwachung schriftlich zu benachrichtigen.

0.1 Angaben zur Baustelle
0.1.1 Lage
Die Baumaßnahme befindet sich in: Stadtrandstraße 555, 13589 Berlin

Name und Anschrift des Bauherrn
Evangelisches Waldkrankenhaus Spandau Krankenhausbetriebs gGmbH
Stadtrandstraße 555, 13589 Berlin

Vertreter des Bauherrn:
Herr Carsten Klinke
Telefon +49 30 7628 9138 3
Mobil +49 163 3609676
Carsten.Klinke@jsd.de

Bezeichnung des Bauvorhabens:
Schulneubau für die Gesundheitsfachschule Berlin am Standort Evangelisches Waldkrankenhaus Spandau

Angaben zur Örtlichkeit / Lage der Baustelle:
Das Grundstück befindet sich im Westen der Stadt Berlin, Bezirk Spandau
Stadtrandstraße 555
Ortsteil Falkenhagener Feld
13589 Berlin

Grundstück:
Land Berlin
Bezirk Spandau
Gemarkung Spandau Flur: 4
Flurstück-Zähler: 45
Flurstück Nenner.: 37

Auf dem Flurstück 45/37 ist die Baulast 679 Nr. 2 für Versorgungsleitungen eingetragen.

Das Grundstück befindet sich im Trinkwasserschutzgebiet des Wasserschutzgebietes Spandau – Schutzzone IIIA.
"Es gilt eine besondere Sorgfaltspflicht bei der Baumaßnahme im Wasserschutzgebiet

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

seitens aller am Bau Beschäftigten. Im Einzelnen sind die Nebenbestimmungen zur wasserbehördlichen Genehmigung einzuhalten."
Die Nebenbestimmungen zur wasserbehördlichen Genehmigung sind Teil der Anlagen
des LV.

Grundstücksgröße: 6.051 m²

Eigentümer/in:
Johannesstift Diakonie gAG
Siemensdamm 50
13629 Berlin

Nutzer/in:
Johannesstift Diakonie gAG
Evangelisches Waldkrankenhaus Spandau
Stadtrandstraße 555
13589 Berlin

Evangelisches Martin Luther Krankenhaus
Caspar – Theyß-Straße 27 – 31
14193 Berlin

Angaben des aktuellen Grundwasserstandes: 29,27 m über NHN
Angaben der Geländehöhe: 33,80 m über NHN
Angabe des tiefsten Bodeneingriffs: 3,05 m über NHN
Angabe der Unterkante der Fundamentplatte: 33,30 m über NHN

0.1.2 Besondere Belastungen
keine Angaben

0.1.3 Art und Lage der baulichen Anlagen
Zweck und Umfang der Baumaßnahme
Neubau Schulcampus für Gesundheits- und Pflegeberufe, Berlin
Errichtung eines Schulneubaus für die Gesundheitsfachschule Berlin am Standort Evangelisches Waldkrankenhaus Spandau mit 250 neuen Ausbildungsplätzen für Pflegeberufe

Das zu errichtende Gebäude ist ein dreigeschossiges, nicht unterkellertes Gebäude mit
zurückgesetztem Technikgeschoss.
Das Gebäude ist ein selbstständiger, freistehender Baukörper.
Das Gebäude ist in Gebäudeklasse 5 einzuordnen.
Als Schulgebäude gilt das Gebäude als Sonderbau gemäß § 2 Abs. 4 BauO Bln.

Gebäudemaße: L x B ca. 32,51 x 33,51 m

BGF:
(R) 3.217,83 m²
(S) 20,51 m²

Geschossflächen:
EG 1.068,91 m²
1.OG 1.062,47 m²
2.OG 1.003,47 m²
Grundfläche: 1.089,42 m²

BRI:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

(R) 13.855,25 m³
(S) 61,53 m³

Geschoss / Nutzung / BGF / Höhe Geschoss
- Hauptzugang ebenerdig über Windfang/Foyer ins EG
- Zugang Erdgeschoss zu Obergeschossen über Treppenhaus 1 und 2.
- Zusätzlicher Zugang vom Erdgeschoss zum 1.Obergeschoss über Treppenlauf im Forum
- Zugang Erdgeschoss zum Außengelände über Hauptzugang (1.Rettungsweg), Treppenhaus 1 (1.RW) und 2 (2.RW) und Bereich-Schließfächer (2.RW).

Geschossigkeit: 3 Vollgeschosse + zurückgesetztes Technikgeschoss
- Erdgeschoss: OK FF +/- 0,00
- 1. Obergeschoss: OK FF +3,90 m
- 2. Obergeschoss: OK FF + 7,80 m
- Technikgeschoss: OK RF + 11,50 m
- Zugang Dach - Dachausstieg Archiv 2. OG

Höhe über Gelände:
- Schulgebäude: OK Attika - Höhe über Gelände ca. 12,70 m
- Technikgeschoss: OK Attika - Höhe über Gelände ca. 15,40 m OKFF
- Schulgebäude EG: +/- 0.00 = + 33,87 m über NHN
- UK Dämmung Bodenplatte: ca. -0,67 m = + 33,20 m über NHN

0.1.4 Verkehrsverhältnisse
Vor Ausführung der Arbeiten hat sich der Auftragnehmer zu vergewissern, welche Flächen und Wege mit welchen Fahrzeugen befahren werden dürfen.

Verkehrsbeschränkungen: Die Zufahrtswege (Baustraße) dürfen nur für die Versorgung und Belieferung der Baustelle, Materialan- und -abtransporte genutzt werden.

Ein Parken auf dem Baugelände (außer ggf. ausgewiesene Bst.-Parkplätze) ist nicht gestattet. Die Verkehrswege müssen immer freigehalten werden.

Die Arbeiten finden in Nachbarschaft zu bestehenden Gebäuden statt (Waldkrankenhaus, Wohnbebauung).

Zufahrtsmöglichkeiten:
Das Baufeld wird nordwestlich von der zentralen Erschließungsachse des Krankenhausgeländes, nordöstlich von einer ehemaligen Baustraße, südöstlich von der Stadtrandstraße und südwestlich von einer stark bewaldeten Fläche umfasst (Schutzzone).
Das Grundstück grenzt somit an einer befahrbaren öffentlichen Verkehrsfläche an und wird während der Bauzeit hierüber verkehrstechnisch erschlossen.

Lager- und Arbeitsplätze, Parkplätze
Lager- und Arbeitsplätze sind ausschließlich innerhalb der Fläche auszubilden, die für die Baustelleneinrichtung vorgesehen wird. Die Einrichtung der Baustelle ist in Abstimmung mit der Objektüberwachung, dem Auftraggeber und mit allen am Bau Beteiligten einvernehmlich vorzunehmen.

Für Containerstellplätze sollen Parkflächen des Krankenhausgeländes und ein Teil der Grünfläche nördlich des geplanten Gebäudes hergerichtet werden. Die genaue Abgrenzung ist den beigefügten Plänen zu entnehmen (Lageplan -Baustelleneinrichtung).
Lagerflächen befinden sich östlich/südlich/westlich des Baufeldes - Lagerfläche 3 ist aber nur eingeschränkt zugänglich (Durchgangsbreite in Teilbereichen nur

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

3,50 m).
Auf Grund der begrenzten Lagerflächen sind mehrfache Anlieferungen bei der Kalkulation zu berücksichtigen.
Das Baugrundstück wird durch einen Bauzaun eingegrenzt.
Alle genutzten befestigten Flächen sind in einem einwandfreien Zustand zurückzugeben.

Außer auf den gebührenpflichtigen Stellplätzen stehen auf dem gesamten Areal des Krankenhauses keine weiteren Parkplätze zur Verfügung.

0.1.5 Für Verkehr freizuhaltende Flächen
Die Baustellenzufahrtswege sowie die Verkehrswege sind grundsätzlich als Rettungswege freizuhalten. Notwendige Sperrungen von Transport-, und Versorgungswegen oder spezielle Transport- und Montagearbeiten, welche zu Behinderungen auf der Baustelle oder für das Krankenhaus führen können, sind nur nach vorheriger Absprache mit der zuständigen Bauüberwachung bzw. dem Bauherrn möglich.

0.1.6 Transporteinrichtungen, -wege
keine Angaben

0.1.7 Anschlüsse für Wasser, Energie und Abwasser
Abrechnung für Baustrom, Bauwasser
Hinsichtlich der Abrechnung für Baustrom, Bauwasser und die Nutzung des Sanitärcontainers gelten die Regelung im Formblatt 214.H.F.

Baustrom
Errichtung Baustrom und Vorhaltung über TGA Elektro

Bauwasser
Anschluss Bauwasser: Errichtung Bauwasser und Vorhaltung über TGA H/L/S

Sonstige Anschlüsse
Weitere Anschlüsse/ Medien (wie z.B. Gas, Tel.) stehen nicht zur Verfügung.

0.1.8 Lager- und Aufenthaltsräume
Die vorhandenen Lagerflächen im Bereich der Baustelle sind sehr knapp bemessen. Lager- und Aufenthaltsräume im Gebäude können nicht gestellt werden. Wohnunterkünfte für Belegschaftsmitglieder dürfen auf der Baustelle nicht aufgestellt werden. Es kann ein Personal- und Materialcontainer aufgestellt werden.
Der Auftragnehmer hat für die Bereitstellung und Unterhaltung von Baustellenunterkünften (Tagesunterkünften) für das von ihm eingesetzte Personal selbst zu sorgen. Das Aufstellen von Tagesunterkünften erfolgt in planerischer Abstimmung mit der Objektüberwachung. Bei der Erstellung der Tagesunterkünfte sind die Brandschutzvorschriften zu beachten.

Alle Materialien sind geschützt zu lagern. Eine Lagerung im Freien ist nicht zulässig.

0.1.9 Bodenverhältnisse
keine Angaben

0.1.10 Hydrologische Werte
Das Grundstück befindet sich im Trinkwasserschutzgebiet des Wasserschutzgebietes Spandau – Schutzzone IIIA.
"Es gilt eine besondere Sorgfaltspflicht bei der Baumaßnahme im Wasserschutzgebiet seitens aller am Bau Beschäftigten. Im Einzelnen sind die Nebenbestimmungen zur wasserbehördlichen Genehmigung einzuhalten."

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

0.1.11 Besondere umweltrechtliche Vorschriften
Die allgemeinen Bestimmungen und Gesetze des Bundes, des Landes Berlin über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (Abfallbeseitungsgesetz), insbesondere die Mülltrennung sind zu beachten.

0.1.12 Entsorgung von Abfall
Arbeitsbereiche sind besenrein zu verlassen, entstandener Abfall/Materialreste, Verpackungsmaterial etc. sind selbstständig arbeitstäglich zu entsorgen. Andernfalls wird der AG durch Dritte die Reinigung der Baustelle veranlassen und die Kosten werden auf alle Gewerke umgelegt.

Die vom Auftragnehmer zu beseitigenden Verunreinigungen beziehen sich auch auf die Verunreinigung der öffentlichen Verkehrswege durch Fahrzeuge und Maschinen des Auftragnehmers oder seiner Subunternehmer. Auftretende Verunreinigungen sind umgehend zu beseitigen.

0.1.13 Schutzzeiten
Für besonders lärmintensive Arbeiten stehen folgende Zeitfenster zur Verfügung: 7.30 - 12.00 Uhr und 14.00 - 18.00 Uhr.

Für besonders lärmintensive Arbeiten ausserhalb dieser o.g. Zeitfenster sind entsprechende Absprachen mit dem Nutzer im Vorfeld durchzuführen. Bei Bedarf ist jedoch auf die Belange der Klinik Rücksicht zu nehmen.

Der Montageablauf ist mit der Bauüberwachung und dem Klinikum zu koordinieren.

0.1.14 Schutz von Bäumen, etc.
siehe Baustelleneinrichtung

0.1.15 Art / Umfang der Regelung und Sicherung des öffentlichen Verkehrs
keine Angaben

0.1.16 vorhandene Anlagen der Ver- und Entsorgung
keine Angaben

0.1.17 Bekannte bzw. vermutete Hindernisse
keine Angaben

0.1.18 vermutete Kampfmittel
Verantwortungsbereich AG

0.1.19 Baustellenverordnung
Die Baustellenordnung wird dem AN zur Auftragsvergabe übergeben bzw. kann auf der Baustelle eingesehen werden.

0.1.20 Besondere Anordnungen, Vorschriften, Maßnahmen
keine Angaben

0.1.21 Schadstoffbelastungen
keine Angaben

0.1.22 Vorarbeiten des Auftraggebers
gemäß Bauzeitenplan

0.1.23 Arbeiten anderer Auftragnehmer
gemäß Bauzeitenplan

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

0.2 Angaben zur Ausführung

0.2.1 Arbeitsabschnitte

In den Anlagen zum LV sind grobe Bauzeiten angegeben. Diese Zeiten sind nicht verbindlich. Sie dienen ausschließlich zur Orientierung der Kapazitätsplanung bei der Kalkulation. Es wird hiermit ausdrücklich darauf hingewiesen, dass je nach Bauabschnitten unterschiedlichen Ressourcen von Arbeitskräften einzuplanen sind und parallele Arbeiten in verschiedenen Etagen notwendig werden. Der Bieter kann nicht davon ausgehen, die Baustelle kontinuierlich mit einer festen Personalstärke zu besetzen. Die letzten 3 Monate der Baumaßnahme dienen einer geordneten Inbetriebnahme und den Abnahmen, darauf sollte auch hingewiesen werden.

Der gesamte Bau- und Montageablauf muss in enger Koordination mit dem Krankenhausträger und den entsprechenden Fachabteilungen erfolgen. Alle Arbeiten sind mit äußerster Rücksichtnahme und geringstmöglicher Beeinträchtigung des laufenden Krankenhausbetriebs auszuführen.

Als geregelte Arbeitszeit wird die Zeit von Montag bis Samstag festgelegt. Die Arbeiten sind auf Anforderung auch am Wochenende auszuführen. Die Arbeitszeit wird im Regelfall auf die Zeit von 7.00 bis 19.00 Uhr eingeschränkt.

Die Arbeiten sind zeitlich so auszuführen, dass im Zuge der Gesamtarbeiten ein unterbrechungsfreies Arbeiten ermöglicht wird. Einzelne Leistungen sind, auch unabhängig vom Gesamtablauf, vor und nach den allgemeinen Leistungen zu erbringen. Dafür werden keine zusätzlichen Vergütungen über Stundenlohnarbeiten gewährt. Des Weiteren werden dafür keine zusätzlichen An- und Abfahrten vergütet.

0.2.2 Erschwernisse

Während der gesamten Baumaßnahme wird der Krankenhausbetrieb in den nicht betroffenen Bereichen weitergeführt. Bei Arbeiten im Bestand müssen Zugänge und Verkehrswege zu den Gebäuden vom Krankenhauspersonal weiter genutzt werden können.

Erforderliche Umbauten, Umschlüsse an den Bestandsanlagen erfolgen dabei in enger Abstimmung mit dem Bauherrn und der Bauleitung. Die Arbeiten sind vom Bauablauf so zu organisieren, dass die Zeitdauer auf das nötigste begrenzt wird.

0.2.3 Vorgaben aus SiGe-Plan gemäß Baustellenverordnung

Der SiGeKo ist durch den Bauherrn beauftragt. Die vom SiGeKo erstellte Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumentation ist Vertragsbestandteil und gilt für diese Baustelle. Die Hinweise und Anordnungen erfolgen gegenüber dem Bauherrn sowie der örtlichen Bauüberwachung.

Die Unterlagen (bsw. SiGe-Plan, Gefahrenbeurteilung etc.) sind vor der Bauausführung auszufüllen und dem SiGeKo zukommen zu lassen.

Grundsätzlich sind sämtliche Bauleistungen entsprechend den geltenden Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften auszuführen.
Wenn akute Gefahr besteht, sind die Anweisungen des SiGeKo umgehend zu beachten.

0.2.4 Unfallverhütung

keine Angaben

0.2.5 kontaminierte Bereiche, besondere Schutz- /Sicherheitsmaßnahmen

keine Angaben zu kontaminierten Bereichen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Für Arbeiten in allen brandgefährdeten Bereichen ist eine ausreichende Anzahl von Feuerlöschgeräten vorzuhalten. Anzahl, Ausführung und Größe ist mit dem SiGe-Koordinator eigenverantwortlich abzustimmen.
Vor Beginn der Löt/Schweißarbeiten ist bei der örtlichen Bauüberwachung eine Schweißerlaubnis einzuholen. Bei Schweißarbeiten muss ein zweiter Mitarbeiter mit Feuerlöcher als Aufsichtsperson anwesend sein. Ab mindestens zwei Stunden vor Arbeitsende dürfen keine Schweißarbeiten mehr durchgeführt werden (Schwelbrände etc.). Dies ist in die Einheitspreise mit einzukalkulieren. Mit der dafür zuständigen örtlichen Bauüberwachung ist der Gültigkeitszeitraum abzustimmen (z.B. tägliche Erneuerung).

0.2.6 Baustelleneinrichtung
Die Baustelleneinrichtung des AN für die auszuführende Leistung inkl. der Standorte für die Lagerflächen ist in Abstimmung mit der Bauüberwachung durch den AN zu planen und auszuführen (Vorlage spätestens zu Beginn der Arbeiten). Durch den AN sind Arbeits- und Schutzgerüste für die Dauer der Ausführungszeit in die Einheitspreise einzukalkulieren.
Die Baustelleneinrichtung umfasst folgende Leistungen:
- den An- und Abtransport, den Auf- und Abbau, das Einrichten sowie die Vorhaltung über die gesamte Bauzeit sowie Räumen der Baustelle und Wiederherstellung des Geländes einschließlich Entfernung von zuvor eventuell errichteten Fundamenten, Gräben, Verunreinigungen u.ä.
- Herrichtung der erforderlichen Lager- und Arbeitsplätze (Freimachen, Beräumen)
- sämtliche notwendigen Maschinen, Geräte, Werkzeuge, Hilfsmittel und Hilfskonstruktionen für eigene Leistungsausführung
- Vormontageplätze, Arbeitsplätze für technologische Einrichtungen, Baumaschinen und dgl. zur Ausführung der eigenen Leistung
- Bauaufzüge, Hebezeuge, Bautreppen, Rampen, Gerüste und dgl. zur Ausführung der eigenen Leistung
- Stellen des betriebsinternen Sicherheitsingenieurs

<u>Baustelleneinrichtung</u>
Bauseits wird eine allgemeine Baustelleneinrichtung errichtet und bis zum Ende der Baumaßnahme vorgehalten. Dazu gehören:
- Sanitärcontainer, Bauleitercontainer
- Bauzaun, Bautor
- Bauwasserversorgung, Baustromversorgung, Baubeleuchtung
- Baumschutzmaßnahmen, Wurzelschutzmaßnahmen mit Lastverteilerplatte - Baustraße, Lagerflächen, Schutzabdeckungen(Lastverteilerplatten)
- Bautafel

Lagerflächen
Auf dem Baugrundstück können Lagerflächen zur Verfügung gestellt werden (siehe Lageplan Baustelleneinrichtung).
Vor Ausführungsbeginn hat der Auftragnehmer mit dem Auftraggeber festzulegen, wo das erforderliche Gerät, Schutt, Container und dergleichen auf der Baustelle gelagert werden kann.

0.2.7 Gerüste
Es wird bauseits ein umlaufendes Fassadengerüst bereitgestellt (Aufbau, Vorhaltung siehe Bauablaufplan).
Innengerüste als Nebenleistung oder Zusatzleistung nach VOB für jedes Einzelgewerk.

0.2.8 Mitbenutzen fremder Gerüste
Das Mitbenutzen fremder Gerüste, Hebezeuge, Aufzüge, Aufenthalts- und

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Lagerräume sowie anderer Einrichtungen durch den AN ist kostenpflichtig. Ein Anspruch auf Mitbenutzung besteht grundsätzlich nicht.

0.2.9 Vorhaltung von Gerüsten
Eine Vorhaltung von Gerüsten für andere AN ist nicht vorgesehen.

0.2.10 Verwendung von Recycling-Stoffen
keine Angaben

0.2.11 Anforderungen an Recycling-Stoffen
keine Angaben

0.2.12 Besondere Anforderungen an Stoffe
keine Angaben

0.2.13 Eignungs- und Gütenachweise
Der Bieter hat Muster, Prospekte, Beschreibungen von Bauteilen, Geräten und Zubehör sowie Einzelheiten über Hersteller, Abmessungen, Gewichte und Ausführung auf Verlangen auch vor der Auftragserteilung vorzulegen.

0.2.14 Wiederverwendung von Stoffen
keine Angaben

0.2.15 zu entsorgende Stoffe
Die Entsorgung der Bauabfallmaterialien ist unter Einhaltung des Kreislaufwirtschaftsgesetztes (KrWG) des Bundes in der jeweils aktuellen Fassung durchzuführen.

0.2.16 Beistellungen
keine Angaben

0.2.17 durch Auftraggeber übernommene Arbeiten
Der Auftragnehmer übernimmt in keinem Fall die Entgegennahme, das Abladen, Lagern und den Transport von Stoffen und Bauteilen oder stellt dem Auftragnehmer Geräte oder Arbeitskräfte zur Verfügung. Eine Entgegennahme von Materialien erfolgt ausschließlich durch den Auftragnehmer.

0.2.18 Leistungen für andere AN
keine Angaben

0.2.19 Mitwirken beim Erstellen von Anlagenteilen
Der AN hat beim Erstellen von Anlagenteilen und bei der Inbetriebnahme von Anlagen, welche in unmittelbaren Zusammenhang mit seinen Leistungen stehen mitzuwirken. Angaben zu den anzuschließenden Geräten, Komponenten (Leistungsdaten, technische Unterlagen etc.) sind zur Verfügung zu stellen.
Siehe Leistungsverzeichnis.

0.2.20 Benutzung vor Abnahme
gemäß Bauzeitenplan

0.2.21 Wartung
keine Angaben

0.2.22 Abrechnung
Vor Rechnungsstellung sind prüffähige Aufmaße, einschl. Aufmaßzeichnungen (ggf. mit Kennzeichnung der Einzelteile) einzureichen. Hierbei sind die Einzelpositionen gemäß Leistungsbeschreibung zu nummerieren und zu bezeichnen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Aufmaße werden grundsätzlich durch die Objektüberwachung vor Ort geprüft. Hierzu ist durch den AN vorher ein entsprechender Aufmaß- /Prüftermin zu vereinbaren. Aufmaße werden raumweise durchgeführt und sind durch den AN mit entsprechenden Ausschnittkopien zu hinterlegen. Hier sind die ausgeführten und aufgemessenen Materialien entsprechend farblich zu kennzeichnen. Alle Aufmaßblätter müssen entsprechend so gekennzeichnet sein, dass im Nachgang alle hier eingebauten Materialien wieder zu finden sind.

Die Erstellung der Rechnung erfolgt nach freigegebenen Aufmaßen.

0.3 Einzelangaben bei Abweichungen von den ATV

0.3.1 Weitere Regelungen
Der AN ist verpflichtet Bautagesberichte zu führen und dem Auftraggeber bzw. dessen Bevollmächtigten wöchentlich eine Durchschrift zu übergeben. Die Bautagesberichte enthalten mindestens Angaben über das Kalenderdatum, Zahl und Art der auf der Baustelle beschäftigten Arbeitskräfte, Zahl und Art der eingesetzten Geräte, den wesentlichen Baufortgang größerer Teilabschnitte, Wetterbedingungen und sonstige Vorkommnisse, die für die Ausführung und Abrechnung von Bedeutung sind.

Der AN verpflichtet sich an den wöchentlich statt findenden Baubesprechungen teilzunehmen.
Alle Arbeiten, die Teil dieses Leistungsverzeichnisses sind, müssen von einem fachlich geeigneten Vorgesetzten/ Bauleiter geleitet werden.
Während der Arbeiten muss ständig eine Deutsch sprechende Fachkraft als Vorarbeiter zugegen sein.
Zu den auf der Baustelle vorzuhaltenden Ausführungsunterlagen zählt auch eine Ausfertigung der Leistungsbeschreibung.

Vom AN ist ein Sicherheitsbeauftragter für den Arbeits- und Gesundheitsschutz für die Gesamtzeit der Leistungsausführung zu benennen. Die Aufgaben können durch den Bauleiter des AN übernommen werden.

Die Verantwortung für die Einhaltung der Arbeitsschutzbestimmungen obliegt dem Auftragnehmer.

Das Beantragen und Einholen aller erforderlichen Genehmigungen (außer den behördlichen) und Freigaben für die Ausführung der ausgeschriebenen Leistung sowie die Abstimmung mit den übrigen am Bau tätigen Firmen ist grundsätzlich Sache des AN.

Tagelohnarbeiten müssen vor Beginn der Arbeiten dem Auftraggeber angezeigt werden. Hierzu ist ein entsprechender Auftrag „Stundenlohnarbeiten“ auszufüllen und die erforderliche Anzahl von Monteuren und Stunden einzutragen. Die auszuführenden Arbeiten sind kurz zu beschreiben, ggf. mit einer Ausschnittkopie farblich angelegt zu hinterlegen. Der Auftrag ist rechtzeitig vor Beginn einzureichen, damit dieser durch den Bauherrn gegengezeichnet werden kann. Regiearbeiten / Stundenlohnarbeiten können ohne freigegebenen Auftrag durch den Auftraggeber werden nicht vergütet werden, da hier keine Stundenlohnvereinbarung erfolgt ist.
Der durch den Auftraggeber gegengekennzeichnete Auftrag ist gemeinsam mit dem zu erstellenden Regiebericht an die Objektüberwachung zu übergeben, damit die entsprechenden Regieberichte geprüft und gekennzeichnet werden können.
Stundenlohnarbeiten / Regieberichte sind entsprechend VOB/B zum Ende des Monats entsprechend abzurechnen.

<u>Werbung</u>

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Das Anbringen von Werbung ist ausdrücklich untersagt.

Alkohol- und Rauchverbot
Auf der gesamten Baustelle gilt Alkohol- und Rauchverbot.

Vermeidung von Schäden
Es sind die Auflagen der Baugenehmigung einzuhalten.
Es wird auf die Einhaltung der Bestimmungen des Landesimmissionsschutzgesetzes (LImschG Bln) Berlin hingewiesen.
Erdarbeiten sind so auszuführen, dass die Baumwurzeln nicht beschädigt werden.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

VOB Teil C ATV DIN 18386 - Ausgabe September 2019
Gebäudeautomation

0.1 Angaben zur Baustelle
siehe VOB Teil C ATV DIN 18299 "Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art"

0.2 Angaben zur Ausführung
Ausführungszeiträume siehe zusätzliche Vertragsbedingungen

Die zum Leistungsumfang erforderlichen Komponenten der Gebäudeautomation für die Gewerke Raumlufttechnik, Kälte, Heizung, Sanitär, sind Bestandteil diese Leistungsverzeichnisses. Leistungsgrenze ist der Schaltschrank.
Die Versorgung der Schaltschränke (Einspeisung) gehört zum Elektroprojekt. Die Kabel für die Einspeisungen werden über das Gewerk Elektro verlegt.

Leistungsumfang:
- Der Anschluss und Verdrahtung aller Feldgeräte (RLT-Geräte einschließlich Gerätebeleuchtung, Ventilatoren, Stellmotoren, Brandschutzklappen, Messwertaufnehmer, Wächter, Pumpen, Regelventile etc.
- Anschluss und Verdrahtung einschließlich Kabeleinführung in die Schaltschränke der einzelnen Automationsschwerpunkte (ASP)

0.2.1 Anbindung von Fremdsystemen
keine Angaben

0.2.2 Muster
keine Angaben

0.2.3 Managementebene
Aufschaltung der Automationseinrichtungen auf die vorhandene Leittechnik über BACnet. Leistungsumfang ist die Abstimmung, Datenaustausch, Koordination, Test und Inbetriebnahme mit dem Betreiber der Leittechnik.

Netzwerk Gebäudeautomation
Autarkes GA-Netzwerk, abgestimmt auf die Automationseinrichtungen zur Kommunikationsverbindung, einschließlich Übertragung der Hilfsenergie.
Ausführung Komponenten nach DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Klasse E (bis 250 MHz). Mindestanforderung Kabel (Cat-7) nach DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Kategorie 7, geschirmt.
Netzwerkprotokoll BACnet IP nach DIN EN ISO 16484-5.

Je ASP ist ein Ethernet-Switch, Normkonformität nach IEEE 802.3, vorzusehen. Einbindung der einzelnen Netzwerkteilnehmer über BACnet IP über einen RJ45 Port. Anschluss über RJ45 Buchse, Übertragungsgeschwindigkeit 10/100MBit/s; Übertragungsparameter: Autonegotiation, Autocrossing; Betriebsart: Store and Forward Switching-Mode. Verbindung jeweils mit vorkonfektionierten Kabeln mit beidseitigen Steckern. Konfigurierung Switch mit Einrichtung IP-Nummern, Netzwerknummern, MAC-Adressen, Port-Nummern.

Verbindung von ASP01 und ASP02 sowie Netzwerkeinbindung in Netzwerk erfolgt jeweils über Ethernet Switch.

0.2.4 Schalt- und Verteileranlagen
Die Lage der Schalt- und Verteileranlagen und die Zuordnung der Anlagen-bereiche für die einzelnen ASP ist der beiliegenden MSR-Anlagenbeschreibung und den Automationsschemata/ Funktionslisten zu entnehmen. Folgende ASP sind vorgesehen:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- ASP01: Heizung (EG)
- ASP02: Lüftung/Kälte (DG)

Netzart und Stromversorgung
TNS-System DIN VDE 0100-100 (VDE 0100-100), als allgemeine Stromversorgung. Netzspannung 400 V AC, Umgebungstemperatur 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), Störfestigkeit DIN EN 61000-6-2 (VDE 0839-6-2), Störaussendung DIN EN 61000-6-3 (VDE 0839-6-3).

Allgemeine Anforderungen
Bauartgeprüfte Niederspannungs-Schaltgerätekombination nach DIN EN IEC 61439-2 (VDE 0660-600-2) in Verbindung mit den Allgemeinen Festlegungen nach DIN EN 61439-1 (VDE 0660-600-1). Für die Prüfung stehen die in der Norm genannten drei gleichwertigen Verfahren für den Bauartnachweis (Nachweis durch Labortest, Nachweis durch Berechnungen, Nachweis durch Konstruktionsregeln) zur Verfügung. Nachweis der Konformität nach den Bestimmungen von Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU und EMV-Richtlinie 2014/30/EU.

Für den Schutz und die Anlagenbetriebssicherheit sind im Wesentlichen DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), DIN VDE 0100 zu beachten. Wichtige Festlegungen sind u.a.:

- Leistungsschalter einschließlich thermischer und magnetischer Auslösung als Hauptschalter
  Jede Anlage ist mit einem handbetätigten Hauptschalter auszustatten, über den die gesamte elektrische Ausrüstung im Gefahrenfall oder während der Dauer von Wartungs- und Reparaturarbeiten freigeschaltet werden kann. Der Schalter ist für die Summe der Nennströme aller Verbraucher zu bemessen. Er muss über eine sichtbare Stellungsanzeige 0-I verfügen und in Aus-Stellung verschließbar sein. Für die Not-Aus-Funktion muss das Bedienelement des Schalters rot gekennzeichnet und mit gelb unterlegt sein.
- Reparatur- und Wartungsschalter
  Ausführung als Sicherheitsschalter nach DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), kein Kabeldurchzug. Reparaturschalter (allpolige Trennung) mit Rückmeldung. In Aus-Stellung verschließbar.
- Sicherheitstrennung nach DIN EN 60947-3 (VDE 0660-107)
- Sicherheitsrelevante Schaltungen sind gemäß DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1) auszuführen.
- kein Einsatz vom Schmelzsicherungen
- Kurzschlussschutz, Leitungsschutz
  Je nach Eignung bzw. Erfordernis sind Leistungsschutzschalter, Leistungsschalter oder Motorschutzschalter einzusetzen.
- Motoren mit Überlastschutz
- Versorgung von Steuerstromkreisen mit Steuertransformatoren
- alle Steuerstromkreise mit 24 V (keine Stellmotoren etc. mit 230 V)
- alle Verbraucher des Steuerstromkreises (Schütze, Relais, Meldelampen etc.) sind mit einem Anschluss fest mit dem N-Leiter zu verbinden.

Ausführung Schaltschränke
Ausführung der Schaltschränke in stehender Ausführung, mit stabiler Profilstahl-Rahmenkonstruktion, Blechverkleidungen und Abdeckungen aus 1,5mm Stahlblech, Montageplatte aus 3mm Stahlblech, in verwindungssteifer Konstruktion, einschließlich außenliegender Anschlussstelle für den Schutzpotentialausgleich. Schutzart IP54 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Sämtliche metallenen Konstruktions- und Gehäuseteile sind leitfähig miteinander verbunden. Unmittelbar hinter der Einführung in die Schaltschränke sind die Schirme der eingeführten Kabel und Leitungen mit dem Potentialausgleichsystem, über

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Schienen für die Schirmauflage, zu verbinden.

Türen Schaltschrank aus 2mm Stahlblech, an der Bedienfront abschließbar. Schlösser mit Druckknopf-Einsatz und Vorhaltung, für spätere Nachrüstung, zum Einbau eines Halbprofilzylinders passend zur Zentralschlüsselanlage. Türen mit umlaufender nahtlos geschäumter dauerelastischer PU-Dichtung.

Kabel und Leitungen sind zug- und druckentlastet abzusetzen, einzuführen, anzuklemmen und ausreichend zu befestigen (abzufangen). Entsprechende Konstruktionen sind im Schaltschrank vorzusehen. Zur Vereinfachung des Anschlusses der Kabel ist oberhalb bzw. unterhalb der Kabel- und Leitungszugabfangung ein Rangierkanal anzuordnen.

Alle Klemmen und Geräte sind nach DIN EN 81346-2 dauerhaft zu beschriften, Geräte auf der Montageplatte und am Gerät selbst.

In jedem Verteilerfeld ist eine Schaltplantasche zur Aufnahme der auf DIN A4 gefalteten Pläne anzubringen.

Als Eingangs- und Ausgangsklemmen sind für die elektrischen Leitungen Klemmleisten mit Reihenklemmen auf Tragschienen entsprechend DIN EN 60715 vorzusehen. Ausführung Reihenklemmen als Messertrennklemmen für Meldungen und Messungen sowie als Durchgangsklemmen für Schaltbefehle.

Schutzleiter PE und N-Leiter mit getrennten Kupferschienen, alle Leiter sind getrennt auf die N-Leiterschiene zu führen, mit N-Leiter-Trennklemmen für alle abgehenden N-Leiteradern.

Kabelführung in Elektroinstallationskanälen mit Seitenschlitzen und Abdeckung.
Ausführung nach DIN EN IEC 61084-2-3 (VDE 0604-2-3)
Werkstoff: halogenfreier Kunststoff, flammwidrig (nicht flammenausbreitend)

Für den Einbau von Geräten und Bauteilen in den Schaltschrank sind folgende Punkte zu beachten bzw. vorzusehen:
- Der Geräteeinbau hat so zu erfolgen, dass eine gegenseitige Beeinträchtigung durch Erwärmung, Vibration, Streufelder ausgeschlossen ist. Die Vorschriften insbesondere über die Trennung von unterschiedlichen Potentialen sind zu beachten.
- Beim Geräteeinbau ist auf die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) zu beachten. Geeignete Maßnahmen zum Schutz der Geräte sind zu berücksichtigen (z.B. räumliche Trennung zwischen Leistungsteil und Analog- und Digitalkomponenten, Abschirmung von Starkstrombereichen)
- Alle leitfähigen Teile der Schaltschränke sind miteinander zu verbinden. An Baugruppenträgern, an Tragholmen, an Schirm und Schutzleiterschienen sind alle Metallteile großflächig und impedanzarm miteinander zu verbinden und zu erden. Leitungen für Verbindungen kurz und mit großflächiger Auflage (Massebänder für Kontaktierung Schaltschranktüren).
- Für nebeneinander stehende Verteilungen verschiedener Einspeisungen ist ein Schutzpotentialausgleich herzustellen.
- Für den nachträglichen Einbau von Geräten ist eine Platzreserve von 20% vorzuhalten.
- Montage/Demontage der Geräte und Baugruppen ohne Abbau anderer Geräte möglich. Jeweils von vorn zugänglich und zu befestigen.
- Die für jedes Feld vorgesehene Innenbeleuchtung, Schaltung über Türkontakt und die Steckdose sind als gemeinsamer Stromkreis mit kurzschlussfester Leitung vor dem Hauptschalter angeschlossen und auch bei Abschaltung am Hauptschalter funktionsfähig. Dieser Stromkreis ist mit Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD), allstromsensitiv, Fehlerstrom-Typ: B als zusätzlicher Berührungsschutz mit Rückmeldung auf die Leittechnik

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

auszuführen.
- Auf den Schaltschranktüren sind anzuordnen: Hauptschalter, Bedienfeld der Automationsstation, Phasenlampen L1/L2/L3, Sammelstörmeldung Alarm, Sammelstörmeldung Wartung, Taster Entriegelung, Taster für Lampenprüfung. Ausführung frontseitig IP 65 (rückseitig IP20) nach DIN EN 60529 VDE 0470-1). Die Anordnung erfolgt so, dass ihre Zusammengehörigkeit leicht ersichtlich ist.

Meldungen Schaltschränke
Je Schaltschrank ist eine Sammelstörmeldung optisch anzuzeigen und als potentialfreier Kontakt auszuführen. Die Bildung der Sammelmeldungen erfolgt über die Automationsstation.

Es ist eine Lampenprüfung als Taster vorzusehen. Bei Betätigung leuchten alle Lampen.

Folgende Meldungen sind je ASP auf die Managementebene weiterzuleiten:
- Hauptschalter
- Überwachung Steuerspannung 24V und Steuerspannung 230V
- Überwachung Phasenfolge, Phasenausfall, Asymmetrie
- Überspannungsschutz
- Sammelstörung Alarm
- zentrale Störungsquittierung mit Taster für Entriegelung

Verdrahtung Schaltschränke
Die Schaltschrankverdrahtung erfolgt im Wesentlichen nach DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1). Folgende farbliche Kennzeichnungen sind festgelegt:

Hauptstromkreis
Neutralleiter N: hellblau
Leiter der Hauptstromkreise 230V AC /400V AC: schwarz
Schutzleiter PE: grün-gelb

Steuerstromkreis
Leiter Steuerstromkreis für Wechselstrom 230V AC: rot
Leiter Steuerstromkreis für Wechselstrom < 48V AC: violett
Leiter Steuerstromkreis für Gleichstrom 24 V DC: dunkelblau
Schutzleiter PE: grün-gelb

Fremdspannung
Verriegelungsstromkreise: orange
(bleiben auch nach Abschaltung Hauptschalter unter Spannung)
Peer to Peer Verbindung Automationsstationen: weiß
Messleitungen: braun

Die Wahl der Leitungsquerschnitte hat nach der thermischen Strombelastbarkeit und dem maximal zulässigen Spannungsabfall zu erfolgen. Aus mechanischen Gründen sind Mindestquerschnitte nach DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1) festgelegt. Daten- und Signalleitungen sind geschirmt auszuführen.

Bei der Wahl der Anschlusstechnik ist die Forderung nach einer dauerhaften und gegen Selbstlösen gesicherten Verbindungsstelle ausschlaggebend.

BACnet Automationssystem
Automationseinrichtungen und Datenschnittstelleneinheiten, mit BACnet-Kommunikation müssen den Anforderungen der ANSI/ASHRAE 135 sowie der EN ISO 16484-5 in der jeweils zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe gültigen Fassung entsprechen. Ausführung als nativ BACnet-System. Nativ beschreibt die Anforderung, dass die Kommunikation der einzelnen Automationsstationen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

untereinander zwingend über BACnet erfolgt. Eine Einbindung lediglich über eine BACnet Schnittstelle mit einem internem herstellerspezifischem Protokoll ist nicht zugelassen.
Gefordert sind Einrichtungen, Programme, Funktionen gemäß DIN EN ISO 16484-3 für Management-, Verarbeitungs- und Ein-/Ausgabefunktionen.

Wesentliche Anforderungen sind:
- BACnet betrifft Einrichtungen oder Knoten mit Kommunikation nach DIN EN ISO 16484 als einprogrammierbare und immer verfügbare Grundeigenschaft.
- Zur Erzeugung der BACnet-Kommunikationsfähigkeit ist keine zusätzliche Hardware und kein zusätzlicher Dienstleistungsaufwand erforderlich.
- Zur Kommunikation mit nicht-nativ BACnet-Einrichtungen ist ein physikalisches oder virtuelles Gateway erforderlich, welches in einem Device integriert sein darf.
- Alle BACnet Objekte verfügen für die Identifikation im Netzwerk über eine Objektbeschreibung (Objekt Property: Description) mit mindestens 80 Zeichen (eine Zeile) und/oder 256 Zeichen (ein Datensatz) und einen im Projekt festgelegten Adressierungsschlüssel Object_Name (Objektname) als 48-stellige Benutzeradresse
- Object_Identifier (Bezeichnung der Objektinstanz) bestehend aus Objekttyp und laufender Nummer (Instanz) für diesen Objekttyp im Device. Jeder Objekttyp wird einmalig mit den geforderten Eigenschaften (Property) angelegt, Objekte gleichen Typs werden als Instanz dieses Objekttyps erzeugt/gelöscht. Eine Erweiterung um zusätzliche Property wird automatisch in alle Instanzen dieses Objekttyps übernommen.
- Alle Informationen der Automationseinrichtung, die mit der Leittechnik auszutauschen sind, werden als BACnet Objekte in der Automationseinrichtung erstellt. Dazu gehören die physikalischen und kommunikativen Datenpunkte sowie Alarm- und Ereignismeldungen, Zeit- und Kalenderprogramme, Trendaufzeichnungen, Trenddaten, Sollwerte, Istwerte, Grenzwerte, Regelparameter, Meldungsklasse etc.

<u>BACnet SC (Secure Connect) Automationseinrichtung</u>
- Die Automationsstation muss den Betrieb als BACnet/SC-Knoten (Node) gemäß BACnet/SC-Standard unterstützen.
- Sämtliche BACnet-seitigen Kommunikationsschnittstellen der Automationsstation müssen BACnet Secure Connect (BACnet/SC) unterstützen.
- Die BACnet/SC-Funktionalität ist Bestandteil des Standard-Lieferumfangs und erfordert keine zusätzlichen Software- oder Funktionslizenzen.
- Firmware-Updates dürfen die BACnet/SC-Funktionalität sowie installierte Zertifikate und deren Konfiguration nicht beeinträchtigen.
- Die Automationsstation erfüllt die Anforderungen von BACnet Secure Connect (BACnet/SC) gemäß ANSI/ASHRAE Standard 135 (BACnet), Revision 22 oder höher
- Die Automationsstation unterstützt die Synchronisation der Systemzeit über NTP oder SNTP. Die Zeitquelle muss frei parametrierbar sein.
- Die BACnet/SC-Funktionalität muss Bestandteil der Zertifizierung des angebotenen Gerätes sein. Der Nachweis ist durch ein gültiges BACnet Testing Laboratories (BTL)-Zertifikat oder einen gleichwertigen, anerkannten Konformitätsnachweis zu erbringen. Auf Anforderung des Auftraggebers sind Herstellerdatenblätter, BTL-Nachweise sowie technische Dokumentationen vorzulegen, aus denen die Erfüllung der BACnet/SC-Anforderungen eindeutig hervorgeht.
- Die Automationsstation unterstützt die Kommunikation innerhalb einer BACnet/SC-Infrastruktur einschließlich verschlüsselter Datenübertragung mittels TLS 1.3 (Transport Layer Security) sowie zertifikatsbasierter Authentifizierung gemäß den Anforderungen des BACnet/SC-Standards.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Es werden X.509-Zertifikate gemäß BACnet/SC-Standard unterstützt.
- Die BACnet/SC-Kommunikation muss parallel zum Automationsbetrieb ohne Einschränkung der Regel-, Steuer- und Überwachungsfunktionen möglich sein.
- Die Verwaltung von BACnet/SC-Zertifikaten einschließlich Import, Export, Installation, Erneuerung und Austausch von Zertifikaten muss über die integrierte Bedien- und Konfigurationsoberfläche der Automationsstation möglich sein.
- Die Automationsstation muss die Überwachung und Diagnose der BACnet/SC-Kommunikation einschließlich Verbindungsstatus, Zertifikatsstatus, Kommunikationsfehlern und sicherheitsrelevanten Ereignissen unterstützen.
- Für die Inbetriebnahme und den Betrieb muss eine integrierte Weboberfläche vorhanden sein, über die mindestens Parametrierung, Konfiguration, Zertifikatsverwaltung, Diagnose sowie Protokollierung der BACnet/SC-Kommunikation möglich sein.
- Die BACnet/SC-Funktionalität einschließlich Grundkonfiguration, Zertifikatsverwaltung und Diagnosefunktionen muss vollständig in der Automationsstation integriert sein. Hierfür darf keine zusätzliche Software eines Drittanbieters erforderlich sein.
- Die Automationsstation muss den gleichzeitigen Betrieb von BACnet/IP und BACnet/SC auf derselben Hardwareplattform unterstützen.
- Die angebotene BACnet/SC-Funktionalität muss zum Zeitpunkt der Abnahme produktiv nutzbar und freigegeben sein. Angekündigte zukünftige Firmware- oder Softwarestände werden nicht als Nachweis der Erfüllung dieser Anforderung anerkannt.

Geräteprofile

Für die BACnet Geräteprofile sind die nach Beiblatt 070-12 je Geräteprofil geforderten BACnet Interoperabilitätsbausteine (BIBBs) sowie Objekttypen mit Property verfügbar. Die Konformität ist vor der Lieferung vom Hersteller zu erklären. Dazu sind die dem Leistungsverzeichnis beiliegenden Beiblätter 070-12 je Geräteprofil auszufüllen und die Übereinstimmung mit Vorlage eines PICS (Protocol Implementation Conformance Statement, nach BACnet Standard Annex A) und der Zertifizierung durch BTL (=BACnet Testing Laboratories) zu belegen. Vorlage auf Anforderung mit Angebotsabgabe.

Im Objekt sind folgende BACnet Geräteprofile vorgesehen:
- B-BC: BACnet Building Controller für Automationsstationen

Der Bieter muss nachweisen, dass er die geforderten BACnet Objekte und Dienste nach DIN EN ISO 16484-5 erbringen kann. Insbesondere sind die für die ausgeschriebenen physikalischen und kommunikativen (gemeinsamen) Datenpunkte nachstehend geforderten Objekte in vollem Umfang zu unterstützen.

Interoperabilitätsbereiche

Interoperabilitätsbausteine (BIBBs) legen Dienste, unterschieden in Client (A) und Server (B), für die spezifizierten BACnet Device-Typ (Geräteprofile) fest. Es sind mindestens folgende BIBBs zu unterstützen:

1. Interoperabilitätsbereich (IOB) Datenaustausch (DS-Data Sharing)
- DS-RP-A/B: Data Sharing Read Property-A/B
  A liest eine Eigenschaft von B
- DS-RPM-A/B: Data Sharing Read Property Multiple-A/B
  A liest mehrere Eigenschaften von B gleichzeitig
- DS-WP-A/B: Data Sharing Write Property-A/B
  A schreibt auf eine Eigenschaft von B
- DS-WPM-A/B: Data Sharing Write Property Multiple-A/B

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

A schreibt auf mehrere Eigenschaften von B gleichzeitig
- DS-COV-A/B: Data Sharing COV-A/B
  A abonniert Informationen über Wertänderungen in B

Alle entsprechenden Device Typen der Automationseinrichtungen unterstützen die zur Anzeige und Bedienung erforderlichen BACnet Objekte, Properties (Eigenschaften) und Dienste. Mindestens zu unterstützen sind:
- Peer to Peer Kommunikation zwischen Automationsstationen
- Darstellung auf lokalen Bedieneinheiten der Automationsstation

Das angebotene System stellt alle Objekteigenschaften für Anzeige, Bedienung und Regelung als Daten bereit. Das native BACnet System unterstützt alle im Leistungsverzeichnis geforderten Objekt- Properties gemäß DIN EN ISO 16484, insbesondere:
- Hauptwerte aller physikalischen und kommunikativen Datenpunkte mit im Projekt festgelegten Adressierungsschlüssel bestehend aus Object_Identifier (Bezeichnung der Objektinstanz), Object_Name (Objektname) als 35-stellige Benutzeradresse sowie Description (Objektbeschreibung) mit mindestens 80 Zeichen
- Hauptwerte der Überwachungs- und Verarbeitungsfunktionen
- Einheitlich definierbare Zustandstexte für gleichsinnige Objekte (z.B. Ein/Aus; Auf/Zu etc.) für alle stufigen Signale (BE = Binäre Eingänge, BA = Binäre Ausgänge)
- Alarm- und Warngrenzen für AA = Analoge Ausgänge, AE = Analoge Eingänge
- Wertänderungen von AA=Analogen Ausgängen und AE = Analogen Eingängen sind über DS-COV-A/B zu melden. Es erfolgt eine automatische Übertragung eines je Objekt zu definierenden Schwellenwertes (ereignis-orientierte Datenübertragung). Schreibender Zugriff auf den Schwellenwert für die Übertragung von Automationsstation und Leittechnik
- Betriebsstundenzähler für BE = Binäre Eingänge
- Schaltwechselzähler für BE = Binäre Eingänge
- Regler und Regelparameter einschließlich Sollwerte, Grenzwerte
- Anlagen- und Motorsteuerung

Alle relevanten Informationen (Datenpunkte, Sollwerte etc.) abbildbar als BACnet Objekt.

<u>2. IOB Alarm- und Ereignismanagement (AE-Alarm and Event)</u>
- AE-N-I-B: Alarm and Event Notification Internal-B
  B erzeugt Meldungen (Unterstützung objektinternes und regelbasiertes Melden)
- AE-ACK-A/B: Alarm and Event-ACK-A/B
  A quittiert Meldungen von B
- AE-INFO-B: Alarm and Event Information-B
  B stellt Listen anstehender Alarme/Ereignisse mit Zeitstempel und ausstehenden Quittierungen bei A bereit

Alle entsprechenden Device Typen der Automationseinrichtungen unterstützen die für Alarm- und Ereignismanagement erforderlichen BACnet Objekte, Properties (Eigenschaften) und Dienste nach DIN EN ISO 16484, insbesondere:
- Unterstützung von objektinternen Melden (intrinsic reporting), d.h. Meldungen von Ereignissen und Alarmen erfolgen auf Basis objekteigener Properties.
- Austausch und Verteilung von Ereignissen und Alarmen im System. Das Gesamtsystem ist in der Lage nach entsprechenden Vorgaben Meldungen bzw. Alarme an mehrere Bedieneinrichtungen und Managementsysteme zu verteilen und darzustellen.
- Bedienen von Alarmmeldungen, Störmeldungen, Wartungsmeldungen,

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Systemmeldungen
- Erzeugen von Meldungsprotokollen sortierbar nach Meldungsklasse
- Festlegung von Einstellungen und deren Übertragung für Meldungsempfänger, Alarmgrenzen, Alarmunterdrückung, Alarmquittierung

3. IOB Zeitplan (Scheduling)
- SCHED-E-B: Scheduling External-B
  B führt bis zu sechs eingetragene Schaltungen pro Tag im Wochenplan bei Datenpunkten im GA-Netzwerk aus
- SCHED-I-B: Scheduling Internal-B
  B führt bis zu sechs eingetragene Schaltungen pro Tag im Wochenplan bei eigenen Datenpunkten aus

Kalender- und Zeitfunktionen mit Anzeige und Veränderbarkeit von Betriebskalender (Tag-, Wochenprogramm, Sondertage), Nachtabsenkung

4. IOB Trendaufzeichnung (Trending)
- T-VMT-I-B: Trending Viewing and Modifying Trends Internal-B
  B sammelt Trendwerte eigener Datenpunkte für A
- T-ATR-B: Trending Automated Trend Retrieval-B
  B informiert A, dass sich im Trendspeicher eine festgelegte Anzahl von Einträgen angesammelt hat

Kurvendarstellung von Messwerten über Zeitachse, Änderung Trendaufzeichnungsparameter (Zeitraster, Dauer), Neuanlage von Trendobjekten

5. IOB Device und Netzwerkmanagement (DM / NM)
- DM-DDB-A/B: Device Management Dynamic Device Binding-A/B
  A sucht Informationen über Device im GA-Netzwerk und interpretiert entsprechende Ankündigungen
- DM-DOB-B: Device Management Dynamic Object Binding-B
  B sendet A Adressinformationen über die Objekte von B
- DM-DCC-A/B: Device Management Device Communikation Control-A/B
  A übt die Kontrolle über das Kommunikationsverhalten von B aus
- DM-TS-B: Device Management Time Synchronization-B
  B übernimmt von A die Zeitsynchronisation nach lokaler Zeit
- DM-RD-A/B: Device Management Reinitialize Device-A/B
  A veranlasst B zu Warm- oder Klaltstart der Software
- DM-BR-A/B: Device Management Back-up and Restore-A/B
  A liest Konfigurationsdaten von B und schreibt diese bei Bedarf zurück

Alle entsprechenden Device Typen der Automationseinrichtungen unterstützen die für Device- und Netzwerkmanagement erforderlichen BACnet Objekte, Properties (Eigenschaften) und Dienste nach DIN EN ISO 16484, insbesondere:
- Geräte- und Netzwerkeigenschaften über BACnet abfragen und verändern
- Zeitsynchronisierung aller angeschlossenen Einrichtungen
- Lebenszeichenüberwachung aller angeschlossenen Einrichtungen

Automationsstation, allgemeine Anforderungen
BACnet-Automationsstation zur Lösung von regelungs- und steuerungstechnischen Aufgaben mit Bedieneinheit.

Folgende Leistungsmerkmale, Anforderungen müssen mindestens realisiert werden können:
- Automationsstation modular ausbaubar und anpassbar an jede Anwenderanforderung. Die Automationseinrichtungen können frei programmiert/ parametriert werden. Die vollständige Funktionsfähigkeit ist auch ohne übergeordnete Leittechnik gegeben. Alarme, Zeit-/ Kalenderprogramme, Trendfunktionen sind in den Automationseinrichtungen zu programmieren

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

bzw. parametrieren. Trenddaten sind zwischenzuspeichern. Die Speicherung historischer Daten, Ereignisse erfolgt auf der Automationseinrichtung.

- 32 Bit Prozessor mit integrierten Webserver, Datenspeicher mindestens 4GByte Flash, Arbeitsspeicher mindestens 512 MByte RAM.
- Peer to Peer Kommunikation zwischen den Automationsstationen über BACnet IP, d.h. das gesamte Automationssystem ist über die Bedieneinheit jeder einzelnen Automationsstation bedienbar. Über BACnet IP kann von jeder Bedieneinheit die Oberfläche der Bedieneinheit einer anderen Automationsstation aufgerufen werden (Remote Control). Alle Einstell-möglichkeiten sind dabei ohne Einschränkungen und Zusatzgeräte verfügbar.
- Lokale Vorrangbedien-/Anzeigeeinrichtung (LVB) für alle Funktionen. Eine systemunabhängige LVB mit Rückmeldung Hand-/Automatikbetrieb ermöglicht einen Noteingriff bei den binären (BA) und analogen (AA) Ausgangssignalen. Die Steuerung erfolgt über Handschalter mit denen die Befehle der Automatik übersteuert werden können.
  Binäre Ausgangssignale mit Schalter Automatik/Hand/Aus, LED-Anzeige Hand-Betrieb/ Aus, Rückmeldekontakt Automatikbetrieb. Mit integrierter Schutzbeschaltung Freilaufdiode.
  Analoge Ausgangssignale mit Schalter Automatik/Hand, Analogeingang-/ ausgang 0(2) bis 10V und 0(4) bis 20mA über Potentiometer einstellbar, LED-Anzeige Hand-Betrieb, Rückmeldekontakt Automatikbetrieb.
  Die LVB ist in den Komponenten für die binären und analogen Ausgangs-signale der Automationseinrichtungen integriert. Die LVB funktioniert durch vorrangiges Anzeigen, Schalten und/oder Stellen unabhängig von der Automationseinrichtung. Alternativ kann die LVB über Koppelrelais mit gleicher Funktionalität umgesetzt werden. Einbau auf Tragschiene im Schaltschrank. Ein Einbau von entsprechenden Bedieneinheiten in den Schaltschranktüren ist nicht zugelassen.
- Anschluss Bedien-/Beobachtungsgerät, PC als Schnittstelle für mobile Programmiereinrichtung. Anschluss und Betrieb mobiler PC mit installierten GA-Managementsystem. Zugriff jeweils systemweit auf alle Automations-stationen im Netzwerk.
- Systemselbstüberwachung auf Ausfall der Datenverarbeitungseinrichtung, auf Störung der Kommunikation, auf Störung von Programmabläufen mit Ansteuerung einer Einrichtung für optische/ akustische Meldung der Störung
- Datum-/ Uhrzeitsynchronisation mit systeminterner Uhr mindestens einmal täglich und nach Netzwiederkehr. Automatische Umschaltung Sommer-/ Winterzeit. Anzeige der Zeit in Stunden, Minuten, Sekunden, Wochentag. Ausgabe Ereignisse und Werte mit Zeitstempel. Die Zeitauflösung beträgt max. 1s, bei Ereignissen und Werten aus dem Bereich Schaltanlagen max. 0,1s.
- Störmeldeunterdrückung bei Netzausfall (nur Netzausfall melden) und automatische Wiederanlaufschaltung. Das Netzausfall- und Wiederkehr-programm gewährleistet eine geordnete, stufenweise und lastabhängige Einschaltung der elektrischen Verbraucher nach einem Netzausfall
- Bei wiederkehrender Netzspannung gehen die Automations- und Managementeinrichtungen automatisch ohne Neueingaben von Programmen, Parametern oder Handeingriff wieder in Betrieb. Die Betriebs-zustände aller Automationseinrichtungen und ihrer Datenschnittstellen-einheiten sowie Prozessabbilder bzw. Prozesszustände werden automatisch abgefragt.
- Bei Kurzunterbrechung der Spannungsversorgung einer Anlage ist nur der Netzausfall zu melden und es sind alle sonstigen Alarmmeldungen dieser Anlage für die Dauer des Netzausfalls zu unterdrücken.
- Zähler für Verbrauchserfassung Medien über M-Bus als kommunikative Datenpunkte auf Automationsstation erfassbar. Über M-Bus Erfassung, Aufzeichnung und Bereitstellung von Zählwerten für Energie- und Volumenstrom. Für Verbrauchs- und Energieabrechnung Speicherung und

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Ausgabe von Zählwerten für frei definierbare Zeiträume. Messwerterfassung und Speicherung Momentanverbrauch zur zeitabhängigen Analyse von Energie-und Volumenströmen. Zähler die nicht über M-Bus integrierbar sind, werden als Zähl-Eingang (physikalischer Datenpunkt) für die Erfassung von Zählimpulsen in die Automationsstation eingebunden.

Hardware
- Automationseinrichtung besteht aus Grundeinheit und Spannungsversorgung.
- Zentraleinheit mit Mikroprozessor, Speicher, CPU mit integrierten Webserver
- Baugruppenträger, Montagesockel
- Pufferung von Speicher und systeminterner Uhr für mindestens 72h
- Pufferbatterie ohne Werkzeug und ohne Öffnung der CPU austauschbar.
- Bemessungsbetriebsspannung 24V DC
- Leistungsaufnahme max. 30VA
- Kommunikationsschnittstellen RS232, RS485, USB2.0
- 2x Ethernet-Schnittstelle, Übertragungsgeschwindigkeit 10/100MBit/s, Anschluss RJ45. Verbindung beider Ports über internen Switch oder separate Verbindung in ein IP-Netzwerk, d.h. beide Konfigurationen sind umsetzbar.

Software für Programmierung bzw. Parametrierung
Die Software umfasst das Grundsoftwarepaket für die Programmierung bzw. Parametrierung der Anwenderprogramme der Automationseinrichtungen und die Gerätekonfiguration (Hardwareaufbau mit Verknüpfung und Adressierung der Baugruppen). Des Weiteren ein Softwaretool mit integrierten Webserver für die Visualisierung der Bedien- oberflächen mit tabellarischer und grafischer Anzeige von Anlagenbildern, Bedienelementen, Messwerten (grafisch als Trendkurven), Alarmen, Einstell- werten etc. Software einschließlich 32 Bit Betriebssystem und Lizenzgebühren sowie Lizenzvertrag.

Die Programmiersprache erlaubt die einfache Realisierung beliebiger Regelaufgaben, die Ausführung individueller Logikfunktionen und Steuer-/ Regelprogramme sowie die Weiterverarbeitung von Betriebsdaten. Für die Abarbeitung komplexer Funktionen werden Unterprogramme verwendet und entsprechend verknüpft. Die Software erlaubt dabei die logische Verknüpfung von analogen und binären Größen.
Programmierung nach IEC 61131-3 als Funktionsbausteinsprache (FBS) und/ oder strukturierter Text (ST), d.h. beide Programmiersprachen sind möglich. FBS und ST müssen dabei innerhalb der Regelprogramme gemischt anwendbar sein. Funktionsbausteinsprache (FBS) ist eine grafisch orientierte Programmiersprache. Sie arbeitet mit einer Liste von Netzwerken, wobei jedes Netzwerk eine logische Struktur enthält, die aus logischen bzw. arithmetischen Ausdrücken, den Aufruf von frei konfigurierbaren Funktionsblöcken sowie Sprung- und Return- Anweisungen besteht. Strukturierter Text (ST) ist eine Programmiersprache die aus einer Abfolge von Anweisungen mit Steuerstrukturen besteht. Beispiele sind Kontrollanweisungen als Schleifen (FOR, WHILE, REPEAT) und Verzweigungen (IF, CASE). Die Definition, Dokumentation und Eingabe der Programme ist modular aufzubauen. Programme sind in Abschnitte zu gliedern, in denen jedem Programmteil eine bestimmte technologische Funktion zugeordnet werden kann.

Analoge Ein-/Ausgänge von Sensoren sind ohne zusätzlichen Aufwand gleichzeitig für Regelung, Steuerung, Anzeige und Grenzwertüberwachung (fest, gleitend) verwendbar.

Die Automationseinrichtung bietet die Verarbeitung folgender Regelalgorithmen:
- Proportionalregelung (P)
- Proportional-Integral-Regelung (PI)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

- Proportional-Integral-Differential-Regelung (PID)

Als Operanden müssen Messwerte, Meldungen, Merker (Zwischenspeicher für Signalzustände und Zahlenwerte), Konstanten, Wochentag, Uhrzeit in den Regelprogrammen verarbeitet werden können.

Die Verarbeitung von Mess- und Rechenwerten sowie von logisch "1" und logisch "0" ist möglich. Endergebnisse müssen mit definierten Maßeinheiten versehen und über Datenpunktadressierung anwählbar sein. Die Programmierung ermöglicht die Realisierung und Verarbeitung von Operatoren über Funktionsbausteine mit folgenden Funktionsumfang:
- Boolesche Logik (Verarbeitung von logischen Werten "1" oder "0"
- Boolesche Operatoren AND (UND), OR (ODER), NICHT (Negation), NAND (NICHT-UND), NOR (NICHT-ODER)
- Speicherfunktionen: Setzen, Rücksetzen, vorrangiges Setzen und Rücksetzen, Flankenauswertung
- Zeitfunktionen: Einschaltverzögerung, Ausschaltverzögerung, Impulsbildung
- Zählfunktionen: Vorwärtszähler, Rückwärtszähler
- Vergleichsfunktionen: gleich, ungleich, größer, kleiner, größer-gleich, kleiner-gleich
- Arithmetische Funktionen: Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division
- Mathematische Funktionen: sin, cos, tan, arcsin, arccos, arctan, Quadrat, Quadratwurzel, Exponentialfunktion zur Basis e, natürlicher Logarithmus
- Konvertierungsfunktionen: Wandlung Fest- und Gleitpunktzahlen, Absolutwertbildung, Negation
- übertragen von Variableninhalten zwischen Speicherbereichen
- Mittelwertbildung vom Messwerten
- Auswahl Min./Max. Wert
- programmierte Module für komplexe Algorithmen

Es müssen mindestens folgende Programme realisiert werden können:
- Steuerung, Bedienung, Alarmierung der Anlage
- Regelungs-, Wartungs-, Überwachungsprogramme
- Diagnoseprogramme für Hardware des Automationssystems
- Zeitschaltprogramme mit Standardwoche und bis zu 20 Sondereinträgen
- Zählung Betriebsstunden, Energie-, Volumenströme
- Reaktionsprogramme auf Alarme, Störungen (Frostschutz, Begrenzerfunktionen für Temperatur, Druck, Feuchte, Grenzwertverletzung, Überlastschutz etc.)
- Netzausfall- und Netzwiederkehrprogramme
- Folgesteuerungen
- Messwerterfassung, Historik- und Trendprogramme (analoge, binäre Soll/Ist-Werte

<u>Reserven</u>
Die Automationsstation mit Auslegungsreserven von 10% für:
- die Prozessorleistung
- die Speicherausstattung
- die Kapazität für die Einbindung von analogen/binären Ein-/Ausgangsmodulen

0.2.5 Visualisierung und Bedienung
Bedien- und Beobachtungseinrichtung für Bedienung, Anzeige, Parametrierung und/oder Programmierung der Automationsstation als resistiver Industrie-Touchscreen für Einbau in Schaltschranktür. Mit Integrierten Webserver für Fernbedienung über Internet-Browser ohne herstellerspezifische Zusatzsoftware und/oder Softwarelizenzen. Dabei ist die Bedienoberfläche, das Layout und die Menüführung identisch zu der am Touchscreen. Grafikfähig, zoomfähig, für Visualisierung aller Datenpunkte der Automationsstation. Lokale Anzeige von Werten und Zuständen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Bedienen und Beobachten mit passwortgeschütztem Zugriff systemweit (Peer to Peer) auf alle Automationsstationen im Netzwerk. Anzeige als grafische Anlagenbilder mit:
- Betriebsparameter, Soll- und Grenzwerte, Stellung von Stellgliedern, Ein-/Ausschaltzeiten, Regelparameter, Anfangswerte der Betriebsstunden-zählung und Umschaltzeiten sind über die Bedieneinheit der Automations-station, wie auch auf der Managementebene, einstellbar.
- Zeit- und Kalenderprogramme
- Anzeige/Quittierung Alarmmeldungen , Störmeldungen, Wartungsmeldungen, Systemmeldungen. Sortierung nach Meldungsart
- aktuelle und historische Alarme und Ereignisse, Sortierung nach Datum
- grafische Darstellung Trendkurven (mindestens 8 Stück parallel darstellbar)

0.2.6 Bauart der Kabel, Leitungen, Rohre, Kabelkanäle
Bei der Verlegung von Leitungen, Kabeln, Rohren ist die Installationsart den Erfordernissen der Räume anzupassen. Für Leitungen ist als Leitermaterial Kupfer zu verwenden. Es sind nur Materialien mit VDE-Zeichen zugelassen.

Es sind ausschließlich halogenfreie Leitungen und Kabel einzusetzen. Diese genügen den Anforderungen eines verbesserten Verhaltens im Brandfall (korrosions- und raucharm)

Abzweigungen von Leitungen sind nur in Abzweigdosen oder gleichwertig zulässig. Bei Schaltern nur in Abzweig-Schalterdosen.

Elektroinstallationsrohre (Kunststoff halogenfrei und Stahlpanzerrohre, feuerverzinkt), Installationskanäle, Brüstungskanäle müssen aus schwer entflammbaren, selbstverlöschenden Material bestehen. Alle Einführungen von Leitungen und Kabeln in die einzelnen Geräte sind mit Kabelverschraubungen zu versehen.

Kabelrinnen im Innenbereich feuerverzinkt durch Bandverzinkung nach DIN EN 10346. Die Schnittstellen der Bleche sind durch den kathodischen Korrosions-schutz bis zu einer Materialstärke von 2mm geschützt. Kabelrinnen im Außenbereich, sowie Kabeltragesysteme generell, sind feuerverzinkt durch Tauchverfahren nach DIN EN ISO 1461. Die Schnittstellen sind zum Korrosions-schutz nachzuverzinken. Bauteile wie Trennstege, Deckel etc. für den Außenbereich mit Schmelztauchveredelung mit Zink-Aluminium Auflage nach DIN EN 10346. Die Nachweise zu den geforderten Materialeigenschaften sind vor der Installation vorzulegen.

Die gesamte Elektroanlage ist mit einem separaten Schutzleiter nach DIN VDE 0100-540 auszustatten. Es ist grundsätzlich der grün/gelb - Schutzleiter mitzuführen und an den zu erdenden Teilen anzuschließen.

Nach Fertigstellung der Anlage sind Prüfprotokolle für die Elektroinstallationen mit dem geforderten Prüfumfang für eine Erstprüfung vor Inbetriebnahme nach DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0100-710 vorzulegen.

Die Anschlussarbeiten für Kabel und Leitungen beinhalten Ablängen, Einführen, Abdichten, Absetzen, Anklemmen und Zugentlastung sowie Auflegen der Abschirmung. Einführungen mit Zugentlastung, Knickschutz und Verschraubungen. Kennzeichnung an beiden Anschlusspunkten mit Kabel-nummer und Zielbezeichnung. Alle Beschriftungen, mit den entsprechenden Schilderträgern und Befestigungsstegen, müssen öl-, säure-, und lichtbeständig sein. Bezeichnungen in Abstimmung mit dem Auftraggeber.

0.2.7 EMV, Überspannungsschutz

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Die im Schaltschrank angeordneten Steuerungs- und Regelungskomponenten sind vor Überspannungen zu schützen. Dazu sind Überspannungsschutzgeräte (SPD) vorzusehen. Diese Ableiter schalten bei einer definierten Überspannungshöhe zur Potentialausgleichsschiene durch. Mit Unterschreitung der Ansprechschwelle des Ableiters wird der normale Betriebszustand wieder hergestellt. Überspannungsschutz dreistufig, Typ 1 (Blitzschutz) in der bauseitigen Hauptverteilung. In den Schaltschränken der Gebäudeautomation Überspannungsableiter Typ 2 an der Einspeisung 400V AC und Typ 3 bei den Steuerspannungen 230V AC sowie 24V AC.

Bei Dachaufstellung von Komponenten (Lüftungsgerät, Rückkühler), erfolgt eine Aufstellung in Blitzschutzzone LPZ 0B, d.h. keine direkten Blitzeinschläge möglich, jedoch ungedämpfte Blitzpulsfelder vorhanden.
Abtrennung von Umgebung LPZ 0A über die bauseitige Blitzschutzanlage.
Überspannungsschutz Typ 2 (Spannungsversorgung) sowie Blitzstrom- und Überspannungsableiter Kategorie D1 + C2 + C1 für MSR sind Leistungsumfang der Gebäudeautomation.

Die Anforderungen der DIN VDE 0100-443 und DIN VDE 0100-534 sind zu beachten

Nachweis und Vorlage Dokumentation der Konformität nach den Bestimmungen der EMV Richtlinie 2014/30/EU.
Die Anforderungen der VDI 3551, VdS 2349, VdS 3501, DIN VDE 0100-444 sind umzusetzen.

0.2.8 Anforderungen an den Brandschutz
Verschluss von Wand- und Deckendurchführungen an den Trennungen der einzelnen Brandabschnitte in brandschutztechnisch klassifizierten Bauteilen mit bauaufsichtlich zugelassenen Kabelabschottungen gemäß DIN 4102-9.
Die Kabelabschottungen müssen geprüft sein und über eine Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung verfügen. Die ständige Überwachung der verwendeten Baustoffe ist nachzuweisen. Das Schottsystem muss für den Einbau in Wand- und Deckendurchführungen geeignet sein. Des Weiteren muss eine Eignung für alle Wandarten (Beton, Mauerwerk, leichte Trennwände in Gipskarton etc.) vorliegen. Der Nachweis der Verwendbarkeit der Schottung ohne vorgeschriebene Mindestarbeitsräume an den Öffnungsleibungen und für die Verwendung aller Kabelleiter, Kabelummantelungen muss vorliegen. Eine Möglichkeit zur späteren Nachinstallation gemäß Zulassung muss gegeben sein. Die verwendeten Dämmschichtbilder sind ohne Nachbehandlung alterungsbeständig. Nachweis durch Prüfzeugnisse einer nach DIN 4102 zugelassenen Materialprüfanstalt (MPA).
Jede Kabelabschottung ist mit vollständig ausgefüllten Kennzeichnungsschild dauerhaft zu kennzeichnen. Das Schild muss folgende Angaben enthalten: Art der Schottung, Feuerwiderstandsklasse, Zulassungsnummer, Hersteller, Errichter, Herstellungsjahr.

0.2.9 Liefertermine, Angaben zu Unterlagen
Dem Auftragnehmer werden Ausführungsunterlagen zur Verfügung gestellt, jedoch ohne Werkstatt- und Detailzeichnungen, d.h. nur Unterlagen gem. HOAI, Leistungsphase 5. Die Anwendung der VDI 6026 wird ausdrücklich ausgeschlossen. Auf Grundlage dieser Unterlagen hat der Auftragnehmer sofort mit der Erstellung der Montageplanung zu beginnen (siehe separate Position im Leistungsverzeichnis). Es sind Unterlagen entsprechend der gesondert aufgenommenen LV-Positionen zu liefern. Ferner sind von Auftragnehmer, unter Berücksichtigung des Bauablaufes, Terminpläne für die Abwicklung der beauftragten Leistungen aufzustellen. Ohne Kenntnis der Baugenehmigungsunterlagen darf der Auftragnehmer nicht mit der Montage der Anlagenteile beginnen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Der Auftragnehmer hat vor Beginn der Leistungen Montagepläne zu erstellen und dem Planungsbüro rechtzeitig vor Baubeginn einzureichen. Diese Montagepläne sind vor dem Einreichen zur Genehmigung in Verantwortung des Auftragnehmers mit den anderen Gewerken der Haustechnik (Raumlufttechnik, Heizung, Kälte, Sanitär, Elektrotechnik, Informations- und Nachrichtentechnik, Brandmeldeanlagen) abzustimmen. Die Montage erfolgt nach vom Planer mit Sichtvermerk und Datum versehenen Montageplänen. Ein Anspruch auf Prüfung und Freigabe besteht nicht. Der Auftragnehmer hat einen eigenen Terminplan auf Basis des Baustellenterminplanes aufzustellen und zur Genehmigung vorzulegen.

Es sind Bestands- und Revisionsunterlagen gemäß Beschreibung im Leistungsverzeichnis zu liefern. Art und Umfang der durch den Auftragnehmer zu liefernden Unterlagen mit den in DIN 18386, Punkt 3.1.4 und 3.5 beschriebenen Umfang unter Berücksichtigung nachfolgender Anmerkungen.

Erstellen von Revisionsunterlagen und von Brandschutzunterlagen, jeweils in übersichtlich getrennten Ordnern abgeheftet mit Trennblättern und Inhaltsverzeichnis versehen. Beide Dokumentationen sind in Papierform und auf getrennten Datenträgern (CAD-Dateien in dwg, dxf, plt; Sonstige als pdf) zu übergeben.

Bei den Stücklisten sind mindestens vorzulegen:
- Liste elektrischer Verbraucher, Überspannungsschutzgeräte, Fehlerstrom-schutzeinrichtungen (RCD)
- Messwertaufnehmerliste, Ventilliste, Jalousieklappenliste, Pumpenliste, Ventilatorenliste, Brandschutzklappenliste
  Anzugeben sind alle Leistungs- und Typenbezeichnungen, Einbauort, Einbaulage, Angaben zu Steuerung und Überwachung.
- Kabelplan, Kabellisten
  Die Kabellisten müssen mindestens folgende Spalten enthalten:
  Feldgerät, Hersteller/Typ, Benutzeradresse, elektrische Leistung, Nennstrom, Absicherung [A], Spannung, Kabeltyp, Kabelquerschnitt, zu verlegen von, zu verlegen nach, Kabellänge Teilstrecke

0.2.10 Provisorien
keine Anmerkungen

0.2.11 Geforderte Zertifizierungen
Nachweis BACnet Konformität wie unter 0.2.4 beschrieben. Je BACnet Geräteprofil ist auf Anforderung das ausgefüllte Beiblatt 070-12 sowie PICS, BTL vorzulegen.

0.2.12 Vorhandene Datennetze
keine Anmerkungen

0.2.13 Funktionsbeschreibung, Automationsschemata/Funktionslisten
Erstellung von Funktionsbeschreibungen
Automationsschemata/Funktionslisten nach VDI3814 und DIN EN ISO 16484-3

0.2.14 Anforderungen Energieeffizienz und Energiemanagement
keine Anmerkungen

0.2.15 Vorgaben aus Sachverständigengutachten
Einbindung der Verschaltung von Brandschutzklappen nach Brandszenarien.

0.2.16 Vorgaben für Austausch digitalisierter Daten und Dokumente

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

CAD-Dateien in dwg, dxf, plt; Sonstige als pdf.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1	**480 Gebäudeautomation**				
1.1	**481 Automationssysteme**				
1.1.1	**481-1 Feldgeräte**				
	Feldgeräte Vorbemerkungen Die Montage der Feldgeräte incl. Bezeichnung (mindestens mit Selbstklebeetiketten) ist in die Einheitspreise einzukalkulieren. Die Montage der wasserführenden Teile (Regelventile, Tauchhülsen) ist nicht Gegenstand des Leistungsumfanges. Diese Teile werden dem Heizungsinstallateur zum Einbau auf der Baustelle übergeben. Vor der Montage sind die Mess- bzw. Einbauorte von Messwertgebern, Stellgliedern etc. mit den zuständigen Gewerken und dem AG abzustimmen und festzulegen. Feldgeräte werden mit folgenden Unterlagen geliefert: Montageanleitung, Klemmenbezeichnung, Betriebsanleitung, Inbetriebnahmehinweise, systemspezifische Daten digitaler Geräte, Wiederholgenauigkeit der angebotenen Messwertgeber.				
1.1.1.0010	STLB-Bau 04/2026 070 Außentemperatur-Messwertgeber, Einsatzbereich - 30 bis 60 Grad C, mit Sonnenschutzeinrichtung, für Wandmontage, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit passivem Messelement Pt 1000, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	1	St	.....	.....
1.1.1.0020	STLB-Bau 04/2026 070 TA Temperatur-Messwertgeber für Luftleitungen, Einsatzbereich - 30 bis 60 Grad C, mit Mittelwertgeber, Länge Sensorelement 6 m, Halterung und Einbauflansch, durchgehendes Sensorelement über die gesamte Sensorlänge, Ausführung Ausgänge Feldgerät Werkstoff 'aus nichtrostenden Stahl, Werkstoff-Nr 1.4571' mit passivem Messelement Pt 1000, relativer Fehler max. 1 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	2	St	.....	.....
1.1.1.0030	STLB-Bau 04/2026 070 TA Temperatur-Messwertgeber für Luftleitungen, Einsatzbereich - 30 bis 60 Grad C, mit Messstab, Einbaulänge 400 mm, Einbauflansch, Ausführung Ausgänge Feldgerät Werkstoff 'aus nichtrostenden Stahl, Werkstoff Nr. 1.4571' mit passivem Messelement Pt 1000, relativer Fehler max. 1 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	2	St	.....	.....
1.1.1.0040	STLB-Bau 04/2026 070 Raumtemperatur-Messwertgeber, Einsatzbereich 0 bis 40 Grad C, für Aufputzmontage, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit passivem Messelement Pt 1000, relativer Fehler max. 1 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 3X DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	5	St	.....	.....
1.1.1.0050	Kombinierter Temperatur- und Feuchtefühler für Luftleitungen mit 400 mm langem Messstab aus nichtrostenden Stahl, Werkstoff-Nr 1.4571, mit Einbauflansch, geeignet für Luftgeschwindigkeiten bis 10 m/s, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit aktivem Messsignal 0 (2) bis 10 V, relativer Fehler max. 1,6% vom Einsatzbereich,	1	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Temperatur-Messwertgeber, Einsatzbereich - 30 bis + 60 Grad C, Wiederholgenauigkeit +/- 0,5 K, Relative Feuchte-Messwertgeber, Einsatzbereich 10 bis 100 % relative Feuchte, Wiederholgenauigkeit +/- 2 %				
1.1.1.0060	STLB-Bau 04/2026 070 Tauchtemperatur-Messwertgeber in Stabausführung, Einsatzbereich - 30 bis 130 Grad C, einschl. Schutzrohr mit Gewinde, PN 16, aus Messing, Einbaulänge 100 mm, aktive Messzone bis 50 mm, einschl. Einschweißmuffe für wärmegedämmte Rohre, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit passivem Messelement Pt 1000, relativer Fehler max. 1 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	17	St	.....	.....
1.1.1.0070	STLB-Bau 04/2026 070 TA Tauchtemperatur-Messwertgeber in Stabausführung, Einsatzbereich - 30 bis 130 Grad C, einschl. Schutzrohr mit Gewinde, PN 16, aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr '1.4571' Einbaulänge 100 mm, aktive Messzone bis 50 mm, einschl. Einschweißmuffe für wärmegedämmte Rohre, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit passivem Messelement Pt 1000, relativer Fehler max. 1 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 65 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	4	St	.....	.....
1.1.1.0080	STLB-Bau 04/2026 070 TA Wie Position 1.1.1.0070, jedoch Einbaulänge 400 mm,	2	St	.....	.....
1.1.1.0090	Frostschutzwächter für Einbau in Lüftungsgeräte, Sollwertsteller verdeckt innerhalb des Gehäuses, Einstellbereich von 0 bis 15 Grad C, mit Kapillarrohr, Kapillarrohrhalterungen für Montage auf Spannrahmen und Einbauflansch, Mindestkapillarrohrlänge 6 m, für Grenzwertmessung an einem kurzen Teil des gesamten Kapillarrohres, mit einer Schaltstufe, max. Schaltdifferenz '3K' Kontaktbelastung 230 V AC, 5 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1),	1	St	.....	.....
1.1.1.0100	STLB-Bau 04/2026 070 TA Differenzdruck-Wächter, Sollwertsteller verdeckt innerhalb des Gehäuses, für Luft, Einsatzbereich in kPa von/bis '0,1 bis 1,0' Bereich der Arbeitstemperatur in Grad C von/bis '-20 bis 60' einschl. Wand- und Rohrhalterung, mit kompletter Messleitung bis 3 m, einschl. Anschlusszubehör, mit einer Schaltstufe, max. Schaltdifferenz '25Pa' Kontaktbelastung 230 V AC, 5 A, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).	3	St	.....	.....
1.1.1.0110	STLB-Bau 04/2026 070 TA	2	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Differenzdruck-Messwertgeber, für Luft, Einsatzbereich in kPa von/bis '0 bis 2,5' Gehäuse-Umgebungstemperatur in Grad C '0 bis 50' einschl. Wand- oder Rohrhalterung, mit kompletter Messleitung bis 3 m, einschl. Anschlusszubehör, Ausführung Ausgänge Feldgerät mit aktivem Messsignal 0 (2) bis 10 V, relativer Fehler max. 1,6 % vom Einsatzbereich, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), einschl. Anschluss an das Medium.				
1.1.1.0120	STLB-Bau 04/2026 070 TA	1	St	.....	.....
	Rauchmelder, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Branderkennungselement mit 'Bemessungsbetriebsspannung 24V AC/DC, 2 potentialfreie Wechsler, Montage außerhalb des Luftkanals, Schutzgehäuse aus ABS mit Aluminium-Venturi-Rohr Länge 600mm (kürzbar). Das Servicealarmrelais schaltet bei einem Verschmutzungsgrad von 70%. Im Alarmfall (Brandfall) geht das Relais in Selbsthaltung. Entriegelung durch von außen zugänglichen Reset-Taster. Mit DIBt-Zulassung und VdS-Prüfzeugnis, Gehäuse in Schutzart IP54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1). Umgebungstemperatur -20 bis 60 Grad C, 5 bis 95% relative Umgebungsfeuchte' für Luftleitung, geeignet für Geschwindigkeiten bis 20 m/s, mit Schaltzustandsanzeige am Einbauort, mit schaltendem Ausgang, Kontaktbelastung 230 V AC, 5 A, mit Meldekontakten für Rauchalarm und Wartungsmeldung, einschl. Anschluss der elektrischen Leitungen am Geber.				
1.1.1.0130	STLB-Bau 04/2026 070 TA	3	St	.....	.....
	Tauchtemperatur-Sicherheitswächter, Sollwertsteller verdeckt innerhalb des Gehäuses, Einstellbereich von 30 bis 110 Grad C, in Stabausführung einschl. Schutzrohr mit Gewinde, PN 16, aus Messing, Einbaulänge 160 mm, einschl. Schweißmuffe für wärmegedämmte Rohre, mit 2 Schaltstufen, max. Schaltdifferenz '5K' Kontaktbelastung 230 V AC, 5 A, baumustergeprüft, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1).				
1.1.1.0140	STLB-Bau 04/2026 070 TA	2	St	.....	.....
	Druck-Sicherheitswächter, Sollwertsteller verdeckt innerhalb des Gehäuses, für Heißwasser, Einsatzbereich in kPa von/bis '0 bis 600' höchster Arbeitsdruck in kPa '1600' Bereich der Arbeitstemperatur in Grad C von/bis '-20 bis +110' einschl. Wand- und Rohrhalterung, mit kompletter Messleitung bis 3 m, einschl. Anschlusszubehör, mit einer Schaltstufe, Kontaktbelastung 230 V AC, 5 A, baumustergeprüft, Gehäuse in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), mit Schaltzustandsanzeige am Einbauort.				
1.1.1.0150		6	St	.....	.....
	Feuchte-Anbau-Wächter zur Überwachung der Kondenswasserbildung an Umluftkühlgeräten einschließlich Anbau an Kondensatwanne, Sollwertsteller verdeckt innerhalb des Gehäuses, für Einsatz im Raum, Schaltpunkt 93% relative Feuchte, Einsatzbereich 0 bis +60 Grad C, einschl. Montagezubehör, mit einer Schaltstufe als Öffnerkontakt Messprinzip: Wasserleitfähigkeit LED-Anzeigen grün/rot für Betrieb/Alarm Alarmmeldung: Kontakt als Öffner, max 1A				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Spannungsversorgung 24 V AC Stromaufnahme max. 20mA Sensor: 2x2 Detektorelektoden, Sensorlage an der Gehäuseunterseite, Messstrom max. 0,15mA max. Abmessungen wegen beengter Platzverhältnisse für Einbau BxLxH: 50x35x30mm Gehäuse in Schutzart IP 68 DIN EN 60529 (VDE 0470-1),				
1.1.1.0160		10	St	.....	.....
	Deckeneinbau-Präsenzmelder mit schaltenden Ausgang für die Erfassung der Anwesenheit von Personen und Bewegungen mit Temperaturdifferenzen von größer 5K zwischen Proband und Umgebung. Messumformer in separaten Gehäuse, mit Verbindungskabel zwischen Messumformer und Sensor, Länge min. 3m. Sensor für Deckeneinbau einschließlich des dazu erforderlichen Montagezubehörs. Anschlusskopf aus Aluminium, Farbe weiss. Sensor: Infrarot-Bewegungssensor Leistungsaufnahme: 1W Erfassungsbereich: Umfang 360 Grad, Öffnungswinkel 110 Grad Erfassungsradius bei Einbauhöhe 3,0m: 7,50m Nachlaufzeit, einstellbar von 4 Sekunden bis 16 Minuten Umgebungstemperatur: -20 bis +60 Grad C Ausgang: potentialfreier Wechsler Bemessungsbetriebsspannung: 24V DC Schutzart Sensor: IP30 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1) Schutzart Messumformer: IP65 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1) Durchmesser Sensor ca. 30mm				
1.1.1.0170		10	St	.....	.....
	Luftqualitäts-Messwertgeber CO2 für Luftleitungseinbau mit 200mm langen Messstab und Einbauflansch für die Erfassung Einzelgas, Messgröße CO2 Messprinzip: optischer NDIR-Sensor (nicht-dispersive Infrarot Technologie) mit automatischer Kalibrierung mit aktivem Messsignal 0 (2) bis 10 V Einsatzbereich: 0 bis 5000ppm, Mehrbereichsumschaltung 0 bis 2000ppm; 0 bis 5000ppm über DIP-Schalter Umgebungstemperatur: 0 bis +50 Grad C relative Umgebungsfeuchte 10 bis 95% Bemessungsbetriebsspannung: 24V AC/DC Gehäuse in Schutzart IP65 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1)				
1.1.1.0180	STLB-Bau 04/2026 070 TA Leitbeschreibung	2	St	.....	.....
	Mischregelarmatur mit Antrieb, für Medium Heißwasser, Mediumstemperatur über 5 bis 120 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, max. zulässige Druckdifferenz bei voll geöffnetem Ventil in kPa '11,6' kvs-Wert 4 m3/h, Sitzleckage max. 0,01 % vom Kvs-Wert, PN 16, Flanschanschluss, DN 15, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:100, Gehäuse aus Gusseisen mit Grundbeschichtung, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Bemessungsbetriebsspannung in V '24' Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 (2) bis 10 V, Messsignal '0-10V DC'				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	mit mechanischer Handverstellung, Stellglied und Antrieb getrennt einschl. Zusammenbauteile, mit mechanischer Stellungsanzeige.				
01	Unterbeschreibung mit Ventilblockierschutz automatische Störmeldung bei Blockierung Ventilhub mit Rückmeldekontakt und mit LED-Anzeige am Stellmotor				
1.1.1.0190	STLB-Bau 04/2026 070 TA Leitbeschreibung	1	St	.....	.....
	Mischregelarmatur mit Antrieb, für Medium Kaltwasser, Mediumstemperatur über 5 bis 80 Grad C, Umgebungstemperatur 0 bis 50 Grad C, max. zulässige Druckdifferenz bei voll geöffnetem Ventil in kPa '26,0' kvs-Wert 2,5 m3/h, Sitzleckage max. 0,01 % vom Kvs-Wert, PN 16, Flanschanschluss, DN 15, mit gleichprozentiger Kennlinie, Stellverhältnis größer gleich 1:100, Gehäuse aus Gusseisen mit Grundbeschichtung, Schließkörper und Spindel aus nichtrostendem Stahl, Spindelabdichtung mit Doppel-O-Ring aus EPDM, elektromotorischer Antrieb, Stellsignal 0 (2) bis 10 V, Bemessungsbetriebsspannung in V '24' Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Schließdruck des Ventils 600 kPa, mit analoger Stellungsrückführung, analog 0 (2) bis 10 V, Messsignal '0-10V DC' mit mechanischer Handverstellung, Stellglied und Antrieb getrennt einschl. Zusammenbauteile, mit mechanischer Stellungsanzeige.				
01	Unterbeschreibung mit Ventilblockierschutz automatische Störmeldung bei Blockierung Ventilhub mit Rückmeldekontakt und mit LED-Anzeige am Stellmotor				

1.1.1 481-1 Feldgeräte .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.1.2 481-2 Hardware

Hardware, Automationseinrichtungen
Leitbeschreibung Automationseinrichtungen, Teil 1: - BACnet
- Automationseinrichtungen mit BACnet-Kommunikation müssen den Anforderungen der ANSI/ASHRAE 135 sowie der DIN EN ISO 16484-5 in der jeweils zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe gültigen Fassung entsprechen.
- Die angebotenen BACnet-Geräte müssen über eine gültige und aktuelle Zertifizierung der BACnet Testing Laboratories (BTL-Zertifizierung) verfügen.
- Die BACnet-Kommunikation hat herstellerneutral und interoperabel zu erfolgen. Proprietäre Erweiterungen dürfen die Interoperabilität mit BACnet-Geräten anderer Hersteller nicht einschränken.
- Sämtliche für den Betrieb erforderlichen BACnet-Objekte, Eigenschaften, Dienste und Meldungen sind vollständig zu dokumentieren und dem Auftraggeber in digitaler Form zu übergeben.
- Die Integration von BACnet-Geräten unterschiedlicher Hersteller muss ohne zusätzliche proprietäre Softwarelizenzen möglich sein.
- Für IP-basierte BACnet-Kommunikation ist die Unterstützung von BACnet/SC Secure Connect vorzusehen. Die eingesetzten Komponenten müssen den sicheren Betrieb in IP-Netzwerken einschließlich verschlüsselter Kommunikation unterstützen.

Leitbeschreibung Automationseinrichtungen, Teil 2

STLB-Bau 04/2026 070
Die Automationseinrichtungen übernehmen den Betrieb der technischen Anlagen:
Erfassen von Betriebs- und Störmeldungen,
Erfassen von Mess- und Zählwerten,
Ausgabe von Stell- und Schaltbefehlen,
Betriebskontrolle, automatische und manuelle Betriebsführung, Steuerung und Regelung,
Optimierung, Kommunikation mit einer übergeordneten Ebene, mit Subsystem,
Darstellen von Tendenzprotokollen und Betriebsstatistiken.

STLB-Bau 04/2026 070

Die physikalischen Ein- und Ausgänge der Automationseinrichtung umfassen gemäß der Funktionsliste für Gebäudeautomation:
Binär-Ausgänge (BA) für ein- und mehrstufige Impuls- oder Dauerschaltbefehle, Dreipunkt-Stellbefehle und Pulsweitenmodulation-Stellbefehle,
Analog-Ausgänge (AA) für die Ausgabe von Analogsignalen, kurzschlussfest und direkt mit dem Bezugspotential der Automationseinrichtung verbunden, Stellgeräte sind am Ausgang direkt anschließbar, Ausgänge mit Signalbereich von 0 (4) bis 20 mA sind mit einer Bürde von 250 Ohm belastbar, Ausgänge mit Signalbereich von 0 (2) bis 10 V sind für einen Mindestwiderstand von 10 kOhm ausgelegt, die Digital-/Analog-Umsetzung erfolgt mit mind. 12 Bit Auflösung,
Binär-Eingänge (BE) mit Abfragespannung für die Erfassung von Binärsignalen zum Anschluss von potentialfreien Kontakten, Binärsignale, die mind. 0,2 s anstehen, werden erfasst,
Zähl-Eingänge (ZE) mit Abfragespannung für die Erfassung von Zählimpulsen zum Anschluss von potentialfreien Kontakten, mit Impulsfrequenzen bis zu 10 Hz bei einer Mindestimpulsdauer von 50 ms, Vorwärtszähler mit einem Zählbereich von mind. 2 hoch 32, auf 0 rücksetzbar, die Zählwerte werden bei Netzausfall für mind. 72 h gepuffert,
Analog-Eingänge (AE) für direkten Anschluss von aktiven Gebern 0 (2) bis 10 V

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

bzw. 0 (4) bis 20 mA und passiven Gebern, passive Geber bis zu 200 Ohm werden in Vierleitertechnik angeschlossen, die Auflösung der Analog-/Digital-Umsetzung erfolgt bei aktiven Gebern mit mind. 8 Bit und bei passiven Gebern mit mind. 10 Bit.

STLB-Bau 04/2026 070
Die Automationseinrichtungen DIN EN ISO 16484-2 bestehen aus Grundeinheit mit Spannungsversorgung für die Automationseinrichtung, Zentraleinheit mit Mikroprozessor und Speicher, einschl. Software-Nutzungsrechte für Betriebssystem, Ein- /Ausgabefunktionen, Verarbeitungsfunktionen für Überwachen, Steuern und Regeln, Uhrenbaustein, Pufferung von Speicher und systeminterner Uhr für mind. 72 h, Watchdog-Einrichtung zur Eigenüberwachung, Schnittstelle für mobile Programmiereinrichtung, Schnittstelle für herstellerspezifische Kommunikation, Schnittstelle für Bedien- und Beobachtungseinrichtung, Schnittstelle für Ein-/Ausgabebaugruppen, Kommunikationseinheit als Schnittstelle zu Feld-, Automations- oder Management-Netzwerk sowie zum Anschluss von Bedien-/Beobachtungs- und Servicegeräten, der Ausfall oder Austausch eines Kommunikations-Teilnehmers führt nicht zum Ausfall oder Störung der gesamten Kommunikation, Störfestigkeit DIN EN IEC 61000-6-2 (VDE 0839-6-2), Störaussendung DIN EN IEC 61000-6-3 (VDE 0839-6-3), Bedien- und Beobachtungseinheit für Bedienung, Anzeige, Parametrierung und/oder Programmierung der Automationseinrichtung, bei wiederkehrender Netzspannung gehen die Automationseinrichtungen automatisch ohne Neueingaben von Programmen, Parametern oder Handeingriff wieder in Betrieb.

1.1.2.0010 STLB-Bau 04/2026 070 TA TB — 1 St — ..... — .....
Leitbeschreibung
Automationseinrichtung,
für den Informationsschwerpunkt 'ASP01: Heizung'
Standort '10.0.21: Heizungszentrale
Ausführung Automationseinrichtung, mit Lokaler Vorrangbedien-/Anzeigeeinrichtung (LVB) für alle Funktionen, als nativ BACnet System nach DIN EN ISO 16484-5, mit BACnet SC (Secure Connect).
Ausführung gemäß den Vorgaben in den Punkten 0.2.4 und 0.2.5 der Technischen Vorbemerkungen nach DIN 18386 und der vorstehenden Leitbeschreibung Automationseinrichtungen (Teil 1 und Teil 2).
BACnet Geräteprofil: B-BC: BACnet Building Controller'
gemäß GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5,
Blatt-Nr 'Beiblatt Nr 2 der Anlagen zum Leistungsverzeichnis'
und Automationsschema/Funktionsbeschreibung-Nr 'Beiblatt Nr 1 und 2 der Anlagen zum Leistungsverzeichnis'
Netzart Allgemeine Stromversorgung AV, Netzspannung 24 V DC, Umgebungstemperatur 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), für Einbau in Schaltschrank, mit Peer-to-Peer Kommunikation, mit Kommunikationsschnittstelle BACnet Normprotokoll DIN EN ISO 16484-5 und Beiblatt 070-12 BACnet, einschl. Anzahl und Art physikalischer/gemeinsamer Ein-/Ausgänge passend zu den Funktionen, Reserveein-/-ausgänge betriebsfertig für die Eingabe von Programmen, Hardwareliste Beiblatt 70-4 ist vom Bieter auszufüllen und dem Angebot beizulegen gemäß Anlage 'Beiblatt 070-4: Hardware Automationseinrichtungen'
Hersteller und Typ '.....'
vom Bieter einzutragen.

01 Unterbeschreibung
Anzahl physikalische Ein-/Ausgänge
Binär-Ausgänge (BA) Anzahl: 20
Analog-Ausgänge (AA) Anzahl: 12
Binär-Eingänge (BE) Anzahl: 64

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Zähl-Eingänge (ZE) Anzahl: 0
Analog-Eingänge (AE) Anzahl: 24
Reserveein-/-ausgänge betriebsfertig für die Eingabe von Programmen, Bezeichnung, Typ, Stückpreis und Anzahl der Hardwarekomponenten je Informationsschwerpunkt siehe Beiblatt 070-4,
Blatt-Nr.: '.....'
(vom Bieter in beiliegenden Beiblatt 070-4 einzutragen)
Aus dem mit Angebotsabgabe vorzulegenden Beiblatt 070-4 muss hervorgehen wie der Bieter die physikalischen Datenpunkte des ASP auf die Automationsstation und die entsprechenden Busmodule aufteilt. Die Baugruppen der Lokalen Vorrangbedien-/Anzeigevorrichtung (LVB) sind anzugeben. Des Weiteren sind alle erforderlichen Zubehörteile anzugeben sowie Klemmleisten mit Reihenklemmen auf Tragschienen entsprechend DIN EN 60715.
Die Angabe erfolgt jeweils mit Bezeichnung, Hersteller, Typ, Anzahl, Einheitspreis. Alle Leistungen umfassen die Lieferung mit funktionstüchtiger Montage und Verdrahtung.
Mit Anschlussarbeiten für Kabel und Leitungen an die physikalischen Ein-/Ausgänge mit Ablängen, Einführen, Abdichten, Absetzen, Anklemmen und Zugentlastung. Kabelschirme sind im Schaltschrank an Erdpotential zu legen. Flexible Kabel sind mit Aderendhülsen zu versehen.

02 Unterbeschreibung
Einbindung in Automationseinrichtung ASP01
Die Automationseinrichtung ist so auszulegen, dass eine Einbindung und Kommunikation mit folgender Komponenten gegeben ist.
- Datenschnittstelleneinheit (DSE) BACnet/M-Bus für Zähler

Aufbau mit Schematischer Darstellung Netzwerk siehe
Beiblatt Nr 2: Automationsschemata/Funktionslisten, Seite 7

Eine Kommunikation / Bedienung der Automationseinrichtung 1 (AS01) über die direkt angeschlossene Bedien- und Beobachtungseinrichtung als Touch-Panel ist immer gegeben, unabhängig davon ob das bauseitige IT-Netzwerk zur Verfügung steht

03 Unterbeschreibung
BACnet-Vorgaben
Die mindestens umzusetzenden BACnet Interoperabilitätsbausteine BIBB sowie BACnet Object Type und Property Identifier für das umzusetzende Geräteprofil B-BC: BACnet Building Controller sind in beiliegenden Beiblatt 070-12 BACnet vorgegeben.
Die Übereinstimmung (Konformität) der im Beiblatt 070-12 BACnet genannten Anforderungen ist vor der Lieferung vom Hersteller zu erklären und mit einem PICS (Protocol Implementation Conformance Statement, nach BACnet Standard Annex A) und der Zertifizierung durch BTL (=BACnet Testing Laboratories) zu belegen.

Die BACnet/SC-Funktionalität muss Bestandteil der Zertifizierung des angebotenen Gerätes sein. Der Nachweis ist durch ein gültiges BACnet Testing Laboratories (BTL)-Zertifikat oder einen gleichwertigen, anerkannten Konformitätsnachweis zu erbringen. Auf Anforderung des Auftraggebers sind Herstellerdatenblätter, BTL-Nachweise sowie technische Dokumentationen vorzulegen, aus denen die Erfüllung der BACnet/SC-Anforderungen eindeutig hervorgeht.

1.1.2.0020	STLB-Bau 04/2026 070 TA TB Leitbeschreibung	1	St	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Automationseinrichtung,
für den Informationsschwerpunkt 'ASP02: Lüftung/Kälte'
Standort '10.3.03: Kältezentrale
Ausführung Automationseinrichtung, mit Lokaler Vorrangbedien-/Anzeigeeinrichtung (LVB) für alle Funktionen, als nativ BACnet System nach DIN EN ISO 16484-5, mit BACnet SC (Secure Connect).
Ausführung gemäß den Vorgaben in den Punkten 0.2.4 und 0.2.5 der Technischen Vorbemerkungen nach DIN 18386 und der vorstehenden Leitbeschreibung Automationseinrichtungen (Teil 1 und Teil 2).
BACnet Geräteprofil: B-BC: BACnet Building Controller'
gemäß GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5,
Blatt-Nr 'Beiblatt Nr 2 der Anlagen zum Leistungsverzeichnis'
und Automationsschema/Funktionsbeschreibung-Nr 'Beiblatt Nr 1 und 2 der Anlagen zum Leistungsverzeichnis'
Netzart Allgemeine Stromversorgung AV, Netzspannung 24 V DC, Umgebungstemperatur 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), für Einbau in Schaltschrank, mit Peer-to-Peer Kommunikation, mit Kommunikationsschnittstelle BACnet Normprotokoll DIN EN ISO 16484-5 und Beiblatt 070-12 BACnet, einschl. Anzahl und Art physikalischer/gemeinsamer Ein-/Ausgänge passend zu den Funktionen, Reserveein-/-ausgänge betriebsfertig für die Eingabe von Programmen, Hardwareliste Beiblatt 70-4 ist vom Bieter auszufüllen und dem Angebot beizulegen gemäß Anlage 'Beiblatt 070-4: Hardware Automationseinrichtungen'
Hersteller und Typ '.....'
vom Bieter einzutragen.

01 Unterbeschreibung
Anzahl physikalische Ein-/Ausgänge
Binär-Ausgänge (BA) Anzahl: 64
Analog-Ausgänge (AA) Anzahl: 24
Binär-Eingänge (BE) Anzahl: 152
Zähl-Eingänge (ZE) Anzahl: 0
Analog-Eingänge (AE) Anzahl: 36
Reserveein-/-ausgänge betriebsfertig für die Eingabe von Programmen,
Bezeichnung, Typ, Stückpreis und Anzahl der Hardwarekomponenten je Automationsschwerpunkt siehe Beiblatt 070-4,
Blatt-Nr.: '.....'
(vom Bieter in beiliegenden Beiblatt 070-4 einzutragen)
Aus dem mit Angebotsabgabe vorzulegenden Beiblatt 070-4 muss hervorgehen wie der Bieter die physikalischen Datenpunkte des ASP auf die Automationsstation, die dezentralen Kleinverteiler und die entsprechenden Busmodule aufteilt. Die Baugruppen der Lokalen Vorrangbedien-/Anzeigevorrichtung (LVB) sind anzugeben. Des Weiteren sind alle erforderlichen Zubehörteile anzugeben sowie Klemmleisten mit Reihenklemmen auf Tragschienen entsprechend DIN EN 60715.
Die Angabe erfolgt jeweils mit Bezeichnung, Hersteller, Typ, Anzahl, Einheitspreis. Alle Leistungen umfassen die Lieferung mit funktionstüchtiger Montage und Verdrahtung.
Mit Anschlussarbeiten für Kabel und Leitungen an die physikalischen Ein-/Ausgänge mit Ablängen, Einführen, Abdichten, Absetzen, Anklemmen und Zugentlastung. Kabelschirme sind im Schaltschrank an Erdpotential zu legen. Flexible Kabel sind mit Aderendhülsen zu versehen.

02 Unterbeschreibung
Einbindung in Automationseinrichtung ASP02
Die Automationseinrichtung ist so auszulegen, dass eine Einbindung und Kommunikation mit folgender Komponenten gegeben ist.
- Datenschnittstelleneinheit (DSE) BACnet/M-Bus für Zähler

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Aufbau mit Schematischer Darstellung Netzwerk siehe
Beiblatt Nr 2: Automationsschemata/Funktionslisten, Seite 7

Eine Kommunikation / Bedienung der Automationseinrichtung 1 (AS02) über die direkt angeschlossene Bedien- und Beobachtungseinrichtung als Touch-Panel ist immer gegeben, unabhängig davon ob das bauseitige IT-Netzwerk zur Verfügung steht

03 Unterbeschreibung
BACnet-Vorgaben
Die mindestens umzusetzenden BACnet Interoperabilitätsbausteine BIBB sowie BACnet Object Type und Property Identifier für das umzusetzende Geräteprofil B-BC: BACnet Building Controller sind in beiliegenden Beiblatt 070-12 BACnet vorgegeben.
Die Übereinstimmung (Konformität) der im Beiblatt 070-12 BACnet genannten Anforderungen ist vor der Lieferung vom Hersteller zu erklären und mit einem PICS (Protocol Implementation Conformance Statement, nach BACnet Standard Annex A) und der Zertifizierung durch BTL (=BACnet Testing Laboratories) zu belegen.

Die BACnet/SC-Funktionalität muss Bestandteil der Zertifizierung des angebotenen Gerätes sein. Der Nachweis ist durch ein gültiges BACnet Testing Laboratories (BTL)-Zertifikat oder einen gleichwertigen, anerkannten Konformitätsnachweis zu erbringen. Auf Anforderung des Auftraggebers sind Herstellerdatenblätter, BTL-Nachweise sowie technische Dokumentationen vorzulegen, aus denen die Erfüllung der BACnet/SC-Anforderungen eindeutig hervorgeht.

1.1.2.0030 2 St ....

Bedien- und Beobachtungseinrichtung für ASP01, ASP02
passend zur angebotenen Automationseinrichtung
ASP01: Heizung
ASP02: Lüftung/Kälte
TFT-Touchscreen für Bedienung, Anzeige, Parametrierung und/oder Programmierung der Automationsstation als resistiver Industrie-Touchscreen, ohne Lüfter und bewegliche Teile. Mit Anschlusskabel und Stecker zur Anbindung an die Automationsstation und die direkte Netzwerkeinbindung über BACnet IP. Gehäuse aus Aluminium, mit Aluminiumfront
32-Bit Prozessor mit Taktfrequenz von mindestens 600MHz,
Arbeitsspeicher mindestens 512MByte SDRAM,
Datenspeicher mindestens 2GByte Flash
Integrierter Webserver, Fernbedienung über Internet-Browser ohne herstellerspezifische Zusatzsoftware und/oder Softwarelizenzen. Dabei ist die Bedienoberfläche, das Layout und die Menüführung identisch zu der am Touchscreen.
Mit Software mit integrierten Webserver für die Bedienung und Visualisierung der Bedienoberflächen mit tabellarischer und grafischer Anzeige von Anlagenbildern, Bedienelementen, Messwerten (grafisch als Trendkurven), Alarmen, Einstellwerten etc. Software einschließlich 32 Bit Betriebssystem und Lizenzgebühren sowie Lizenzvertrag.
10,1 Zoll TFT-Display, Auflösung in Pixel mindestens 1280x800, grafikfähig, zoomfähig, für Visualisierung aller Datenpunkte der Automationsstation.
LED-Displaybeleuchtung Helligkeit 350 cd/m2 (regelbar),
Farbpalette 65536 Farben.
2x Ethernet-Ports: 10/100MBit/s, Anschluss über RJ45-Buchse Verbindung beider Ports über internen Switch oder separate Verbindung in ein IP-Netzwerk, d.h. beide Konfigurationen sind umsetzbar.
Kommunikationsschnittstellen:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

1x RS485: 9600 bis 76800 Bit/s
1x RS232
1x USB 2.0, 1x USB 3.2
Störfestigkeit DIN EN IEC 61000-6-2 (VDE 0839-6-2)
Störaussendung DIN EN IEC 61000-6-3 (VDE 0839-6-3)
Vibration (Betrieb) DIN EN 60068-2-6 (VDE 0468-2-6)
Schock DIN EN 60068-2-27 (VDE 0468-2-27)
Versorgungsspannung 24V DC,
Umgebungstemperatur (Betrieb) 0 bis 50 Grad C,
relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend)
Schutzart frontseitig IP65 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1).
Schutzart rückseitig IP20 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1).
liefern und funktionstüchtig montieren mit Einbau in Schaltschranktür einschließlich des dazu erforderlichen Zubehörs. Mit Herstellung Ausschnitt in Schaltschranktür. Mit Anschlussarbeiten für Kabel und Leitungen.

Anforderungen BACnet Bedien- und Beobachtungseinrichtung
Anzeige aller Informationen der Automationseinrichtung, die mit der Leittechnik auszutauschen sind und als BACnet Objekt in der Automationseinrichtung eingerichtet sind. Anzeige als Anlagenbilder mit Alarm- und Ereignismeldungen (Filterung nach Meldungsklasse), Zeit- und Kalenderprogrammen, Trenddaten (mindestens 8x Trendkurven parallel darstellbar), Soll- und Ist-Werte, Grenzwerte. Darstellung aller dieser Werte mit zugehöriger Objekt Property: Object_name (Objektname) und/oder Objekt Property: Description (Objektbeschreibung), d.h. beide Darstellungsarten sind umsetzbar. Die Bedienoberflächen sind frei konfigurierbar. Die Eingabemasken mit Bezeichnungen von Anlagen, Objekten etc. sind nicht mit den BACnet-Ojekten und deren Eigenschaften verknüpft.

1.1.2.0040 STLB-Bau 04/2026 070 TA — 2 St — ..... — .....
Leitbeschreibung

Datenschnittstelleneinheit (DSE) zum Datenaustausch zwischen Automationseinrichtung und Zähler,
bestehend aus: Hardware, Spannungsversorgung, geräte- und mediumspezifischen Anschlüssen und Verbindern, Kommunikations- und Treiber-Software zur Umsetzung der Protokolle und der zu übertragenden Adressen, Daten und Texte einschl. Koordination mit dem DSE-Kommunikationspartner, sowie Erstellung der Dokumentation,
einschl. temporärer Speicherung des aktuellen Prozessabbildes der zu übertragenden Datenpunkte, Einbindung in die Automationseinrichtung,
Automationseinrichtung 'ASP01: Heizung; ASP02: Lüftung/Kälte'
Schnittstelle 1 gemäß BACnet Normprotokoll DIN EN ISO 16484-5 und Beiblatt 070-12 BACnet, Schnittstelle 2 gemäß Einzelbeschreibung, Ausführung gemäß Funktionsliste für die DSE,
Einzelbeschreibungs-Nr 'Schnittstelle 2 gemäß Unterbeschreibung dieser Position als M-Bus nach DIN EN 13757-3'
zugehörige gemeinsame Ein-/Ausgabe-, Verarbeitungs- und Bedienfunktionen werden gesondert vergütet,
DSE einschl. anteiliger Leistungen wie Pflichtenheft-Erstellung,
Werks-/Labortest und Prüfdokumentation sowie Prüfzeugnisse, einschl. Nachweis der Normenkonformität mit Zertifikat durch eine autorisierte Prüfstelle, für Schaltschrankeinbau.

01 Unterbeschreibung
Einzelbeschreibung
Schnittstelle 1: BACnet
Netzwerkeinbindung: Über BACnet Automationsstation

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

BACnet-Geräteprofil: B-BC: BACnet Building Controller
Die Übereinstimmung (Konformität) der im Beiblatt 070-12 BACnet genannten Anforderungen ist vor Lieferung vom Hersteller zu erklären und mit einem PICS (Protocol Implementation Conformance Statement, nach BACnet Standard Annex A) und der Zertifizierung durch BTL (=BACnet Testing Laboratories) zu belegen.
Mit mindestens 750 BACnet Server Objekten, 750 BACnet Client Mappings, 25 BACnet Kalender Objekte, 100 BACnet Zeitplan (Scheduling) Objekte, 32 BACnet Meldungsklassen (Notification Class) Objekte, 100 BACnet Trendaufzeichnungs (Trend Log) Objekte.
BACnet SC

- Liefern, montieren, parametrieren und in Betrieb nehmen einer Datenschnittstelleneinheit zur Integration von BACnet-Systemen in BACnet/SC-Infrastrukturen.
- Die Datenschnittstelleneinheit muss BACnet Secure Connect (BACnet/SC) gemäß ANSI/ASHRAE Standard 135 (BACnet), Revision 22 oder höher unterstützen.
- Alle BACnet-seitigen Kommunikationsschnittstellen müssen BACnet/SC unterstützen.
- Die BACnet/SC-Funktionalität ist Bestandteil des Standardlieferumfangs und darf keine zusätzlichen Software-, Firmware- oder Funktionslizenzen erfordern.
- Die Kommunikation erfolgt verschlüsselt über TLS 1.3 (Transport Layer Security) mit zertifikatsbasierter Authentifizierung. X.509-Zertifikate müssen unterstützt werden.
- Die Verwaltung von BACnet/SC-Zertifikaten einschließlich Import, Export, Installation, Erneuerung und Austausch muss über eine integrierte Weboberfläche ohne zusätzliche Drittsoftware möglich sein.
- Die Datenschnittstelleneinheit muss die Überwachung und Diagnose der BACnet/SC-Kommunikation einschließlich Verbindungsstatus, Zertifikatsstatus und Kommunikationsfehlern unterstützen.
- Firmware-Updates dürfen die BACnet/SC-Funktionalität sowie installierte Zertifikate und deren Konfiguration nicht beeinträchtigen.
- Die BACnet/SC-Funktionalität muss Bestandteil der Zertifizierung (BTL oder gleichwertig) sein oder durch einen gleichwertigen anerkannten Konformitätsnachweis belegt werden.
- Für die Inbetriebnahme und den Betrieb ist eine integrierte Weboberfläche bereitzustellen, über die mindestens Parametrierung, Konfiguration, Zertifikatsverwaltung, Diagnose und Protokollierung möglich sind.
- Die BACnet/SC-Funktionalität muss zum Zeitpunkt der Abnahme vollständig produktiv nutzbar und freigegeben sein. Angekündigte zukünftige Softwarestände werden nicht als Nachweis anerkannt.

Schnittstelle 2: M-Bus
M-Bus nach DIN EN 13757-3. Einbindung von mindestens 20 M-Bus-Zählern. Einschließlich Pegelwandler zur Anbindung des M-Bus-Netzwerks mit galvanisch getrennter RS232 Schnittstelle. Einschließlich Spannungsversorgung Zähler über M-Bus.
Normung/Zertifizierung:
Konfiguration der Primäradressen, Einstellung von zyklischen Abfragen für Momentanverbräuche und Zählwerte über zugehöriges Konfigurationstool
Technische Daten
LED-Anzeigen: Betrieb, Störung, M-Bus-Kommunikation
Ethernet/IP Port: 100MBit/s über RJ45-Buchse
Bemessungsbetriebsspannung: 24V AC/DC
Bemessungsbetriebsspannung M-Bus: 24V AC/DC
Schutzart: IP20 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1)
mit Sockel/Sockelklemme, Einbauzubehör für Montage auf Tragschiene DIN EN

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	60715 im Schaltschrank				
	Netzwerkeinbindung Automationssystem				
1.1.2.0050	STLB-Bau 04/2026 070 TA Leitbeschreibung GA-Netzwerk, abgestimmt auf die Automationseinrichtungen zur Kommunikationsverbindung einschl. Übertragung der Hilfsenergie, Komponenten DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Klasse E (bis 250 MHz), Netzwerk gemäß Beiblatt, Beiblatt-Nr '2: Automationsschemata/Funktionslisten, Seite 7, GA Netzwerk für Einbindung der ASP und Verbindung zur Leittechnik, Übertragungsverfahren BACnet IP und Ausführung gemäß den Punkten 0.2.3 und 0.2.4 der technischen Vorbemerkungen nach DIN 18386' die Entfernungsangaben berücksichtigen die geplanten Kabelwege/Trassen, alle angebotenen Komponenten des Netzwerkes, wie Spleißboxen, Verstärker und Steckverbindungen, Kabelanschluss an Geräten und Gerätesteckern, Schutzschläuche, Steck- und Klemmenmaterial, Dosen und Reservelängen sind im Beiblatt 070-11 dargestellt, Kabel- und Verbindungstechnik Kategorie 6 DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), geschirmt, einschl. aller erforderlichen Anschlüsse, Einmessen einschl. Messprotokoll sowie Inbetriebnahme.	1	St	.....	.....
01	Unterbeschreibung Netzwerkeinbindung Aufbau eines autarken BACnet IP Netzwerks zur Verbindung folgender Automationseinrichtungen und der Leittechnik ASP01: Heizung (EG) ASP02: Lüftung/Kälte (Dach) <u>2x Standorte ASP01 / ASP02</u> Der Netzwerkswitch je ASP ist derart zu wählen, dass mindestens folgende Anzahl von Eingängen vorhanden sind: - 2 Stück RJ45 Ports als Reserve - 1 Stück RJ45 Port je Datenschnittstelleneinheit (M-Bus) - 1 Stück RJ45 Port je Automationseinrichtung (die Anzahl richtet sich nach dem Aufbau des angebotenen Automationssystems nach den Positionen 1.2.0010 bis 1.2.0020) - 1 Stück RJ45 Ports für Einbindung in externes IT-Netz				
02	Unterbeschreibung Eintragung Bieterangaben für die Netzwerkeinbindung der Automationsstationen von ASP01, ASP02. In beiliegenden Beiblatt 070-11 in der dort vorgegebenen Detaillierung hinsichtlich der kalkulationsrelevanten Komponenten des Netzwerkes Anlage Nr : '.....' (vom Bieter einzutragen)				
1.1.2.0060	Abstimmung mit Netzwerkadministrator bezüglich Adressierung der Netzwerkkomponenten, Festlegung IP-Adressen (Internet/Intranet) bestehend aus Klärung, Abstimmung, Bearbeitung, Test und Protokollierung der Informationen die zu übertragen sind.	1	psch		.....
1.1.2.0070	STLB-Bau 04/2026 070 TA	1	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Einrichten der Datenfernübertragung zwischen lokalem und entferntem Kommunikationsteilnehmer bestehend aus Klärung, Abstimmung, Bearbeitung und Test der Informationen, die zu übertragen sind, der Rufnummern/IP-Adressen (Internet/Intranet), der Zuordnungen von Ereignissen zu Rufnummern, von Authentifizierung/Rückruf, für den Kommunikationsteilnehmer in 'ASP01, ASP02,mit BACnet-Automationssystem mit Einbindung über BACnet IP und BACnet SC. Verbindung mit externer Leittechnik über IT-Netz'.				
1.1.2.0080	GA-Netzwerk, BACnet/SC-Inbetriebnahme und Sicherheitskonfiguration für die Kommunikationsteilnehmer in: ASP01, ASP02, sowie Verbindung mit der externen Leittechnik über IT-Netz Vollständige Konfiguration, Integration, Zertifikatsverwaltung, Funktionsprüfung und Dokumentation der BACnet/SC-Kommunikation aller Automationsstationen, Router, Datenschnittstelleneineiten einschließlich Nachweis der verschlüsselten Kommunikation, zertifikatsbasierten Authentifizierung sowie Übergabe einer betriebsbereiten BACnet/SC-Infrastruktur. Einweisung des Betreiberpersonals in Bedienung, Konfiguration, Zertifikatsverwaltung, Diagnosefunktionen und Protokollauswertungen mit Erstellung Einweisungsprotokoll.	1	St	.....	.....
	1.1.2 481-2 Hardware				**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.1.3	**481-3 Dienstleistungen**				
	GA-Funktionen, Dienstleistungen Funktionen DIN EN ISO 16484-3, Massenermittlung dargestellt in Automationsschemata und GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5 (Beiblatt Nr 2 des Leistungsverzeichnisses) sowie der Anlagenbeschreibung (Beiblatt Nr 1 des Leistungsverzeichnisses), für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen. Sie enthalten Dienstleistungen, wie technische Klärung und Bearbeitung. Eingabe von Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen, Test, Inbetriebnahme, Einregulierung und Ersteinweisung der Anlagenbetreiber, Dokumentation.				
1.1.3.0010	STLB-Bau 04/2026 070 Physikalische Ein-/Ausgabefunktion, DIN EN ISO 16484-3, Binäre Ausgabe Schalten/Stellen gemäß Funktion 1.1 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5.	84	St	.....	.....
1.1.3.0020	STLB-Bau 04/2026 070 Physikalische Ein-/Ausgabefunktion, DIN EN ISO 16484-3, Analoge Ausgabe Stellen gemäß Funktion 1.2 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5.	36	St	.....	.....
1.1.3.0030	STLB-Bau 04/2026 070 Physikalische Ein-/Ausgabefunktion, DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe Melden gemäß Funktion 1.3 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5.	216	St	.....	.....
1.1.3.0040	STLB-Bau 04/2026 070 Physikalische Ein-/Ausgabefunktion, DIN EN ISO 16484-3, Binäre Eingabe Zählen gemäß Funktion 1.4 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5.	15	St	.....	.....
1.1.3.0050	STLB-Bau 04/2026 070 Physikalische Ein-/Ausgabefunktion, DIN EN ISO 16484-3, Analoge Eingabe Messen gemäß Funktion 1.5 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5, mit Überwachung auf Geberstörung.	60	St	.....	.....
1.1.3.0060	STLB-Bau 04/2026 070 Gemeinsame Ein-/Ausgabefunktion, DIN EN ISO 16484-3, Eingabe Zählwert gemäß Funktion 2.4 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5.	10	St	.....	.....
1.1.3.0070	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Überwachen, DIN EN ISO 16484-3, für Grenzwert fest gemäß Funktion 3.1 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5, je Überprüfung eines physikalischen, kommunikativen oder berechneten Mess- oder Zählwertes, auf die Einhaltung einer vorzugebenden festen Grenze.	45	St	.....	.....
1.1.3.0080	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Überwachen, DIN EN ISO 16484-3, für Grenzwert gleitend gemäß Funktion 3.2 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5, je Überprüfung eines physikalischen, kommunikativen oder berechneten Messwertes, auf die Einhaltung einer vorzugebenden gleitenden Grenze.	5	St	.....	.....
1.1.3.0090	STLB-Bau 04/2026 070	15	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Verarbeitungsfunktion Überwachen, DIN EN ISO 16484-3, für Betriebsstundenerfassung gemäß Funktion 3.3 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5, je Betriebszustand, einschl. parametrierbarem Anfangswert, ohne Grenzwertüberwachung.				
1.1.3.0100	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Überwachen, DIN EN ISO 16484-3, für Ereigniszählung gemäß Funktion 3.4 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5, je Zählung, ohne Grenzwertüberwachung.	5	St	.....	.....
1.1.3.0110	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Überwachen, DIN EN ISO 16484-3, für Befehlsausführkontrolle gemäß Funktion 3.5 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5, zum Zusammenfassen, Verzögern und Unterdrücken von Meldungen, je Benutzeradresse.	75	St	.....	.....
1.1.3.0120	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Überwachen, DIN EN ISO 16484-3, für Meldungsbearbeitung gemäß Funktion 3.6 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5, zum Zusammenfassen, Verzögern und Unterdrücken von Meldungen, je Benutzeradresse.	25	St	.....	.....
1.1.3.0130	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Steuern, DIN EN ISO 16484-3, für Anlagensteuerung gemäß Funktion 4.1 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5.	5	St	.....	.....
1.1.3.0140	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Steuern, DIN EN ISO 16484-3, für Motorsteuerung gemäß Funktion 4.2 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5.	15	St	.....	.....
1.1.3.0150	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Steuern, DIN EN ISO 16484-3, für Umschaltung je Antrieb gemäß Funktion 4.3 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5.	5	St	.....	.....
1.1.3.0160	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Steuern, DIN EN ISO 16484-3, für Folgesteuerung je Aggregat gemäß Funktion 4.4 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5.	5	St	.....	.....
1.1.3.0170	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Steuern, DIN EN ISO 16484-3, Sicherheits-/Frostschutzsteuerung gemäß Funktion 4.5 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5, je Steuerungsablauf.	15	St	.....	.....
1.1.3.0180	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Regeln, DIN EN ISO 16484-3, für P-Regelung gemäß Funktion 5.1 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5.	5	St	.....	.....
1.1.3.0190	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Regeln, DIN EN ISO 16484-3, für PI-/PID-Regelung gemäß Funktion 5.2 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5.	5	St	.....	.....
1.1.3.0200	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Regeln, DIN EN ISO 16484-3, für Sollwertführung/-kennlinie gemäß Funktion 5.3 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5.	5	St	.....	.....
1.1.3.0210	STLB-Bau 04/2026 070	10	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Verarbeitungsfunktion Regeln, DIN EN ISO 16484-3, für Stellausgabe stetig gemäß Funktion 5.4 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5.				
1.1.3.0220	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Regeln, DIN EN ISO 16484-3, für Stellausgabe 2 Punkt gemäß Funktion 5.5 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5.	10	St	.....	.....
1.1.3.0230	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Regeln, DIN EN ISO 16484-3, für Stellausgabe Pulsweitenmodulation gemäß Funktion 5.6 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5.	5	St	.....	.....
1.1.3.0240	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Regeln, DIN EN ISO 16484-3, für Begrenzung Sollwert/Stellgröße gemäß Funktion 5.7 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5.	5	St	.....	.....
1.1.3.0250	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Regeln, DIN EN ISO 16484-3, für Parameterumschaltung gemäß Funktion 5.8 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5.	5	St	.....	.....
1.1.3.0260	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Rechnen/Optimieren, DIN EN ISO 16484-3, für h,x-geführte Strategie gemäß Funktion 6.1 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5, je Eingangs-Benutzeradresse.	4	St	.....	.....
1.1.3.0270	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Rechnen/Optimieren, DIN EN ISO 16484-3, für Arithmetische Berechnung gemäß Funktion 6.2 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5, je Eingangs-Benutzeradresse.	4	St	.....	.....
1.1.3.0280	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Rechnen/Optimieren, DIN EN ISO 16484-3, für Ereignisabhängiges Schalten gemäß Funktion 6.3 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5, je Ausgabe-Benutzeradresse, für einen der Programmart zugeordneten Ein-/Auszyklus.	110	St	.....	.....
1.1.3.0290	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Rechnen/Optimieren, DIN EN ISO 16484-3, für Zeitabhängiges Schalten gemäß Funktion 6.4 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5, je Ausgabe-Benutzeradresse, für einen der Programmart zugeordneten Ein-/Auszyklus.	4	St	.....	.....
1.1.3.0300	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Rechnen/Optimieren, DIN EN ISO 16484-3, für Gleitendes Ein-/Ausschalten gemäß Funktion 6.5 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5, je Ausgabe-Benutzeradresse, für einen der Programmart zugeordneten Ein-/Auszyklus.	5	St	.....	.....
1.1.3.0310	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Rechnen/Optimieren, DIN EN ISO 16484-3, für Zyklisches Schalten gemäß Funktion 6.6 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5, je Ausgabe-Benutzeradresse.	5	St	.....	.....
1.1.3.0320	STLB-Bau 04/2026 070	5	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Verarbeitungsfunktion Rechnen/Optimieren, DIN EN ISO 16484-3, für Nachtkühlbetrieb gemäß Funktion 6.7 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5, je Ausgabe-Benutzeradresse.				
1.1.3.0330	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Rechnen/Optimieren, DIN EN ISO 16484-3, für Gebäudetemperaturbegrenzung gemäß Funktion 6.8 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5, je Ausgabe-Benutzeradresse.	4	St	.....	.....
1.1.3.0340	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Rechnen/Optimieren, DIN EN ISO 16484-3, für Energierückgewinnung gemäß Funktion 6.9 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5, je Ausgabe-Benutzeradresse.	4	St	.....	.....
1.1.3.0350	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Rechnen/Optimieren, DIN EN ISO 16484-3, für Netzersatzbetrieb gemäß Funktion 6.10 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5, je Ausgabe-Benutzeradresse.	4	St	.....	.....
1.1.3.0360	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Rechnen/Optimieren, DIN EN ISO 16484-3, für Netzwiederkehrprogramm gemäß Funktion 6.11 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5, je Ausgabe-Benutzeradresse.	4	St	.....	.....
1.1.3.0370	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Rechnen/Optimieren, DIN EN ISO 16484-3, für Höchstlastbegrenzung gemäß Funktion 6.12 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5, je Ausgabe-Benutzeradresse.	4	St	.....	.....
1.1.3.0380	STLB-Bau 04/2026 070 Verarbeitungsfunktion Rechnen/Optimieren, DIN EN ISO 16484-3, für Tarifabhängiges Schalten gemäß Funktion 6.13 GA-Funktionsliste Beiblatt 070-5, je Ausgabe-Benutzeradresse.	4	St	.....	.....
1.1.3.0390	STLB-Bau 04/2026 070 Managementfunktion DIN EN ISO 16484-3, Kommunikation Ein-/Ausgabefunktion gemäß Funktion 7.1 GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5.	440	St	.....	.....
1.1.3.0400	STLB-Bau 04/2026 070 Managementfunktion DIN EN ISO 16484-3, Kommunikation Block/Datei gemäß Funktion 7.2 GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5.	170	St	.....	.....
1.1.3.0410	STLB-Bau 04/2026 070 Managementfunktion DIN EN ISO 16484-3, Ereignis-Langzeitspeicherung gemäß Funktion 7.3 GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5.	110	St	.....	.....
1.1.3.0420	STLB-Bau 04/2026 070 Managementfunktion DIN EN ISO 16484-3, Historisierung in Datenbank gemäß Funktion 7.4 GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5.	100	St	.....	.....
1.1.3.0430	STLB-Bau 04/2026 070 TA Bedienfunktion DIN EN ISO 16484-3, Grafik/Anlagenbild gemäß Funktion 8.1 GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, zur Darstellung von 'Anlagen oder Anlagenteilen. Ein Anlagenbild enthält bis zu 35 dynamische Informationen/Einblendungen von physischen oder fiktiven Adressen'.	45	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
1.1.3.0440	STLB-Bau 04/2026 070 Bedienfunktion DIN EN ISO 16484-3, Dynamische Einblendung gemäß Funktion 8.2 GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5.	440	St	.....	.....
1.1.3.0450	STLB-Bau 04/2026 070 Bedienfunktion DIN EN ISO 16484-3, Ereignis-Anweisungstext gemäß Funktion 8.3 GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, bis 80 Zeichen.	10	St	.....	.....
1.1.3.0460	STLB-Bau 04/2026 070 Bedienfunktion DIN EN ISO 16484-3, Ereignis-Anweisungstext gemäß Funktion 8.3 GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5, bis 256 Zeichen.	10	St	.....	.....
1.1.3.0470	STLB-Bau 04/2026 070 Bedienfunktion DIN EN ISO 16484-3, Nachricht an externer Stelle parametrieren gemäß Funktion 8.4 GA-Funktionsliste, Beiblatt 070-5.	10	St	.....	.....
1.1.3.0480	Einbindung Automationssystem in übergeordnete Leittechnik über BACnet Für den Datenaustausch und die Koordination der Aufschaltung des BACnet Automationssystems auf die vorhandene Leittechnik sind EDE-Tabellen (EDE= Engineering Data Exchange) zu erstellen, in den Formaten xls, csv, pdf zu übergeben und mit Betreiber der Leittechnik abzustimmen. Diese EDE Dateien sind vor Beginn der Programmierung der Automationsstationen zur Genehmigung vorzulegen und mit dem Betreiber der Leittechnik abzustimmen (Vorlage Abstimmungsprotokoll). Die Leistungen umfassen neben den Automationsstationen die über BACnet IP einzubindenden Teilsysteme für Zähler über M-Bus Neben den EDE-Tabellen sind vorzulegen: - Die fortgeschriebenen Automationsschemata und Funktionslisten. Durch die Kennzeichnung der Objekte nach Benutzeradressschlüssel (Beiblatt Nr 3 des Leistungsverzeichnisses) ist eine Zuordnung zwischen Automationsschemata und EDE-Tabelle gegeben - fortgeschriebene Anlagen- und Funktionsbeschreibungen Für den Datenaustausch müssen die EDE-Dateien aus den programmierten/parametrierten Automationseinrichtungen zusätzlich mittels automatischer Tools ausgelesen und sämtliche BACnet Objekte, jeweils mit allen zugehörigen Eigenschaften (Property), generiert werden können <u>Kalkulationshinweis:</u> Abrechnungsbasis ist die Anzahl Physikalische Ein-/Ausgabefunktionen und Gemeinsamer Ein-/Ausgabefunktion. mit zugehörigen Verarbeitungsfunktionen (Überwachen, Steuern, Regeln, Rechnen/Optimieren) und Managementfunktionen sowie BACnet Kalender Objekt und BACnet Zeitplan (Scheduling) Objekt. Funktionen nach DIN EN ISO 16484-3, Massenermittlung dargestellt in Funktionsliste GA, Beiblatt 070-5 (Beiblatt Nr 2 der Anlagen zum Leistungsverzeichnis) für die Automationsschwerpunkte: ASP01 und ASP02. Einzukalkulieren sind die Dienstleistungen, wie 1:1 Test der Verknüpfungen der einzelnen Objekte, Zugriff der Leittechnik auf Zeitplan- und Kalenderobjekte der Automationsebene, gemeinsame Inbetriebnahme mit Betreiber der Leittechnik, gemeinsame Ersteinweisung der Anlagenbetreiber, Dokumentation. Sie enthalten die Dienstleistungen für die Erfassung, Aufbereitung und Ausgabe von Informationen für den Datenaustausch über die EDE-Austausch-Datei. Die Spalten der EDE-Datei sind vollständig auszufüllen. Dazu gehören folgende Spalten:	405	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Benutzeradresse (keyname)
- Geräteadresse (device object instance)
- Spalten des Benutzeradresssystems:
  Objektname (object_name) mit Eintragung 48-stellige Benutzeradresse nach Beiblatt Nr 3 des Leistungsverzeichnisses
  Bezeichnung Objektinstanz (Object_Identifier) mit den Spalten Objekttyp (object_type) und Instanz-Nr (object_instance)
  Objektbeschreibung (Description) mit mindestens 80 Zeichen nach Beiblatt Nr. 4 des Leistungsverzeichnisses. Die Inhalte sind mit dem Bauherrn festzulegen
- Vorgabewert (relinquish default)
- untere Bereichsgrenze (min present value)
- obere Bereichsgrenze (max present value)
- veränderbar (settable)
- oberer Grenzwert (high limit)
- unterer Grenzwert (low limit)
- Zustandstext-Referenz (state text reference)
- physikalische Einheit (unit code)
- firmenspezifische Adresse (vendor specific address)
- Meldungsklasse (notification class)

Bei den EDE-Dateien sind des weiteren folgende Listen enthalten und vorzulegen:

- Liste Statustexte (state text)
- Liste Maßeinheiten (unit text reference)
- Liste Objekttypen (object types)

1.1.3.0490 1 St ....

Konzeption Automationsebene
einschließlich Bedien- und Beobachtungseinrichtung als Touchscreen
Erstellung eines Bedien- und Beobachtungskonzeptes für Bedienung, Anzeige, Einstellung, Änderung bestehend aus Klärung, Abstimmung und Bearbeitung des Bedien- und Beobachtungskonzeptes mit Auftraggeber/Betreiber einschließlich Protokollierung für:

- Zugriffsberechtigungen
- Zugriffsebenen und Zugriffsbereiche
- Nutzereingriffe (Parametereinstellungen, Systemeinstellungen)
- Klartexte, Ereignisanweisungstexte mit Handlungsanweisung
- Zeit- und Kalenderprogramme
- Einstellbereiche, Einstellungen von Sollwerten, Messwerten, obere/untere Grenzwerte (fest, gleitend)
- Messbereichsangaben von Sollwerten, Messwerten und Grenzwerten (fest, gleitend)
- Einstellwerte von Frostschutzfunktionen (luft- und wasserseitig)
- Einstellwerte von Begrenzerfunktionen (Temperatur, Druck, Feuchte)
- Alarme mit Annahme, Unterdrückung, Verzögerung, Quittierung, Zuordnung Meldungsklasse
- lokale Vorrangbedienung von binären und analogen Ausgangssignalen
- Ausgabegeräte-Auswahlstrategie
- Layout/Struktur Anlagenbilder/Grafiken, Bildschirmmasken Bedienfeld
- Abstimmung Symbolbibliothek
- Einrichtung nutzerspezifischer Protokoll-/Statistikdarstellungen mit Übersichtsprotokollen, Listen der Tendenzprotokollierung, Listen und Grafiken zu den Datenbankfunktionen "Ereignis-Langzeitspeicherung", "Historisierung in Datenbank" und "Verbrauchsstatistik
- Zuordnung der Meldungsklasse mit Vorlage einer Liste aller physikalischen und kommunikativen Datenpunkte mit Zuordnung und Bezeichnung zu einer Meldungsklasse. Dabei ist mindestens zu unterscheiden in Alarm-, Stör-, Wartungs- und Systemmeldungen

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Koordination, Abstimmung der Umsetzung der Vorgaben des Adressierungsschlüssels (Beiblatt Nr 3 des Leistungsverzeichnisses)
- Koordination, Abstimmung der Umsetzung der Vorgaben der Adressierung für die Beschreibung nach BACnet Objekt Description (Beiblatt Nr 4 des Leistungsverzeichnisses)
- Datenbankstruktur für die Datenbankfunktionen "Ereignis-Langzeitspeicherung", "Historisierung in Datenbank", anzulegende Trendfunktionen
- Zuordnung und Dokumentation BACnet Geräte-Profile, Interoperabilitätsbausteine (BiBB), BACnet Objekt Typen mit zugehörigen Eigenschaften (Property)

1.1.3.0500 STLB-Bau 04/2026 040 1 St ....
Information zur Gebäudeautomation an die Objekt-/Bauüberwachung übergeben und fortschreiben, die Informationen werden mit den AN der beteiligten Leistungsbereiche abgestimmt und bearbeitet nach Bauzeitenplan, die Informationsunterlagen bestehen aus Grund- und Verfahrensfließschemata, Funktionsbeschreibungen und Funktionslisten DIN EN ISO 16484-3 sowie einem Übersichtsplan mit Standorten für Bedienung, Automationsschwerpunkte, Schaltschränke und Stationen der Automations- und Managementebene, für Gebäudeautomationsanlagen, die Abstimmung umfasst Benutzeradress-System, Anlagenkonfiguration der Gebäudeautomation, betriebstechnische Daten und Funktionen der Anlagenbauteile, Messorte und Anordnung der Messwertgeber, Funktionen, Parameter und Einstellwerte, Bildschirmdarstellungen, Art und Text der Stör- und Fehlermeldungen, Schnittstellenprotokoll und projektspezifische Daten, Wartungsintervalle, Informationen für die GA-Managementebene, Verknüpfungen/Kopplungen mit Anlagen und Automationsebenen anderer AN, Anschlussbedingungen von AN anderer Gewerke, die Abstimmung wird von allen Beteiligten bestätigt.

1.1.3.0510 1 St ....
Erstellen der Anlagen- und Funktionsbeschreibungen
für die Regel- und Steuerungsfunktionen mit Hinweisen für eine sichere und verbrauchsoptimierte Betriebsweise. Das Schalten und Regeln von Anlagenelementen, wie Ventilatoren, Pumpen, Klappen, Regelventile wird in ihrer Abhängigkeit beschrieben. Dazu gehören die Beschreibungen von Zeitprogrammen (Volllast-/Teillastbetrieb von Anlagen), Redundanzprogrammen, Kalenderprogrammen, Sicherheitsfunktionen, Verhalten bei Alarmen/Ereignissen. Auflistung der bei der Inbetriebnahme vorgenommenen Einstellungen (Konfigurationsparameter, Sollwerte, Grenzwerte, Reglereinstellungen, Zeitprogrammeinstellungen etc.).
Vorlage Aufstellung der Frequenzumrichter der Lüftungsanlagen mit Angabe der den externen Sollwertvorgaben als 0 bis 10V bzw. 0(4) bis 20mA Signal zuzuordnenden Volumenströme in m3/h und Drücke in Pa jeweils in 0,5V bzw. 1mA Schritten. Vorlage Aufstellung der Pumpen der Heizungs-, Lüftungs- und Kälteanlagen mit Angabe der Einstellparameter Regelart (Sollwertvorgabe in Prozent, dp-c Regelung, dp-v Regelung), Förderhöhe, Förderstrom
Vorlage Diagramme und Kennlinien mit eingetragenen Betriebspunkten und bestimmungsgemäßen Einstellwerten. Für die Zuordnung der Meldungsklassen ist eine Liste aller physikalischen und kommunikativen Datenpunkte mit Zuordnung und Bezeichnung der Meldungsklasse vorzulegen.

1.1.3.0520 1 St ....
Dokumentation des Regelungssystems.
Um einen reibungslosen Betrieb des Systems zu gewährleisten sind dem Betreiber mit der Inbetriebnahme nachstehende Unterlagen zu übergeben:
- Bedienungshandbuch

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- Aufstellung der aktuellen System-Parameter
- Ausdruck der Kennlinien, Trendkurven mit allen Einstellparametern
- Benutzeradressen, Klartexte, Messbereiche, Einheiten je Objekt
- Bestückungslisten der Informationsschwerpunkte Automationsstation, Busmodule mit Angabe Hersteller, Typ,
- Angabe Adressierung der einzelnen physikalischer, kommunikativer (gemeinsamer) Datenpunkte. Freie Datenpunkte sind als solche zu kennzeichnen.
- Gerätebeschreibungen
- Hinweise für die Wartung
- Kopie der Regelprogramme der Automationsstationen einschließlich der Quellprogramme (zusätzlich als pdf-Datei) und Bibliotheken sowie aller für die vollständige Systemgenerierung notwendige Softwaretools mit uneingeschränkten Nutzungsrechten und Zugriffsberechtigungen auf Datenträger

1.1.3.0530 1 St ....

Einweisung des Bedienerpersonals
in die Funktionen, Bedienung sowie Fehlerdiagnose, Wartung und Störbeseitigung des Lieferumfanges.
Die Einweisung erfolgt nach der Inbetriebnahme und ggf. während des Probebetriebes und muss von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden.
Die Dauer der Einweisung richtet sich nach der Komplexität der Anlagen sowie der herstellerspezifischen Merkmale und ist vom Bieter zu ermitteln. Die Einweisung ist durch ein Protokoll nachzuweisen. Die Inhalte der Einweisung sind im Protokoll im Detail zu beschreiben.

1.1.3.0540 1 St ....

Einrichtung und system- und gewerkeübergreifende Funktionsprüfung
für zu realisierendes Brandszenarien
- Befehlabfolge schließen Brandschutzklappen
- Test Zuordnung Systemteilnehmer
- Test Verknüpfung mit Brandmeldezentrale
- Test der Anlagenabschaltung der Lüftungsanlagen
- Inbetriebnahme
- Mitwirkung bei der Abnahme durch den Brandsachverständigen Lüftung. Der Sachverständige selbst wird bauseits beauftragt
- Mitwirkung bei der Abnahme durch den Brandsachverständigen der Brandmeldeanlage. Der Sachverständige selbst wird bauseits beauftragt
- Dokumentation mit Erstellung/Fortschreibung der Brandschutzmatrix, Vorlage Prüf- und Abnahmeprotokolle

jeweils Test des Brandszenarios für die Auslösung über:
- Brandmeldezentrale
- Rauchmelder in der Zuluftanlage

1.1.3 481-3 Dienstleistungen .....

1.1 481 Automationssysteme .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.2 482 Schaltschränke, Kabel, Leitungen, Verlegesysteme

1.2.1 482-1 Schaltschränke

Angaben zur Netzart und Stromversorgung: TNS-System DIN VDE 0100-100 (VDE 0100-100), als allgemeine Stromversorgung AV, Netzspannung 400 V AC, Umgebungstemperatur 0 bis 45 Grad C, relative Umgebungsfeuchte 5 bis 90 % (nicht kondensierend), Störfestigkeit DIN EN 61000-6-2 (VDE 0839-6-2), Störaussendung DIN EN 61000-6-3 (VDE 0839-6-3).

1.2.1.0010 STLB-Bau 04/2026 070 4 St ....

Leitbeschreibung
Schrankfeld, als Anreihschrank, Maße H/B/T 1800/800/400 mm, mit Sockel, Höhe 200 mm, Kabeleinführung von oben, einschl. Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Kunststoff, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad, mit Arretierung.

01 Unterbeschreibung
Schrankfeld, als Anreihschrank
mit Komfortgriff als Klappgriff, ohne notwendigen Schwenkbereich

02 Unterbeschreibung
Mit 8 Stück Verschraubungen für Befestigung auf Boden
mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln einschließlich Bohrungen.
Befestigungsuntergrund Stahlbeton

STLB-Bau 04/2026 070 TA

03 Unterbeschreibung

Schaltschrank DIN EN IEC 61439-2 (VDE 0660-600-2), Schutzmaßnahmen 'und Ausführung gemäß den Beschreibungen in Punkt 0.2.4 und 0.2.7 der technischen Vorbemerkungen nach DIN 18386 und' DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 54 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen - 10 bis 60 Grad C, 5 bis 90 % relative Feuchte (nicht kondensierend), mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Erdungsbänder aus Kupfer, Farbton grau RAL 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 3 Zuhaltungen, für Einbau von Schließzylinder, mit Behälter zum Aufbewahren der Unterlagen, Felder zusammengebaut am Aufstellort einschl. elektrischer/pneumatischer Verbindungen zwischen den Feldern, mit feldweiser Trennung und gesonderter Schottung bei verschiedenen Netzarten, Verdrahtung in Verdrahtungskanälen, Füllung in % 'max 80, Platzreserve für den nachträglichen Einbau von Geräten 10%'
Anbindung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu den beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen mit Adernendhülsen, mit gravierten Bezeichnungsschildern aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite, Beschriftung 2-zeilig mit max. 20 Zeichen je Zeile, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet.

04 Unterbeschreibung
Innenbeleuchtung, Schaltung über Türkontakt und Steckdose
als ein gemeinsamer Stromkreis, Absicherung 16A,
mit kurzschlussfester Leitung und Abgriff vor dem Hauptschalter, mit allem Zubehör einschließlich Einbau und Verdrahtung bestehend aus:
LED-Beleuchtung mit Bemessungsbetriebsspannung 230V AC,

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Lichtstärke: 900 Lumen, Länge 437mm, mit integrierter Steckdose (Schutzkontakt) 230V AC, 16A und integrierten Türkontaktschalter				
1.2.1.0020		4	St	.....	.....
	Seitenwand für Schaltschrank: Maße: H/B: 1800/400mm				
1.2.1.0030		2	St	.....	.....
	Anlieferung/Montage Schaltschrank ASP01 in vorheriger Position genannter Schaltschränke frei Baustelle, Abladen, Transport zum Aufstellungsort und Montage am Aufstellort mit: - Transport zur Verwendungsstelle - Ausrichten und Befestigen auf Montagesockel - Bei Anreihschränken das folgerichtige Aufstellen - Bei Anreihschränken das mechanische und elektrische Verbinden der Einzelschränke <u>Einbringsituation EG</u> Die Geräteeinbringung in die Technikzentrale im EGG (Boden Zentrale Höhe 1,00m über OK Gelände erfolgt über Zugangstür Breite: 1,01m, Höhe: 2,00m) <u>Hinweis</u>: Folgende Aufwendungen sind einzukalkulieren: - Für die Anfahrt ist zu beachten, dass die Zufahrtswege nicht befestigt sind. Es sind Abstützungen für Anlieferungsfahrzeug und Kran für die Standsicherheit während der Einbringungen in das Gebäude mit Kran zu berücksichtigen - Kran, Hebezeuge, Hilfsgerüste, Hilfsmittel für Geräteeinbringung, - Transport bis 30m bis zum Aufstellungsort und Montage am Aufstellort				
1.2.1.0040		2	St	.....	.....
	Anlieferung/Montage Schaltschrank ASP02 in vorheriger Position genannter Schaltschränke frei Baustelle, Abladen, Transport zum Aufstellungsort und Montage am Aufstellort mit: - Transport zur Verwendungsstelle - Ausrichten und Befestigen auf Montagesockel - Bei Anreihschränken das folgerichtige Aufstellen - Bei Anreihschränken das mechanische und elektrische Verbinden der Einzelschränke <u>Einbringsituation</u> Die Geräteeinbringung in die Technikzentrale im DG (Boden Zentrale Höhe 11,50m über OK Gelände, Dachfläche Höhe 12,00m über OK Gelände) erfolgt über eine Tür (Breite: 1,01m, Höhe: 2,0.m) zur angrenzenden Dachfläche (Flachdach). Zwischen Dach und tieferliegender Technikzentrale ist ein Höhenunterschied von 0,50m zu überwinden. Die Einbringung ist so zu organisieren, dass die Einzelkomponenten mit dem Kran auf dieser zur Verfügung stehenden Fläche in Einzelkomponenten in entsprechender Größe abgestellt und unmittelbar ins Gebäude verbracht werden, bevor die nächste Komponente auf das Dach verbracht werden kann. Innerhalb der Technikzentrale bis zum Aufstellort beträgt der Transportweg 80m. <u>Hinweis</u>: Folgende Aufwendungen sind einzukalkulieren: - Für die Anfahrt ist zu beachten, dass die Zufahrtswege nicht befestigt sind. Es sind Abstützungen für Anlieferungsfahrzeug und Kran für die Standsicherheit während der Einbringungen in das Gebäude mit Kran zu berücksichtigen - Maßnahmen zum Schutz der Außenanlagen, Gebäudefassaden				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	- Kran, Hebezeuge, Hilfsgerüste, Hilfsmittel für Geräteeinbringung, Kranausladung im Dachbereich. Benötigt wird ein waagerechter Kranausleger mit 15m Länge. Der Mittelpunkt des Kranauslegers befindet 10m parallel von der Außenfassade des Gebäudes entfernt. - Transport bis 30m bis zum Aufstellungsort und Montage am Aufstellort - Schutzmaßnahmen in Form von Lastverteilplatten zum Schutz und Reduzierung der Flächenbelastung zum Schutz der Dachflächen				
1.2.1.0050	Kompakt-Schaltschrank für Innenaufstellung, H/B/T 800/600/300 mm, Wand-/Deckenmontage für Aufnahme der Komponenten Überspannungsschutz Maße H/B/T 800/600/300 mm, mit außenliegender Befestigung, Kabeleinführung von unten und von oben, einschließlich Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Metall, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad. Schaltschrank DIN EN IEC 61439-2 (VDE 0660-600-2), Schutzmaßnahmen und Ausführung gemäß den Beschreibungen in Punkt 0.2.4 und 0.2.7 der technischen Vorbemerkungen nach DIN 18386 und DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 66 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen -10 bis 60 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Erdungsbänder aus Kupfer, Farbton grau RAL 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 2 Zuhaltungen, Beschriftung 2-zeilig mit max. 20 Zeichen pro Zeile, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet. Abluftgitter, Maße H/B 116,5/116,5mm, mit Filtermatte, Material Chemiefaser, Filterklasse ISO coarse >45% nach DIN EN ISO 16890, temperaturbeständig, bis 100% relative Feuchte, selbstverlöschend Klasse F1 nach DIN 53438, einschließlich Montage in Schaltschranktür mit allem erforderlichen Zubehör	1	St	.....	.....
1.2.1.0060	Kompakt-Schaltschrank für Innenaufstellung, Maße H/B/T 300/300/210 mm, Wand-/Deckenmontage für Aufnahme der Komponenten Überspannungsschutz Maße H/B/T 300/300/210 mm, mit außenliegender Befestigung, Kabeleinführung von unten und von oben, einschließlich Kabelkanal, Kabelabfangschiene und Kabeleinführungen mit Verschraubung aus Metall, Tür mit Öffnungswinkel mind. 130 Grad. Schaltschrank DIN EN IEC 61439-2 (VDE 0660-600-2), Schutzmaßnahmen und Ausführung gemäß den Beschreibungen in Punkt 0.2.4 und 0.2.7 der technischen Vorbemerkungen nach DIN 18386 und DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), Farbkennzeichnung DIN EN 60073 (VDE 0199), Berührungsschutz DIN EN 50274 (VDE 0660-514), in Schutzart IP 66 DIN EN 60529 (VDE 0470-1), für Umgebungsbedingungen -10 bis 60 Grad C, 5 bis 95 % relative Feuchte, mit Montageplatte, bestückt und elektrisch verdrahtet auf Ein- und Abgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen, Gehäuse in verwindungssteifer Stahlblechkonstruktion, Erdungsbänder aus Kupfer, Farbton grau RAL 7035, Türverschluss über Stangenschloss mit 2 Zuhaltungen, Beschriftung 2-zeilig mit max. 20 Zeichen pro Zeile, Beschriftung nach genehmigter Schilderliste. Für gleichartige Bauteile werden Produkte des gleichen Herstellers verwendet.	2	St	.....	.....
1.2.1.0070		2	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Schaltschrank-Filterventilator mit Raumthermostat für Schaltung Ventilator Bemessungsbetriebsspannung: 230V AC, Volumenstrom: 55m3/h mit Zu- und Abluftgitter, Abmessungen Breite/Höhe in mm: 148,5/148,5 in Schutzart IP54 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1) Zu- und Abluftgitter jeweils mit Filtermatte, Material Chemiefaser, Filterklasse ISO coarse >45% nach DIN EN ISO 16890, temperaturbeständig, bis 100% relative Feuchte, selbstverlöschend Klasse F1 nach DIN 53438, einschließlich Montage in Schaltschranktür mit allem erforderlichen Zubehör und Verdrahtung Raumthermostat Temperaturbereich: 5 bis 60 Grad C, Einschalttemperatur wählbar Kontakte: 1x Wechsler Schutzart: IP20 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1) für Montage auf Tragschiene DIN EN 60715, mit Einbau und Verdrahtung im Schaltschrank Zubehör: 1x Leistungsschutzschalter 1-polig mit potentialfreien Hilfskontakten (1x Schließer, 1x Öffner)				
1.2.1.0080		2	St	.....	.....
	Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD), allstromsensitiv als Reiheneinbaugerät nach DIN43880 Berührungsschutz: fingersicher, DIN EN 50274 (VDE 0660-514) Fehlerstrom-Typ: A Bemessungsspannung: 230V AC Bemessungsstrom: 16A Bemessungsdifferenzstrom: 0,03A Kurzschlussfestigkeit: 10kA Anzahl Pole: 1+N (2-polig) LED-Anzeige: Fehlerstrom nach Auslösung Taster für manuelle Auslösung Schutzart: IP20 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1) Zubehör: Hilfsschalter: 1x Schließer, 1x Öffner Kontaktbelastung: 230V AC; 6A für Fernanzeige manuelle Auslösung Ausgelöst-Meldeschalter: 1x Schließer, 1x Öffner Kontaktbelastung: 230V AC; 6A für Fernanzeige Auslösung bei Fehlerstrom				
1.2.1.0090		1	St	.....	.....
	Einspeisung mit Leistungsschalter für Bemessungsstrom 32 A einschl. thermischer und magnetischer Auslösung, 3-polig, mit potentialfreien Hilfskontakten, Unterspannungs- und Arbeitsstromauslösung, Anzahl der potentialfreien Hilfskontakte 2 St, Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen 50 kA, 3 Kabel/Leitungen Hauptschalter mit Einbau in Schaltschrank Türkupplungsdrehgriff mit Verlängerungsachse mit Einbau in Schaltschranktür, abschließbar in Stellung Aus, Stellungsanzeige 0-1. Für Not-Aus-Funktion muss Bedienelement des Schalters rot gekennzeichnet und mit gelb unterlegt sein mit Überstromauslöser, Überlastschutz, Kurzschlussschutz potentialfreie Hilfskontakte (1x Schließer, 1x Öffner) Schutzart: IP20 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1) Schutzart Schalter frontseitig IP65 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1)				
1.2.1.0100		1	St	.....	.....
	Wie Position 1.2.1.0090, jedoch				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Einspeisung mit Leistungsschalter für Bemessungsstrom 63A				
1.2.1.0110		2	St	.....	.....
	Sammelschienensystem, Werkstoff Kupfer, Bemessungsstrom: 32A Bemessungsbetriebsspannung: 400V AC 3-polig, kurzschlussfest, einschließlich Sammelschienenhalter, halogenfreie Berührungsschutzabdeckung, Einbau über die gesamte Schaltschrankbreite von 800mm einschließlich Kleinmaterial und Schienenverbinder zum bohrungslosen Verbinden Ausführung nach DIN EN 61439-6 (VDE 0660-600-6), DIN EN 60999-2 (VDE 0609-101) Einbau über die gesamte Schaltschrankbreite aller Schaltschrankfelder, Kalkulationsbasis sind die Leistungen je Schaltschrank einschließlich Verbindungen zwischen den Schaltschrankfeldern				
1.2.1.0120		2	St	.....	.....
	Wie Position 1.2.1.0110, jedoch Sammelschienensystem, Werkstoff Kupfer, Bemessungsstrom: 63A				
1.2.1.0130		2	St	.....	.....
	Elektronisches Überwachungsrelais für Überwachung Phasenfolge, Phasenausfall, Asymmetrie Ausgangskontakte: 2x potentialfreie Wechsler LED-Anzeige: Betrieb Bemessungsbetriebsspannung: 400V AC Schaltspannung: max. 250V AC Einstellung Auslöseverzögerung: 350ms Einstellung Anlaufverzögerung: 500ms Einstellung Asymmetrie: 30% Schutzart Klemmen: IP20 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1) Schutzart Gehäuse: IP40 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1) mit Sockel/Sockelklemme, Einbauzubehör für Montage auf Tragschiene DIN EN 60715				
1.2.1.0140		2	St	.....	.....
	Phasenlampen 400V, Meldungsanzeige als Dauerlicht bestehend aus: 3x Phasenlampen 230V als Leuchtdioden, Farbe weiss, mit Schildträger 1x Sicherungselement 3-polig mit Einbau in Schaltschranktür Schutzart Klemmen: IP20 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1) Schutzart frontseitig: IP65 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1)				
1.2.1.0150		2	St	.....	.....
	Netzwiederkehrschaltung einschließlich zentraler Störungsquittierung bestehend aus: 1x Multifunktionales Zeitrelais nach DIN EN 61812-1 (VDE 0435-2021) mit über frontseitige Potentiometer wählbaren Zeitverhalten und einem einstellbaren Zeitbereich Zeitverhalten (wählbar): Einschaltverzögert, Einschaltverzögert mit Steuerkontakt, Einschaltwischend spannungsgesteuert, Einschaltwischend mit Steuerkontakt Zeitbereiche (wählbar) von - bis: 0,05s - 1s; 0,5s - 10s; 3s - 60s Steuerkontakt: Anschluss potentialbehaftet Belastbarkeit Steuerkontakt: parallelgeschaltete Mindestlast 1VA Steuerimpulslänge: >70ms				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Ausgangskontakt: 2x potentialfreie Wechsler
Bemessungsbetriebsspannung: 230V AC / 24V AC/DC
Schaltleistung: 750 VA, Dauerstrom, max: 5A
LED-Anzeigen: Versorgungsspannung, Anzeige Zeitablauf, Stellung Ausgangsrelais
Schutzart Klemmen: IP20 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1)
Schutzart Gehäuse: IP40 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1)
mit Sockel, Sockelklemme, Einbauzubehör
für Montage auf Tragschiene nach DIN EN 60715
1x Taster mit Einbau in Schaltschranktür
Taster für Entriegelung als Öffner, mit Einbau in Schaltschranktür
Ausführung beleuchtet mit Leuchtdiode, Farbe grün, mit Schildträger
Schutzart Klemmen: IP20 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1)
Schutzart Taster frontseitig: IP65 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1)
4x elektromechanisches Industrierelais, steckbar mit Fassung jeweils mit
Ausgangskontakte: 4x Wechsler
mechanische Stellungsanzeige, LED-Anzeige Betrieb
Bemessungsbetriebsspannung: 230V AC
Schaltspannung: max. 250V AC, Dauerstrom: max 5A
Schutzart Klemmen: IP20 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1)
Schutzart Gehäuse: IP50 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1)
mit Sockel, Sockelklemme, Relaisfassung 14-polig mit Schraubanschlüssen und Haltebügel, Einbauzubehör für Montage auf Tragschiene nach DIN EN 60715

1.2.1.0160 2 St ....

Sammelstörmeldeeinrichtung mit zwei Meldungsanzeigen als Dauerlicht bestehend aus:
6x Reihenklemmen + N + PE für Leuchtdioden
2x potentialfreie Ausgangskontakte
2x Meldungsanzeigen als Leuchtdioden, Farbe rot, mit Schildträger
mit Einbau in Schaltschranktür
Schutzart Klemmen: IP20 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1)
Schutzart frontseitig: IP65 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1)
2x elektromechanisches Industrierelais, steckbar mit Fassung
Ausgangskontakte: 4x Wechsler
mechanische Stellungsanzeige, LED-Anzeige Betrieb
Bemessungsbetriebsspannung: 24V DC
Schaltspannung: max. 250V AC, Dauerstrom: max 5A
Schutzart Klemmen: IP20 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1)
Schutzart Gehäuse: IP50 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1)
mit Sockel, Sockelklemme, Relaisfassung 14-polig mit Schraubanschlüssen und Haltebügel, Einbauzubehör für Montage auf Tragschiene nach DIN EN 60715

1.2.1.0170 2 St ....

Steuerspannungstransformator
nach DIN EN 61558-2-2 (VDE 0570-2-2), kurzschlussfest
Bemessungseingangsspannung: 400V AC
Bemessungsausgangsspannung: 230V AC
Bemessungsleistung 250 VA
einschließlich primär- und sekundärseitigen Leistungsschutzschalter jeweils mit potentialfreien Hilfskontakten (1x Schließer, 1x Öffner)
einschließlich sekundärseitiger: 1x Messer-Trennklemme,
1x Durchgangsklemme, 1x Schutzleiter-Reihenklemme
Schutzklasse I nach DIN EN 61140 (VDE 0140-1)

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Schutzart: IP20 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1)				
1.2.1.0180		2	St	.....	.....
	Wie Position 1.2.1.0170, jedoch Bemessungsleistung 400 VA				
1.2.1.0190		2	St	.....	.....
	Sicherheitstransformator nach DIN EN 61558-2-6 (VDE 0570-2-6), kurzschlussfest Bemessungseingangsspannung: 230V AC Bemessungsausgangsspannung: 24V AC Bemessungsleistung 250VA einschließlich primär- und sekundärseitigen Leistungsschutzschalter jeweils mit potentialfreien Hilfskontakten (1x Schließer, 1x Öffner) einschließlich sekundärseitiger: 1x Messer-Trennklemme, 1x Durchgangsklemme, 1x Schutzleiter-Reihenklemme Schutzklasse: I nach DIN EN 61140 (VDE 0140-1) Schutzart: IP 20 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1)				
1.2.1.0200		2	St	.....	.....
	Wie Position 1.2.1.0190, jedoch Bemessungsleistung 400 VA				
1.2.1.0210		2	St	.....	.....
	Spannungsversorgung als Netzgerät 24V DC nach DIN EN 61558-2-4 (VDE 0570-2-4) Bemessungseingangsspannung: 230V AC Stromaufnahme: 1,1A Bemessungsausgangsspannung: 24V DC Bemessungsstrom: 5A Netzausfallüberbrückungszeit, mindestens: 0,1s LED-Anzeige: Betrieb einschließlich primär- und sekundärseitiger Sicherung potentialfreie Hilfskontakte (1x Schließer, 1x Öffner) Schutzklasse: II nach DIN EN 61140 (VDE 0140-1) Schutzart: IP20 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1) für Montage auf Tragschiene DIN EN 60715				
1.2.1.0220		2	St	.....	.....
	Wie Position 1.2.1.0210, jedoch Stromaufnahme: 1,4A Bemessungsstrom: 10A Netzausfallüberbrückungszeit, mindestens: 0,015s				
1.2.1.0230	STLB-Bau 04/2026 050 Leitbeschreibung Überspannungsschutzgerät DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), leckstromfrei, Typ 2, Einbauort am Betriebsmittel, zum Schutz von Betriebsmitteln der Schutzklasse II DIN EN 61140 (VDE 0140-1), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, mit Funktionsanzeige und potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Nennableitstoßstrom (8/20) je Leiter mind. 20 kA, für TN-S-System mit Schutzschaltung DIN VDE 0100-534, Schutzpegel max. 1,5 kV.	2	St	.....	.....
01	Unterbeschreibung bestehend aus Schutzsteckern und Basiselement auf Tragschiene montiert				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	zur Montage auf Hutschiene TH 35 DIN EN 60715 (VDE 0660-520)				
1.2.1.0240		2	St	.....	.....
	Überspannungsschutzgerät, Typ 3, 230V AC Überspannungsschutzgerät DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), Typ 3, mit Funktionsanzeige und potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige, mit integrierten, stoßstromfesten Sicherungen für elektrische und thermische Überlast. Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC, kombinierter Spannungs-/Stromstoß Uoc 6,0 kV, Nennableitstoßstrom (8/20) je Leiter 5 kA, Bemessungsbetriebsstrom 25 A, Schutzpegel max. 1,5 kV, 3-polig, für TN-S-System mit Schutzschaltung nach DIN VDE 0100-534 zur Montage auf Hutschiene TH 35 DIN EN 60715 (VDE 0660-520), bestehend aus Schutzstecker und Basiselement auf Hutschiene montiert				
1.2.1.0250		2	St	.....	.....
	Überspannungsschutzgerät, Typ 3, 24V AC Überspannungsschutzgerät DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), Typ 3, mit Funktionsanzeige und potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige, mit integrierten, stoßstromfesten Sicherungen für elektrische und thermische Überlast. Bemessungsbetriebsspannung 24 V AC, kombinierter Spannungs-/Stromstoß Uoc 2,0 kV, Nennableitstoßstrom (8/20) je Leiter 1 kA, Bemessungsbetriebsstrom 25 A, Schutzpegel max. 0,65 kV, 1-polig, zur Montage auf Hutschiene TH 35 DIN EN 60715 (VDE 0660-520), bestehend aus Schutzstecker und Basiselement auf Hutschiene montiert				
	Überspannungsschutz Geräte Außenaufstellung				
1.2.1.0260	STLB-Bau 04/2026 050 Leitbeschreibung Überspannungsschutzgerät DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), leckstromfrei, Typ 2, Einbauort am Betriebsmittel, zum Schutz von Betriebsmitteln der Schutzklasse II DIN EN 61140 (VDE 0140-1), als Reiheneinbaugerät, Maße DIN 43880, mit Funktionsanzeige und potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige, Bemessungsbetriebsspannung 400 V AC, Nennableitstoßstrom (8/20) je Leiter mind. 20 kA, für TN-S-System mit Schutzschaltung DIN VDE 0100-534, Schutzpegel max. 1,5 kV.	2	St	.....	.....
01	Unterbeschreibung bestehend aus Schutzsteckern und Basiselement auf Tragschiene montiert Umgebungstemperaturen: -40 bis +70 Grad C zur Montage auf Hutschiene TH 35 DIN EN 60715 (VDE 0660-520)				
1.2.1.0270	STLB-Bau 04/2026 050 Wie Position 1.2.1.0260, jedoch Bemessungsbetriebsspannung 230 V AC,	6	St	.....	.....
1.2.1.0280		7	St	.....	.....
	Überspannungsschutzgerät für Binärsignale für Montage auf Hutschiene TH 35 DIN EN 60715 (VDE 0660-520), für 4 DA, Modulbauweise aus Basis- und Schutzmodul, Blitzstrom- und Überspannungsableiter Kategorie D1 + C2 + C1 DIN EN 61643-21 (VDE 0845-3-1), Bemessungsbetriebsspannung 24V DC, Nennableitstoßstrom (8/20) je Leiter mind. 2,5 kA, Blitzstoßstrom (10/350) je Leiter mind. 2,5 kA, mit Funktionsanzeige am Gerät und potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige, für 4 binäre Ein-/Ausgangssignale				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	indirekte Erdung über Gasableiter Überspannungsschutzgeräte anreihbar, geeignet für eine gemeinsame Spannungsversorgung über Versorgungsmodul Umgebungstemperaturen: -40 bis +70 Grad C				
1.2.1.0290	STLB-Bau 04/2026 050 Leitbeschreibung Überspannungsschutzgerät für Analogsignale mit 0 (1) bis 10 V, für Montage auf Hutschiene TH 35 DIN EN 60715 (VDE 0660-520), für 2 DA, Modulbauweise aus Basis- und Schutzmodul, Blitzstrom- und Überspannungsableiter Kategorie D1 + C2 + C1 DIN EN 61643-21 (VDE 0845-3-1), Nennableitstoßstrom (8/20) je Leiter mind. 2,5 kA, Blitzstoßstrom (10/350) je Leiter mind. 2,5 kA, mit Funktionsanzeige am Gerät und potentialfreiem Kontakt für Fernanzeige.	10	St	.....	.....
01	Unterbeschreibung für 2 analoge Ein-/Ausgangssignale indirekte Erdung über Gasableiter Überspannungsschutzgeräte anreihbar, geeignet für eine gemeinsame Spannungsversorgung über Versorgungsmodul Umgebungstemperaturen: -40 bis +70 Grad C				
1.2.1.0300	Versorgungs- und Fernmeldemodul für Spannungsversorgung Überspannungsschutzgerät für MSR-Systeme bestehend aus Schutzstecker und Basiselement auf Tragschiene montiert geeignet für Anbindung von mindestens 20 Stück anreihbaren Überspannungsschutzgeräten Bemessungsbetriebsspannung: 24V DC max. Bemessungsstrom: 1,0A Umgebungstemperaturen: -40 bis +70 Grad C für Montage auf Tragschiene DIN EN 60715	3	St	.....	.....
1.2.1.0310	Spannungsversorgung als Netzgerät 24V DC nach DIN EN 61558-2-4 (VDE 0570-2-4) für Überspannungsschutzgerät für MSR-Systeme Bemessungseingangsspannung: 230V AC Stromaufnahme: 0,2A Bemessungsausgangsspannung: 24V DC Bemessungsstrom: 0,75A Netzausfallüberbrückungszeit, mindestens: 0,07s LED-Anzeige: Betrieb einschließlich primär- und sekundärseitiger Sicherung Schutzklasse: II nach DIN EN 61140 (VDE 0140-1) Schutzart: IP20 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1) für Montage auf Tragschiene DIN EN 60715 Umgebungstemperaturen bei Betrieb: -25 bis +70 Grad C größer +55 Grad C Derating: 2,5% je Kelvin	3	St	.....	.....
	Baugruppen Schaltschrank				
1.2.1.0320	Koppelrelais nach DIN EN 61810-1 (VDE 0435-201) für Potentialtrennung zwischen Logik und Last integrierte Schutzbeschaltung: Varistor vor Brückengleichrichter	6	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Ausgangskontakte: 2x Wechsler Schaltgerät: mit Stellungsanzeige, LED-Anzeigen: Betrieb Bemessungsbetriebsspannung: 24V AC/DC Dauerstrom: 1,5A Schaltspannung: max. 250V AC/DC Einschaltstrom: max 2A Schutzart Klemmen: IP20 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1) Schutzart Gehäuse: IP50 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1) mit Sockel/Sockelklemme, Einbauzubehör für Montage auf Tragschiene DIN EN 60715				
1.2.1.0330		4	St	.....	.....
	Wie Position 1.2.1.0320, jedoch Bemessungsbetriebsspannung: 230V AC				
1.2.1.0340		9	St	.....	.....
	Koppelrelais nach DIN EN 61810-1 (VDE 0435-201) integrierte Schutzbeschaltung: Freilaufdiode Ausgangskontakt: 1x Wechsler Schaltgerät: mit Stellungsanzeige, Schalter: Automatik/Hand/Aus zusätzlicher Rückmeldekontakt für Automatikbetrieb LED-Anzeige: Hand-Betrieb, Aus Bemessungsbetriebsspannung: 24V AC/DC Bemessungsbetriebsstrom: 0,015A Schaltspannung max.: 250V AC/DC Einschaltstrom: max.: 8A Dauerstrom max.: 6A Schutzart Klemmen: IP20 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1) Schutzart Gehäuse: IP50 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1) mit Sockel/Sockelklemme, Einbauzubehör für Montage auf Tragschiene DIN EN 60715				
1.2.1.0350		7	St	.....	.....
	Koppelrelais nach DIN EN 61810-1 (VDE 0435-201) Ausgangskontakt: 1x Wechsler Schaltgerät: mit Stellungsanzeige, Schalter: Automatik/Hand, kurzschlussfest zusätzlicher Rückmeldekontakt für Automatikbetrieb LED-Anzeige: Hand-Betrieb Bemessungsbetriebsspannung: 24V AC/DC Bemessungsbetriebsstrom: 0,02A Analogeingang/-ausgang: 0-10V DC Stellgröße frontseitig über Potentiometer einstellbar Schutzart Klemmen: IP20 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1) Schutzart Gehäuse: IP50 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1) mit Sockel/Sockelklemme, Einbauzubehör für Montage auf Tragschiene DIN EN 60715				
1.2.1.0360		2	St	.....	.....
	Sicheres Koppelrelais 5 Schließer, 2 Öffner mit zwangsgeführten Kontakten nach DIN EN 61810-3 (VDE 0435-2022) für eine sicherheitsgerichtete Unterbrechung von Stromkreisen. Die Freigabestrompfade fallen unverzögert ab, entsprechend der Stopp-Kategorie 0 nach DIN EN 60204-1. Anwendung: sicher Ausschalten, High Demand, Low Demand				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Sicherheitsintegrität: geeignet für Kategorie 1, PL c nach DIN EN 13849-1, SIL1 nach DIN EN 61508-1 (VDE 0803-1) Ansteuerung: 1- und 2-kanalig, automatischer Start LED-Anzeige: Versorgungsspannung Ausführung Kontakte: 5 Schließer (unverzögerte Freigabestrompfade) Ausführung Kontakte: 2 Öffner (unverzögerte Rückmeldestrompfade) Grenzdauerstrom: 6A (Schließer), 2A (Öffner) Einschaltstrom, min.: 10mA Einschaltstrom, max.: 6A Schaltspannung, min.: 5V AC/DC Schaltspannung, max.: 230V AC/DC Bemessungsbetriebsspannung: 24V AC/DC Schutzart: IP20 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1) mit Sockel, Sockelklemme, Einbauzubehör für Montage auf Tragschiene DIN EN 60715				
1.2.1.0370		65	St	.....	.....
	elektromechanisches Industrierelais, steckbar mit Fassung Ausgangskontakte: 4x Wechsler mechanische Schaltstellungsanzeige LED-Anzeige: Betrieb Manuelle Verriegelung mit Prüftaste. Über die Prüftaste sind die Kontakte für eine Schaltungsprüfung im spannungsfreien Zustand verriegelbar. Bemessungsbetriebsspannung: 24V AC/DC Stromaufnahme: 0,07A Schaltspannung: max. 250V AC / 30V DC Dauerstrom: max. 7A Ansprechzeit/Ausfallzeit: 0,01s / 0,01s Schutzart Klemmen: IP20 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1) Schutzart Gehäuse: IP50 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1) mit Sockel/Sockelklemme, Relaisfassung 14-polig und Haltebügel, Einbauzubehör für Montage auf Tragschiene DIN EN 60715				
1.2.1.0380		5	St	.....	.....
	Wie Position 1.2.1.0370, jedoch Bemessungsbetriebsspannung: 230V AC				
1.2.1.0390	STLB-Bau 04/2026 070	4	St	.....	.....
	Leistungsabgang für 230 V AC, mit Sicherungen, Bemessungsstrom 2 A, einschl. potentialfreiem Hilfskontakt, verdrahten auf Reihenklemmen.				
1.2.1.0400	STLB-Bau 04/2026 070 Wie Position 1.2.1.0390, jedoch Bemessungsstrom 6 A,	4	St	.....	.....
1.2.1.0410	STLB-Bau 04/2026 070	2	St	.....	.....
	Leistungsabgang für 230 V AC, mit Leitungsschutzschalter, Bemessungsstrom 2 A, einschl. potentialfreiem Hilfskontakt, verdrahten auf Reihenklemmen.				
1.2.1.0420	STLB-Bau 04/2026 070 Wie Position 1.2.1.0410, jedoch Bemessungsstrom 6 A,	7	St	.....	.....
1.2.1.0430	STLB-Bau 04/2026 070	2	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Leistungsabgang für 400 V AC, mit Leitungsschutzschalter, Bemessungsstrom 6 A, einschl. potentialfreiem Hilfskontakt, verdrahten auf Reihenklemmen.				
1.2.1.0440	STLB-Bau 04/2026 070 Wie Position 1.2.1.0430, jedoch Bemessungsstrom 10 A,	2	St	.....	.....
1.2.1.0450	STLB-Bau 04/2026 070 Leistungsbaugruppe für Wechselstrommotor 230 V AC, Motorbemessungsleistung 1,5 kW, mit Motorschutzschalter, thermisch und magnetisch auslösend, mit Thermoschutzeinrichtung mit Selbsthaltungsschaltung, einschl. potentialfreier Hilfskontakte für alle Betriebs- und Störmeldungen.	6	St	.....	.....
1.2.1.0460	STLB-Bau 04/2026 070 Wie Position 1.2.1.0450, jedoch Motorbemessungsleistung 2,2 kW,	2	St	.....	.....
1.2.1.0470	STLB-Bau 04/2026 070 Leistungsbaugruppe für Dreiphasenwechselstrommotor, Direktanlauf mit Sanftanlauf, Motorbemessungsleistung 15 kW, mit Motorschutzschalter, thermisch und magnetisch auslösend, mit Thermoschutzeinrichtung mit Selbsthaltungsschaltung, einschl. potentialfreier Hilfskontakte für alle Betriebs- und Störmeldungen.	2	St	.....	.....
1.2.1.0480	Meldung, allgemein bestehend aus: 2x Reihenklemmen + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	42	St	.....	.....
1.2.1.0490	Messwertgeber bestehend aus: 2x Reihenklemmen + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	47	St	.....	.....
1.2.1.0500	Meldung/Überwachung Umluftkühlgerät, potentialfrei bestehend aus: 2x Reihenklemmen (Meldung) + PE + N 3x Reihenklemmen (Temperaturfühler) 6x Reihenklemmen (Feuchtewächter) Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	6	St	.....	.....
1.2.1.0510	Anforderung Kältemaschine bestehend aus: 4x Reihenklemmen+PE+N 2x Anschluss an elektromechanisches Industrierelais 230V AC Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.	1	St	.....	.....
1.2.1.0520		3	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Filterüberwachung mit Differenzdruckwächter bestehend aus: 3x Reihenklemmen + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.				
1.2.1.0530		10	St	.....	.....
	Präsenzmelder bestehend aus: 5x Reihenklemmen + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.				
1.2.1.0540		2	St	.....	.....
	Klappensteuerung Auf/Zu mit zwei Endlagenschaltern (Auf/Zu) bestehend aus: 6x Reihenklemmen + N + PE 1x Anschluss an elektromechanisches Industrierelais 24V AC/DC Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.				
1.2.1.0550		20	St	.....	.....
	Volumenstromregelung stetig 0 (2) bis 10V bestehend aus: 5x Reihenklemmen + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.				
1.2.1.0560		10	St	.....	.....
	Ventil-, Klappen-Regelung stetig 0 (2) bis 10V bestehend aus: 6x Reihenklemmen + PE Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.				
1.2.1.0570		10	St	.....	.....
	Temperaturüberwachung (Min/Max) bestehend aus: 3x Reihenklemmen + PE 1x Anschluss an elektromechanisches Industrierelais 24V AC/DC Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.				
1.2.1.0580	STLB-Bau 04/2026 070	1	St	.....	.....
	Frostschutzsteuerung zum Schalten in einen frostsicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Frostschutzwächter/-begrenzer, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge '2' St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung einstellbar, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr, in Relaistechnik, mit potentialfreiem Hilfskontakt.				
1.2.1.0590	STLB-Bau 04/2026 070	3	St	.....	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Sicherheitssteuerung zum Schalten in einen sicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Wächter- und/oder Begrenzungs-Kontaktgeber DIN EN 14597, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge '2' St, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung einstellbar, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschl. automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr, in Relaistechnik, mit potentialfreiem Hilfskontakt.				
1.2.1.0600		2	St	.....	.....
	Sicherheitssteuerung Druck-Sicherheitsbegrenzer, -Sicherheitswächter Sicherheitssteuerung zum Schalten in einen sicheren Anlagenzustand bei Auslösung durch Sicherheitsdruckbegrenzer, für einen auslösenden Eingang, Anzahl zu schaltende Ausgänge 2 Stück, mit Selbsthaltung und externer Entriegelung, Auslösung einstellbar, Eingangssignal durch Kontaktgeber in Ruhestromschaltung einschließlich automatischer Quittierung bei Netzwiederkehr, in Relaistechnik, mit potentialfreiem Hilfskontakt.				
1.2.1.0610		2	St	.....	.....
	Reparaturschalterüberwachung bestehend aus: 2x Reihenklemmen + N + PE 1x Anschluss an elektromechanisches Industrierelais 24V AC/DC Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.				
1.2.1.0620		1	St	.....	.....
	Rauchmelderüberwachung bestehend aus: 6x Reihenklemmen + PE + N 2x Anschluss an elektromechanisches Industrierelais 230V AC Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.				
1.2.1.0630		1	St	.....	.....
	Spannungsversorgung als Netzgerät für Rauchmelder mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, mit DiBt-Zulassung und mit VdS-Prüfzeugnis, geeignet zum Anschluss von 3 Rauchmeldern Bemessungseingangsspannung: 230V AC Leistungsaufnahme: kleiner 30VA Bemessungsausgangsspannung: 24V AC/DC Bemessungsstrom: 0,92A Ausgangsleistung, max.:20VA LED-Anzeige: Betrieb Schutzart: IP20 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1) für Montage auf Tragschiene DIN EN 60715				
1.2.1.0640		1	St	.....	.....
	Steuerung für Kontakt von Brandmeldeanlage (BMA) mit Anbindung an BMA-Koppelbaustein bestehend aus: 4x Reihenklemmen 2x Anschluss an elektromechanisches Industrierelais 24V AC/DC einschließlich Einbau der beigestellten Koppelbausteine mit Verdrahtung auf				

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Reihenklemme im Schaltschrank Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.				
1.2.1.0650		65	St	.....	.....
	Steuerung motorische Brandschutzklappe 24V AC/DC mit zwei Endlagenschaltern (Auf/Zu) bestehend aus: 6x Reihenklemmen + PE + N 1x Anschluss an elektromechanisches Industrierelais 24V AC/DC Handbedien-und Signalisierungsebene einschließlich Steuerung sind Bestandteil der Automationsstation.				
1.2.1.0660		1	St	.....	.....
	Schaltschrankplanung ASP01: Heizung Schaltschrankplanung für vorgenannten Schaltschrank/-schränke, Planung mit CAD-System erstellt, Dokumentation in 4-facher Ausführung, bestehend aus: 1. Stromlaufpläne nach DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1) mit Betriebsmittelkennzeichnung nach DIN EN 81346-2 in allpoliger Darstellung, Fabrikats- und Typangabe, Detaildarstellung mit Klemmenbelegungsplan mit Kennzeichnung der Anschlüsse im vorliegenden Anwendungsfall sowie Objektname nach Benutzeradresssystem der einzelnen Komponenten und Baugruppen 2. Belegungspläne 3. Schaltschrankansicht (Außen und Innen) mit Vermaßung 4. Revisionspläne 5. Stücklisten mit den durchgeführten Berechnungen und Auslegungen, mindestens vorzulegen sind: 5a Artikelstückliste aller Einbauteile mit Bezeichnung, Fabrikat, Typ, Betriebsmittelkennzeichen, Menge, Seite im Schaltschrankplan für den Einbauort 5b Liste elektrischer Verbraucher, Überspannungsschutzgeräte 5c Messwertaufnehmerliste, Ventilliste, Klappenliste, Pumpenliste, Volumenstromreglerliste, Brandschutzklappenliste 5d Wärmeverlustberechnung, Dimensionierung Schaltschrankventilatoren In den Stücklisten sind alle Leistungs- und Typenbezeichnungen, Einbauort, Einbaulage, Angaben zu Steuerung und Überwachung und der Adressierungsschlüssel anzugeben. 6. Schilderliste einschließlich Abstimmung mit Bauherr und Vorlage zur Genehmigung für alle unter 5b und 5c genannten Komponenten mit Darstellung Layout der einzelnen Schilder als Zeichnungen im Maßstab 1:1 7. Kabellisten und Klemmenplan Die Kabellisten müssen mindestens folgende Spalten enthalten: Feldgerät, Hersteller/Typ, Benutzeradresse, elektrische Leistung, Nennstrom, Absicherung [A], Spannung, Kabeltyp, Kabelquerschnitt, zu verlegen von, zu verlegen nach, Kabellänge Teilstrecke 8. Stromlaufpläne für anzubindende Komponenten wie Kältemaschinen, EC-Ventilatoren, Pumpen, WRG, Jalousieklappen, Volumenstromregler der Auftragnehmer der beteiligten Leistungsbereiche sind mit interner Verdrahtung und Beschaltung, Fabrikat-, Typ-, Klemmenbezeichnungen zu übernehmen				
1.2.1.0670		1	St	.....	.....
	Wie Position 1.2.1.0660, jedoch				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Schaltschrankplanung ASP02: Lüftung/Kälte				
1.2.1.0680		1	St	.....	.....
	Inbetriebnahme Schaltschränke ASP01: Heizung Inbetriebnahme vorgenannter Schaltschränke einschließlich Protokoll bestehend aus: - Prüfen der angeschlossenen Antriebe (Pumpen, Ventilatoren, Ventile etc.) auf richtige Drehrichtung - Messung der Motor-Nennströme und Einstellung der Schutzeinrichtungen - Funktionsprüfung der elektromechanischen Schalt- und Steuerungsabläufe, Netzwiederkehrschaltung, Sammelstörmeldeeinrichtung - Funktionsprüfung aller elektromechanischen Sicherheitseinrichtungen (Überspannungsschutzgeräte, Fehlerstromschutzeinrichtungen (RCD), Überwachungsrelais Phasenfolge/Phasenausfall) - Funktionsprüfung mit Test der Auslösung von Frostschutzfunktionen (luft- und wasserseitig), Begrenzerfunktionen (Temperatur, Druck, Feuchte), Rauchmelder - Funktionsprüfung von Fernbedienungen - Funktionsprüfung und Parametrierung der Pumpen - Funktionsprüfung und Parametrierung der Frequenzumrichter einschließlich Volumenstrommesseinrichtung - Funktionsprüfung und Parametrierung EC-Motoren einschließlich Volumenstrommesseinrichtung - Funktionsprüfung Verknüpfung zur Brandmeldezentrale Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist ein Messprotokoll der Soll-/Istwerte und eine Aufstellung der Einstellparameter zu erstellen. Die zum Nachweis von Funktionen erforderlichen Hilfsmittel (z.B. Rauchproben) stellt der Auftragnehmer zur Verfügung				
1.2.1.0690		1	St	.....	.....
	Wie Position 1.2.1.0680, jedoch Inbetriebnahme Schaltschränke ASP02: Lüftung/Kälte				
1.2.1.0700		1	St	.....	.....
	Prüfprotokolle Elektroinstallation ASP01: Heizung Erstellen Prüfprotokolle für die Elektroinstallationen nach den geforderten Prüfumfang für eine Erstprüfung vor Inbetriebnahme nach DIN VDE 0100-600 und DIN VDE 0100-710 mit folgenden Angaben: - Prüfung Schutzmaßnahmen nach DIN VDE 0100-410 - Funktionsprüfung, Messung Wirksamkeit Fehlerstromschutzeinrichtungen (RCD) - Prüfung Wirksamkeit und Durchgängigkeit Schutzpotentialausgleich nach DIN VDE 0100-410, DIN VDE 0100-540 - Strombelastbarkeit der verwendeten Leitungen und deren Querschnitte unter Angabe der Verlegeart sowie unter Berücksichtigung der Umrechnungs-faktoren bei Kabelhäufung - zusätzlicher Spannungsabfall bezogen auf die Leitungslänge - Messung Isolationswiderstand - Messung Durchgängigkeit der Schutzleiter - Messung Fehlerschleifenimpedanzen (Schleifenwiderstände) und Vorlage Kurzschlussstromberechnung - Prüfung Phasenfolge - Berechnungsnachweis zur Auslegung der Schutzorgane, elektro-mechanischen Sicherheitseinrichtungen für Schaltschränke, Installationen - Nachweis der Selektivität/Selektivitätsnachweis und Kurzschlussfestigkeit nach DIN VDE 0100-710				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

- rechnerischer Nachweis, dass Schutzeinrichtungen innerhalb eines festgelegten Zeitraumes nach DIN VDE 0100-410 automatisch die Stromversorgung des entsprechenden Stromkreises abschalten

Kalkulationsgrundlage sind die Aufwendungen je Automationsschwerpunkt (ASP). Die Erstprüfungen umfassen das Besichtigen, Erproben und Messen. Der Prüfbericht enthält folgende Informationen: Auftraggeber, Auftragnehmer jeweils mit Anschrift, Details zur Anlage, Gebäude, Automationsschwerpunkt. Details zu den geprüften Stromkreisen und eingesetzten Messgeräten.

1.2.1.0710 1 St ....

Wie Position 1.2.1.0700, jedoch
Prüfprotokolle Elektroinstallation ASP02: Lüftung/Kälte

1.2.1.0720 1 St ....

Bauartprüfung Schaltschränke ASP01: Heizung
Prüfung der Schaltschränke mit allen Einbauten als bauartgeprüfte Niederspannungs-Schaltgerätekombination nach DIN EN IEC 61439-2 (VDE 0660-600-2) mit Vorlage Konformitätserklärung und Prüfzertifikat einschließlich Nachweis der Konformität nach den Bestimmungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU und Nachweis der Konformität zur EMV-Richtlinie 2014/30/EU mit folgenden Mindestumfang:

1. Liste der Bauartnachweise durch den ursprünglichen Hersteller. Dazu gehören:

a) Bauanforderungen (Konstruktion) mit:
Festigkeit von Werkstoffen und Teilen der Schaltgerätekonstruktion, Schutzart von Gehäusen, Luft- und Kriechstrecken, Schutz gegen elektrischen Schlag und Durchgängigkeit von Schutzleiterkreisen, Einbau von Schaltkreisen und Bauteilen, innere Stromkreise und Verbindungen, Anschlüsse für von außen eingeführte Leiter

b) Leistungsanforderungen mit:
Isolationseigenschaften, Erwärmung, Kurzschlussfestigkeit, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), mechanische Funktion

2. Liste der Stücknachweise (Abnahmeprüfung) des Herstellers der Schaltgerätekombination. Dazu gehören:

a) Bauanforderungen mit:
IP-Schutzarten der Umhüllung, Luft- und Kriechstrecken, Schutz gegen elektrischen Schlag und die Durchgängigkeit von Schutzleiterkreisen, Einbau von Schaltgeräten und Komponenten, innere Stromkreise und Verbindungen, Anschlüsse für von außen eingeführte Leiter, mechanische Funktion

b) Leistungsanforderungen mit:
Isolationseigenschaften (Spannungsfestigkeit, Stoßspannungsfestigkeit), Verdrahtung, Betriebsverhalten und Funktion

Kalkulationsgrundlage sind die Aufwendungen je Automationsschwerpunkt (ASP). Der Prüfbericht enthält folgende Informationen: Auftraggeber, Auftragnehmer jeweils mit Anschrift, Details zur Anlage, Gebäude, Automationsschwerpunkt.

1.2.1.0730 1 St ....

Wie Position 1.2.1.0720, jedoch
Bauartprüfung Schaltschränke ASP02: Lüftung/Kälte

Anschlussarbeiten

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	STLB-Bau 04/2026 070 Die Anschlussarbeiten für Kabel und Leitungen beinhalten Ablängen, Einführen, Abdichten, Absetzen, Anklemmen und Zugentlastung sowie Auflegen der Abschirmung. Kennzeichnung durch Kunststoffkabelbinder mit Beschriftungsfläche. Alle Enden werden bis zur endgültigen Beschriftung dauerhaft gekennzeichnet. Bezeichnung nach vorgegebener Struktur und Abstimmung mit dem AG. Einführungen mit Zugentlastung, Knickschutz und Verschraubung, Verschraubungen aus Kunststoff. Schlauchleitungen werden durch Kunststoff-Verschraubungen verbunden. Kabelschirme sind einseitig im Schaltschrank an Erdpotential zu legen. Flexible Kabel sind mit Aderendhülsen zu versehen. STLB-Bau 04/2026 070 Bei den Übertragungsstrecken ist auf elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) zu achten.				
1.2.1.0740	Einseitiger elektrischer Anschluss für Einzelkabel/-leitung einschließlich Verbindungsmittel. Kabel-/Leitungstyp 'J-H(St)H 2x2x0,8mm2'.	135	St	.....	.....
1.2.1.0750	Wie Position 1.2.1.0740, jedoch J-H(St)H 4x2x0,8mm2	30	St	.....	.....
1.2.1.0760	Wie Position 1.2.1.0740, jedoch J-H(St)H 6x2x0,8mm2	5	St	.....	.....
1.2.1.0770	Wie Position 1.2.1.0740, jedoch A-2Y(L)2Y ST III BD. 2x2x0,8mm2	25	St	.....	.....
1.2.1.0780	Wie Position 1.2.1.0740, jedoch A-2Y(L)2Y ST III BD. 4x2x0,8mm2	20	St	.....	.....
1.2.1.0790	Wie Position 1.2.1.0740, jedoch A-2Y(L)2Y ST III BD. 6x2x0,8mm2	5	St	.....	.....
1.2.1.0800	Wie Position 1.2.1.0740, jedoch NHXMH-J 3x1,5mm2	45	St	.....	.....
1.2.1.0810	Wie Position 1.2.1.0740, jedoch NHXMH-J 3x2,5mm2	65	St	.....	.....
1.2.1.0820	Wie Position 1.2.1.0740, jedoch NHXMH-J 4x1,5mm2	10	St	.....	.....
1.2.1.0830	Wie Position 1.2.1.0740, jedoch	5	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	NHXMH-J 5x1,5mm2				
1.2.1.0840	Wie Position 1.2.1.0740, jedoch NYY-J 3x1,5mm2	20	St	.....	.....
1.2.1.0850	Wie Position 1.2.1.0740, jedoch NYY-J 4x1,5mm2	5	St	.....	.....
1.2.1.0860	Wie Position 1.2.1.0740, jedoch NYY-J 5x1,5mm2	5	St	.....	.....
1.2.1.0870	Wie Position 1.2.1.0740, jedoch NYY-J 5x6mm2	6	St	.....	.....
1.2.1.0880	Wie Position 1.2.1.0740, jedoch H07Z-K 1x10mm2	10	St	.....	.....
1.2.1.0890	Wie Position 1.2.1.0740, jedoch H07Z-K 1x16mm2	10	St	.....	.....
1.2.1.0900	Wie Position 1.2.1.0740, jedoch Einseitiger elektrischer Anschluss für Einzelkabel/-leitung Kabel-/Leitungstyp ' Leistungskabel in Schaltschränke der einzelnen Automationsschwerpunkte, in Steuerschrank der Kältemaschine'.	3	St	.....	.....
1.2.1.0910	STLB-Bau 04/2026 061 Messung Kupferkabel PL (Permanent Link) - Installationsstrecke, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link Klasse F, Darstellung der Messung als Tabelle und als Grafik, Dokumentation vorab digital zur Prüfung und nach Freigabe als Ausdruck und auf Datenträger, im PDF-Format und mit Originaldateien, als ausführlicher Report.	12	St	.....	.....
				1.2.1 482-1 Schaltschränke	**.....**

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1.2.2	**482-2 Kabel, Leitungen, Verlegesysteme**				
1.2.2.0010	STLB-Bau 04/2026 061 Leitbeschreibung Installationskabel, symmetrisch, DIN VDE 0815 (VDE 0815), J-H(St)H, 2 x 2 x 0,8 Bd.	6300	m	.....	.....
01	Unterbeschreibung mit statischen Schirm und verbesserten Verhalten im Brandfall halogenfrei und flammwidrig Lieferung und funktionstüchtige Verlegung einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial. Kennzeichnung der Kabelenden mit Kabelnummern und Zielbezeichnungen entsprechend Kabellisten. Installation auf vorhandenen Kabelrinnen und Kabelkanälen, Steigleitern und in Sammelhaltern.				
1.2.2.0020	STLB-Bau 04/2026 061 Wie Position 1.2.2.0010, jedoch 4 x 2 x 0,8 Bd.	1250	m	.....	.....
1.2.2.0030	STLB-Bau 04/2026 061 Wie Position 1.2.2.0010, jedoch 6 x 2 x 0,8 Bd.	50	m	.....	.....
1.2.2.0040	STLB-Bau 04/2026 061 Leitbeschreibung Außenkabel, symmetrisch, DIN VDE 0816-1 (VDE 0816-1), A-2Y(L)2Y, 2 x 2 x 0,8 STIII BD.	900	m	.....	.....
01	Unterbeschreibung für Erdverlegung oder Verlegung im Außenbereich mit statischen Schirm und verbesserten Verhalten im Brandfall; UV beständig Lieferung und funktionstüchtige Verlegung einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial. Kennzeichnung der Kabelenden mit Kabelnummern und Zielbezeichnungen entsprechend Kabellisten. Installation auf vorhandenen Kabelrinnen und Kabelkanälen, Steigleitern und in Sammelhaltern.				
1.2.2.0050	STLB-Bau 04/2026 061 Wie Position 1.2.2.0040, jedoch 4 x 2 x 0,8 STIII BD.	350	m	.....	.....
1.2.2.0060	STLB-Bau 04/2026 061 Wie Position 1.2.2.0040, jedoch 6 x 2 x 0,8 STIII BD.	50	m	.....	.....
1.2.2.0070	STLB-Bau 04/2026 053 Leitbeschreibung Halogenfreie Installationsleitung DIN VDE 0250-214 (VDE 0250-214) NHXMH-J 3 x 1,5 RE, Cu-Zahl 43.	3450	m	.....	.....
01	Unterbeschreibung mit verbessertem Verhalten im Brandfall, halogenfrei und flammwidrig Lieferung und funktionstüchtige Verlegung einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial. Kennzeichnung der Kabelenden mit Kabelnummern und Zielbezeichnungen entsprechend Kabellisten. Installation auf vorhandenen Kabelrinnen und Kabelkanälen, Steigleitern und in Sammelhaltern.				
1.2.2.0080	STLB-Bau 04/2026 053	1950	m	.....	.....

Übertrag: .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Wie Position 1.2.2.0070, jedoch 3 x 2,5 RE, Cu-Zahl 72.				
1.2.2.0090	STLB-Bau 04/2026 053 Wie Position 1.2.2.0070, jedoch 4 x 1,5 RE, Cu-Zahl 58.	150	m	.....	.....
1.2.2.0100	STLB-Bau 04/2026 053 Wie Position 1.2.2.0070, jedoch 5 x 1,5 RE, Cu-Zahl 72.	50	m	.....	.....
1.2.2.0110	STLB-Bau 04/2026 053 Leitbeschreibung Kabel DIN VDE 0276-603 (VDE 0276-603) NYY-J 3 x 1,5 RE, Cu-Zahl 43.	340	m	.....	.....
01	Unterbeschreibung für Erdverlegung oder Verlegung im Außenbereich, UV-beständig PVC selbstverlöschend und flammwidrig Lieferung und funktionstüchtige Verlegung einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial. Kennzeichnung der Kabelenden mit Kabelnummern und Zielbezeichnungen entsprechend Kabellisten. Installation auf vorhandenen Kabelrinnen und Kabelkanälen, Steigleitern und in Sammelhaltern.				
1.2.2.0120	STLB-Bau 04/2026 053 Wie Position 1.2.2.0110, jedoch 4 x 1,5 RE, Cu-Zahl 58.	40	m	.....	.....
1.2.2.0130	STLB-Bau 04/2026 053 Wie Position 1.2.2.0110, jedoch 5 x 1,5 RE, Cu-Zahl 72.	50	m	.....	.....
1.2.2.0140	STLB-Bau 04/2026 053 Wie Position 1.2.2.0110, jedoch 5 x 6 RE, Cu-Zahl 288.	100	m	.....	.....
1.2.2.0150	STLB-Bau 04/2026 053 Leitbeschreibung Halogenfreie Kunststoffaderleitung DIN EN 50525-3-41 (VDE 0285-525-3-41), H07Z-K 1 x 10, Cu-Zahl 96.	50	m	.....	.....
01	Unterbeschreibung Mantelfarbe: grün/gelb halogenfrei und flammwidrig Lieferung und funktionstüchtige Verlegung einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial. Kennzeichnung der Kabelenden mit Kabelnummern und Zielbezeichnungen entsprechend Kabellisten. Installation auf vorhandenen Kabelrinnen und Kabelkanälen, Steigleitern und in Sammelhaltern.				
1.2.2.0160	STLB-Bau 04/2026 053 Wie Position 1.2.2.0150, jedoch 1 x 16, Cu-Zahl 154.	50	m	.....	.....
1.2.2.0170	Ethernet-Datenkabel DIN EN 50288-4-1 (VDE 0819-4-1), Kategorie 7 DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), geschirmt, geeignet für Übertragungsstrecken der Link-Klasse F, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Kabelaufbau: 4 x 2 x AWG 23/1,	150	m	.....	.....
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Schirmung: S/FTP mit Gesamtschirmung als Geflechtschirm, mit Aderpaarschirmung als Folienschirm, Kabelaufbau halogenfrei und flammwidrig, Material Außenmantel: FRNC, Mantelfarbe: blau (ähnlich RAL5021) Lieferung und Verlegung mit Abstandsschellen an Betondecken und -wänden bzw. in Rohr- oder Installationskanäle einziehen einschließlich aller Nebenarbeiten. Kennzeichnung der Kabelenden mit Kabelnummern und Zielbezeichnungen entsprechend Kabellisten.				
1.2.2.0180		4	St	.....	.....
	Ethernet-Stecker, RJ45 DIN EN 60603-7-51 (VDE 0687-603-7-51), Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), geschirmt, geeignet für Anschluss Cat-7 Datenkabel mit Leiteraufbau 4 x 2 x AWG 23/1 (starre Leiter), einschließlich Anschluss an Datenkabel Gehäuse Kunststoff halogenfrei, Kabelabgang gerade Schutzart IP20 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1)				
1.2.2.0190	STLB-Bau 04/2026 061	9	St	.....	.....
	Datenanschlussdose, symmetrisch, Kategorie 6 Index A tiefgestellt DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Link-Klasse E Index A tiefgestellt, DIN EN 50173-1 (VDE 0800-173-1), Potentialausgleich DIN EN 50310 (VDE 0800-2-310), modular, Anzahl Ausbrüche 1 St, 1 Port, RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51, Schutzart IP 2X DIN EN 60529 (VDE 0470-1), in Schneidklemmtechnik, als Reiheneinbaugerät (REG), Steckrichtung 45 Grad, mit Beschriftungsfeld und Fenster, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes.				
1.2.2.0200		100	St	.....	.....
	Kabelbezeichnungsschilder, Beschriftung zweizeilig Schriftfeldbreite: 40mm, Schriftfeldhöhe: 12mm Material PUR, halogenfrei und flammwidrig, reißfest, UV-beständig, geeignet für Innen- und Außenbereich, Temperaturbereich -25 bis +80 Grad C, Beschriftung durch Thermodruck, Beschriftung wischbeständig nach DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1) mit Schilderträger und Befestigungsband, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG				
1.2.2.0210		300	St	.....	.....
	Wie Position 1.2.2.0200, jedoch Schriftfeldbreite: 55mm, Schriftfeldhöhe: 15mm				
1.2.2.0220	STLB-Bau 04/2026 042	20	St	.....	.....
	Bezeichnungsschild DIN 825, Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung einzeilig, gefräst, rechteckig, Höhe 18 mm, Breite 52 mm, Befestigung mit Schrauben.				
1.2.2.0230	STLB-Bau 04/2026 042	20	St	.....	.....
	Wie Position 1.2.2.0220, jedoch Höhe 26 mm,				
1.2.2.0240	STLB-Bau 04/2026 042	10	St	.....	.....
	Wie Position 1.2.2.0220, jedoch Höhe 26 mm, Breite 74 mm,				
1.2.2.0250	STLB-Bau 04/2026 042	10	St	.....	.....
	Wie Position 1.2.2.0220, jedoch				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Höhe 52 mm, Breite 105 mm,				
1.2.2.0260	STLB-Bau 04/2026 042 Wie Position 1.2.2.0220, jedoch Höhe 105 mm, Breite 148 mm,	10	St	.....	.....
1.2.2.0270	Bezeichnungsschild, rund, Durchmesser 30mm Farbe und Beschriftung nach Angaben des AG, aus mehrschichtigem Kunststoff, Beschriftung gefräst, Befestigung mit Schrauben oder durch Kleben. Befestigungsuntergrund Beton, Mauerwerk, Gipskarton.	65	St	.....	.....
1.2.2.0280	STLB-Bau 04/2026 053 Leitbeschreibung Kabelrinne für Kabelträgersystem DIN EN 61537 (VDE 0639), gelocht, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 100 mm, Einbau im Innenbereich.	10	m	.....	.....
01	Unterbeschreibung Auflagenkennzahl: Z275 selbst tragend durch profilierte Abkantung, mit Kantenschutz aus PE mit Stahleinlage für die Abdeckung von geschnittenen Blechenden. Mit Längsverbinder, mit in der Höhe verstellbaren Befestigungsbügeln, einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial, einschließlich Hängeschiene bis 200mm Länge und Deckenplatten für Decken- und Wandbefestigung. liefern und komplett funktionstüchtig verlegen mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Befestigungsuntergrund Stahlbeton				
1.2.2.0290	STLB-Bau 04/2026 053 Wie Position 1.2.2.0280, jedoch Breite mind. 200 mm,	10	m	.....	.....
1.2.2.0300	STLB-Bau 04/2026 053 Wie Position 1.2.2.0280, jedoch Breite mind. 300 mm,	10	m	.....	.....
1.2.2.0310	STLB-Bau 04/2026 053 Wie Position 1.2.2.0280, jedoch Breite mind. 400 mm,	15	m	.....	.....
1.2.2.0320	Trennsteg für Kabelrinne in feuerverzinkter Ausführung, Bandverzinkung nach DIN EN 10346 Auflagenkennzahl: Z275 Seitenhöhe mindestens 60mm, selbst tragend durch profilierte Abkantung, einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial, Trennstegverbinder, liefern und komplett funktionstüchtig verlegen	15	m	.....	.....
1.2.2.0330	STLB-Bau 04/2026 053 Leitbeschreibung Bogen, für Kabelrinne, 90 Grad, waagerecht, aus bandverzinktem Stahl DIN EN 10346, Dicke 1 mm, Seitenhöhe mind. 60 mm, Breite mind. 400 mm, Einbau im Innenbereich.	4	St	.....	.....
01	Unterbeschreibung Innenradius mindestens 150mm, Auflagenkennzahl: Z275 selbst tragend durch profilierte Abkantung, einschließlich Klein- und				
				Übertrag:	

1.2.2 482-2 Kabel, Leitungen, Verlegesysteme

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Befestigungsmaterial, liefern und komplett funktionstüchtig verlegen				
1.2.2.0340	Kabelrinne für Außenbereich, begehbar in tauchfeuerverzinkter Ausführung nach DIN EN ISO 1461 ungelocht, Materialstärke 1,5mm, Tragfähigkeit mindestens 2,6kN Seitenhöhe mindestens 60mm Nennbreite 400mm selbst tragend durch profilierte Abkantung, mit Kantenschutz aus PE mit Stahleinlage für die Abdeckung von geschnittenen Blechenden. Mit Längsverbinder und Deckelstütze, mit Distanzbügel, Höhe 50mm, Materialstärke 2,5mm, einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial, einschließlich Nachverzinkung der Schnittkanten liefern und komplett funktionstüchtig verlegen mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Befestigungsuntergrund Stahlbeton	32	m	.....	.....
1.2.2.0350	Deckel mit Riffelblech und Klemmfedern zur schraublosen Deckelmontage für begehbare Kabelrinne für Außenbereich Material: Aluminium ungelocht, Materialstärke 2,5mm für Kabelrinne mit Seitenhöhe mindestens 60mm Nennbreite 400mm Zubehör je 2 Stück Sturmsicherungswinkel für zusätzliche beidseitige Befestigung je 1m Deckellänge. Material in tauchfeuerverzinkter Ausführung nach DIN EN ISO 1461, mit Flachrundschrauben, Muttern mit Flansch DIN EN 1661, Unverlierbarkeitsscheiben	32	m	.....	.....
1.2.2.0360	Kabelrinne begehbar als 90 Grad Bogen horizontal für Außenbereich, Innenradius mindestens 150mm in tauchfeuerverzinkter Ausführung nach DIN EN ISO 1461 ungelocht, Materialstärke 1,5mm, Tragfähigkeit mindestens 2,6kN Seitenhöhe mindestens 60mm Nennbreite 400mm selbst tragend durch profilierte Abkantung, einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und komplett funktionstüchtig verlegen	2	St	.....	.....
1.2.2.0370	Deckel mit Riffelblech und Klemmfedern zur schraublosen Deckelmontage für begehbare Kabelrinne als 90 Grad Bogen für Außenbereich Material: Aluminium ungelocht, Materialstärke 4,5mm für Kabelrinne mit Seitenhöhe mindestens 60mm Nennbreite 400mm Zubehör Sturmsicherungswinkel für zusätzliche beidseitige Befestigung. Material in tauchfeuerverzinkter Ausführung nach DIN EN ISO 1461, mit Flachrundschrauben, Muttern mit Flansch DIN EN 1661, Unverlierbarkeitsscheiben	2	St	.....	.....
1.2.2.0380	Hängestiel als U-Profil mit angeschweißter Kopfplatte für beidseitige Auslegermontage in tauchfeuerverzinkter Ausführung nach DIN EN ISO 1461 U-Profil 50mm x 50mm, Materialstärke 2,5mm, Tragfähigkeit mindestens 3,1kN Länge: 400mm	7	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	Endabdeckung mit Schutzkappe aus PE, mit Klein- und Befestigungsmaterial, einschließlich Nachverzinkung der Schnittkanten liefern und komplett funktionstüchtig verlegen mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Befestigungsuntergrund Stahlbeton				
1.2.2.0390		7	St	.....	.....
	Wie Position 1.2.2.0380, jedoch Länge 600mm				
1.2.2.0400		8	St	.....	.....
	Wie Position 1.2.2.0380, jedoch Länge 800mm				
1.2.2.0410		8	St	.....	.....
	Wie Position 1.2.2.0380, jedoch Länge 1000mm				
1.2.2.0420		7	St	.....	.....
	Wand- und Stielausleger als U-Profil mit angeschweißter Kopfplatte für Hängestiel- oder Wandmontage in tauchfeuerverzinkter Ausführung nach DIN EN ISO 1461 Nennbreite: 110mm, Tragfähigkeit mindestens 1,5kN mit Distanzstücken für Montage Ausleger sowie Klein- und Befestigungsmaterial, liefern und komplett funktionstüchtig verlegen mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Befestigungsuntergrund Stahlbeton				
1.2.2.0430		7	St	.....	.....
	Wie Position 1.2.2.0420, jedoch Nennbreite 210mm				
1.2.2.0440		7	St	.....	.....
	Wie Position 1.2.2.0420, jedoch Nennbreite 310mm				
1.2.2.0450		10	St	.....	.....
	Wie Position 1.2.2.0420, jedoch Nennbreite 410mm				
1.2.2.0460		150	kg	.....	.....
	Aufhänge- und Stützkonstruktionen für Kabeltrassen, Steigleitern in tauchfeuerverzinkter Ausführung nach DIN EN ISO 1461 einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial für Decken- und Wandbefestigungen, Befestigungen an Stahlunterkonstruktionen und Stahlträgern, Endabdeckungen mit Schutzkappen aus PE, einschließlich Nachverzinkung der Schnittkanten liefern und komplett funktionstüchtig verlegen mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Befestigungsuntergrund Stahlbeton, einschließlich statischen Nachweis der Befestigungskonstruktion				
1.2.2.0470		8	St	.....	.....
	Potentialausgleichsschiene für den Schutzpotentialausgleich nach DIN VDE 0100-410 mit Anschlüssen für 7 Kabel mit Außendurchmesser bis 7mm und 2 Kabel mit Außendurchmesser bis 13,5mm und 1 Flachleiter mit Querschnitt bis 30mm x 3,5mm Mit Klemmschiene 10mm x 10mm aus vernickelten Messing, kontaktsicheren				
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	Reihenklemmen aus galvanisch verzinkten Stahl, Abdeckhaube und Schienenböcke aus halogenfreien Kunststoff, Zugbügel mit Schraubensicherung gegen Selbstlösung, Blitzschutztragfähigkeit 100kA (10/350mys). liefern und komplett funktionstüchtig montieren mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Befestigungsuntergrund Stahlbeton				
1.2.2.0480		15	m	.....	.....
	Steigeleiter als U-Profil mit eingeschraubten in der Höhe offenen C-Profil-Sprossen für die Montage von Bügelschellen in tauchfeuerverzinkter Ausführung nach DIN EN ISO 1461 Nennbreite 100mm U-Profil 50mm x 50mm, Materialstärke 2,5mm, Tragfähigkeit mindestens 3,1kN/m Endabdeckung mit Schutzkappe aus PE, mit Wandbefestigungswinkel, Stielverbinder, Klein- und Befestigungsmaterial, einschließlich Nachverzinkung der Schnittkanten liefern und komplett funktionstüchtig verlegen mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Befestigungsuntergrund Stahlbeton				
1.2.2.0490		6	m	.....	.....
	Wie Position 1.2.2.0480, jedoch Nennbreite 200mm				
1.2.2.0500		6	m	.....	.....
	Wie Position 1.2.2.0480, jedoch Nennbreite 300mm				
1.2.2.0510		12	m	.....	.....
	Wie Position 1.2.2.0480, jedoch Nennbreite 400mm				
1.2.2.0520		150	St	.....	.....
	Bügelschellen, Höhe bis 50mm für Befestigung auf vorgenannter Steigeleiter tauchfeuerverzinkte Ausführung nach DIN EN ISO 1461, Druckwanne aus Polypropylen, halogenfrei				
1.2.2.0530		600	St	.....	.....
	Sammelhalterung 15 Kabel für Wand- und Deckenbefestigung einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial, Stahldübel. Sammelhalter ohne Werkzeug zu öffnen und zu schließen. Fassungsvermögen 15 Kabel NHXMH-J 3x1,5mm2 aus Metall in feuerverzinkter Ausführung, Bandverzinkung nach DIN EN 10346 Auflagenkennzahl: Z275 liefern und komplett funktionstüchtig verlegen mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.				
1.2.2.0540		200	St	.....	.....
	Wie Position 1.2.2.0530, jedoch Sammelhalterung 30 Kabel NHXMH-J 3x1,5mm2				
1.2.2.0550		30	St	.....	.....
	Kabelklammer für Deckenbefestigung für 10 Kabel einschließlich Klein- und Befestigungsmaterial, Distanzstück, Stahldübel. Fassungsvermögen 10 Kabel NHXMH-J 3x1,5mm2, Werkstoff: aus nichtrostenden Stahl, Werkstoff-Nr. 1.4310				
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
	liefern und komplett funktionstüchtig verlegen mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Befestigungsuntergrund Stahlbeton.				
1.2.2.0560		20	St	.....	.....
	Wie Position 1.2.2.0550, jedoch Kabelklammer für Deckenbefestigung für 16 Kabel NHXMH-J 3x1,5mm2				
1.2.2.0570		16	m	.....	.....
	Elektroinstallationsrohr Stahl nach DIN EN 61386-1 (VDE 0605-1) Stahlpanzerrohr, tauchfeuerverzinkte Ausführung nach DIN EN ISO 1461 Druckfestigkeit: Klasse 4 - schwer (1250N) Schlagbeanspruchung: Klasse 4 - mittel (2,0kg / 300mm) minimale Gebrauchstemperatur: Klasse 4 (-25 Grad C) maximale Gebrauchstemperatur: Klasse 1 (+60 Grad C) einschließlich Muffen, Bögen, Klein- und Befestigungsmaterial, Endtüllen einschließlich Nachverzinkung der Schnittkanten, als Schutzrohr für elektrische Leitungen und Kabel. Maße DIN EN 60423, Außendurchmesser in mm: 16 liefern und komplett funktionstüchtig verlegen mit bauaufsichtlich zugelassenen Befestigungsmitteln, Befestigungsuntergrund Stahlbeton				
1.2.2.0580		8	m	.....	.....
	Wie Position 1.2.2.0570, jedoch Außendurchmesser in mm: 20				
1.2.2.0590		8	m	.....	.....
	Wie Position 1.2.2.0570, jedoch Außendurchmesser in mm: 25				
1.2.2.0600		85	St	.....	.....
	Kabelabzweigkasten BxHxT: ca. 87x87x52mm Material Polypropylen, halogen- und silikonfrei, schwer entflammbar, Schutzart: IP55 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1) mit 7 Leitungseinführungen komplett mit Klemmenhalter für die 5 Verbindungsklemmen (jeweils 5-polig) für Leiterquerschnitte 0,5 bis 2,5mm2, Nennspannung 400V Mit Anschlussdeckel mit Polyurethan-Dichtung und Deckelschrauben aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff-Nr.:1.4567, Dichtisolierstutzen 5 Kabelverschraubungen M25 mit Zugentlastung einschließlich liefern, betriebsfertig montieren, mit Anschlussarbeiten für Kabel und Leitungen				
1.2.2.0610		8	St	.....	.....
	Wie Position 1.2.2.0600, jedoch Schutzart IP66 nach DIN EN 60529 (VDE 0470-1), Material zusätzlich UV-beständig (für Einsatz im Aussenbereich geeignet)				
1.2.2.0620	STLB-Bau 04/2026 047 Leitbeschreibung Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Mörtelschott, Feuerwiderstandsklasse S 90 DIN 4102-9, mit allgemeinem bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, eckiger Durchbruch, Querschnitt über 0,05 bis 0,1 m2, Brandverhaltensklasse DIN EN 13501-1 A1 (nichtbrennbar), im Gebäude, mit Kennzeichnungsschild, Arbeitshöhe des Montageortes bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Decke aus Stahlbeton, Dicke 300 mm.	4	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	
01	Unterbeschreibung Kennzeichnungsschild Jede Kabelschottung ist mit einem vollständig ausgefüllten Kennzeichungsschild dauerhaft zu kennzeichnen. Das Schild muss folgende Angaben enthalten: Art der Schottung, Feuerwiderstandsklasse, Zulassungsnummer, Hersteller, Errichter, Herstellungsjahr.				
1.2.2.0630	STLB-Bau 04/2026 047 Wie Position 1.2.2.0620, jedoch Querschnitt über 0,1 bis 0,2 m2,	2	St	.....	.....
1.2.2.0640	Kleinschott, rund Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Kleinschott, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, max. Kabelbelegung bis 60% der Öffnungsfläche, mit allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Feuerwiderstandsklasse S90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5m. Wand/Decke aus Mauerwerk oder Stahlbeton Dicke 300mm, Kleinschott, rund, Abmessung: Durchmesser bis 80mm. Kabelschottung bestehend aus Brandschutzspachtelmasse, intumeszierender Baustoff. Verarbeitung staub- und faserfrei Jede Kabelschottung ist mit einem vollständig ausgefüllten Kennzeichungsschild dauerhaft zu kennzeichnen. Das Schild muss folgende Angaben enthalten: Art der Schottung, Feuerwiderstandsklasse, Zulassungsnummer, Hersteller, Errichter, Herstellungsjahr.	20	St	.....	.....
1.2.2.0650	Dosenbohrerschott, rund Brandschutzabschottung an Kabel-/Leitungsanlagen als Weichschott, geeignet zur Nachbelegung mit Kabeln, max. Kabelbelegung bis 60% der Öffnungsfläche, mit allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis/allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung, Gruppierung mit mehreren Dosenbohrerschotts muss zugelassen sein, Feuerwiderstandsklasse S90 DIN 4102-9, im Gebäude, Oberkante Abschottung über Gelände/Fußboden bis 3,5m. Wand als Trennwand in Ständerbauart Dicke 150mm, Dosenbohrerschott, rund, Abmessung: Durchmesser=76mm. Kabelschottung bestehend aus einer einteiligen festen Rohrschale und aus zwei flexiblen Schaumstoffstopfen, die im Brandfall aufschäumen. Rahmen und Stopfen aus dauerelastischen, geschlossenporigen Schaumstoff. Verarbeitung staub- und faserfrei, mit Restfugenverschluss mit Brandschutzspachtelmasse Jede Kabelschottung ist mit einem vollständig ausgefüllten Kennzeichungsschild dauerhaft zu kennzeichnen. Das Schild muss folgende Angaben enthalten: Art der Schottung, Feuerwiderstandsklasse, Zulassungsnummer, Hersteller, Errichter, Herstellungsjahr.	5	St	.....	.....
1.2.2.0660	Wanddurchführung für 15 Kabel zum Einsatz in vorhandene Futterohre oder Betonkernbohrungen mit Innendurchmesser 200mm, mit Universalringraumdichtung mit Segmentringtechnik, geteilter Dichteinsatz mit Segmentringen mit Durchmesser 3,5-32 mm. Geeignet zum gas- und wasserdichten Abdichten von 7 Kabeln mit Außendurchmesser 10mm bis 32mm und 8 Kabeln mit Außendurchmesser von 3,5mm bis 16,5 mm. Durch die integrierten Blindstopfen auch zum Verschluss von Reserveöffnungen	5	St	.....	.....
				Übertrag:	

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

geeignet. Alle Metallteile aus nichtrostenden Stahl Werkstoff-Nr 1.4301, mit Vollgummieinlage aus EPDM, Dichtbreite 40 mm, Pressplatten 5 mm, mindestens 1 bar druckdicht.

1.2.2 482-2 Kabel, Leitungen, Verlegesysteme .....

1.2 482 Schaltschränke, Kabel, Leitungen, Verlegesysteme .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

1.3 489 Gebäudeautomation, sonstige

1.3.1 489-1 Gebäudeautomation, sonstige

Stundenlohnarbeiten
werden nur dann vergütet, wenn sie als solche vor ihrem Beginn ausdrücklich mit der Bauleitung vereinbart worden sind. Der Auftragnehmer hat dafür einen Stundenlohnantrag zu stellen und die Stundenzettel arbeitstäglich, spätestens am darauf folgenden Tag der Bauleitung zur Unterschrift vorzulegen. Später vorgelegte Stundenlohnzettel werden nicht anerkannt. Die Abrechnung erfolgt gemäß Paragraph 15 / Satz 4 VOB/B.

Lohnstunden für Obermonteure werden grundsätzlich nicht vergütet, da er nur überwachende Funktionen ausführt.

Verrechnungssätze wie folgt:

1.3.1.0010 STLB-Bau 04/2026 091 10 h ....
Stundenlohnarbeiten durch Monteur/-in
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.

1.3.1.0020 STLB-Bau 04/2026 091 10 h ....
Stundenlohnarbeiten durch DDC/GLT-Techniker/-in
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.

1.3.1.0030 STLB-Bau 04/2026 091 10 h ....
Stundenlohnarbeiten durch Programmierer/-in
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.

1.3.1.0040 1 psch .....
Leitbeschreibung
Revisionsunterlagen
in 3-facher Ausfertigung für alle ausgeführten Anlagen gemäß:
- DIN 18386, Abschnitt 3.5
- BTGA-Regel 2.001: Anforderungen an die Anlagendokumentation in der TGA
- DIN EN 13460
- DIN 31051

Die Revisionsunterlagen sind übersichtlich in Ordnern abgeheftet, mit Trennblättern und Inhaltsverzeichnis versehen, herzustellen und dem Fachplaner 4 Wochen vor Abnahme der Gesamtleistungen zur Prüfung und Weiterleitung auszuhändigen.
Die Unterlagen sind in Papierform und auf Datenträger (CAD-Dateien in dwg, dxf, pdf Sonstige als pdf) zu übergeben.

Die Bestandsunterlagen umfassen :

01 Unterbeschreibung

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

Positionen Bezugsquellen und Bezugsnachweise
der zur Ausführung gebrachten Materialien und Bauteile in Form von Datenblättern und Herstellerkatalogunterlagen sowie als tabellarische Aufstellung mit Adresse, Telefonnummer, Ansprechpartner.
Zertifikate für BACnet-Komponenten (PICS, BTL), Beiblätter 070-12 je BACnet Geräteprofil

02 Unterbeschreibung
Listen der Feldgeräte
jeweils mit folgenden Unterlagen: Montageanleitung, Klemmenplan mit Beschreibung, Betriebsanleitung, Inbetriebnahmehinweise, systemspezifische Daten digitaler Geräte, Wiederholgenauigkeit der Messwertgeber
Ventilliste mit folgenden Angaben:
Ventilart (Durchgang-, Mischventil) Benutzeradressschlüssel, Beschreibung, Fabrikat, Typ, Temperaturen (Vorlauf, Rücklauf), Volumenstrom, kvs-Wert, Druckstufe, Dimension, Antrieb, Notstellfunktion, Anschlussspannung
Motorenliste (Ventilatoren, Pumpen) mit folgenden Angaben:
Benutzeradressschlüssel, Beschreibung, Fabrikat, Typ, Anschlussspannung, Nennstrom, gemessener Strom, elektrische Anschlussleistung

03 Unterbeschreibung
Allgemeine Bedienungsanweisungen, Bedienhandbücher
für Automationsstationen, Leittechnik einschließlich der zugehörigen Software
Installations- und Inbetriebnahmeanleitungen für alle verwendeten Hardware- und Softwarekomponenten.

04 Unterbeschreibung
Wartungsanweisungen
mit Angaben zu zeitabhängigen, betriebsstundenabhängigen und durchsatzabhängenden Wartungsmaßnahmen mit Angabe wann, wo und mit welchen Mitteln die Wartungsarbeiten durchzuführen sind. Wenn eine unterlassene und/oder unsachgemäße Wartung zu Schäden führen kann, ist der Bauherr auf die notwendigen regelmäßigen Kontrollen und Prüfungen im Detail hinzuweisen. Sind dabei für den bestimmungsgemäßen Betrieb Leistungen aus anderen Gewerken erforderlich, hat der Auftragnehmer diese mit im Detail zu beschreiben.

Es ist ein Übersichtsplan mit Kurzbetriebsanweisungen und Leistungsangaben zum Aushang in den Räumen der einzelnen Automationsschwerpunkte (ASP) zu liefern.
Die Wartungspläne müssen neu gefertigt werden, wenn sich im Betrieb durch den Bauherrn oder Mängel Versäumnisse ergeben, welche auf das Verschulden des Auftragnehmers zurückzuführen sind.
Wartungspläne und Betriebsanweisungen müssen mit Fertigstellung der Anlagen dem Bauherrn übergeben werden. Für Teilbereiche können sie vorab verlangt werden.

05 Unterbeschreibung
Dokumentation Automationssystem mit:
1. Automationsschemata/Funktionslisten nach VDI3814-1, DIN EN ISO 16484-3
2. Funktionsbeschreibungen der Anlagen
3. Bestückungslisten Schaltschränke, Komponenten, Belegungslisten Automationseinrichtungen
4. Mit Bauherrn abgestimmte Adressierung für Feld- und Automationsebene

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

5. Je physikalischen/kommunikativen Datenpunkt Angaben zu Adressen, Benutzeradressen, Klartext, Kennlinien, Messbereichen, Einheiten, Sollwerten, Grenzwerten, Zeitschaltplänen, Parametern, Programmteilen, Programmen, funktionsinterne Merker und Verknüpfungen, Test, Inbetriebnahme, Einregulierung
6. Inbetriebnahmeprotokoll mit 1:1 Test der physikalischen/ kommunikativen Datenpunkte
7. EDE-Austauschdateien in den Formaten xls, csv und pdf. In den EDE-Dateien sind des weiteren folgende Listen enthalten und vorzulegen
   - Liste Statustexte (state text)
   - Liste Maßeinheiten (unit text reference)
   - Liste Objekttypen (object types)

06 Unterbeschreibung
Schaltschrankunterlagen
Umfang wie im Titel 482-1 Schaltschränke in den Positionen Schaltschrankplanung, Inbetriebnahme, Prüfprotokolle Elektroinstallation, Bauartprüfung Niederspannungs-Schaltgerätekombination beschrieben.

07 Unterbeschreibung
Bescheinigung über die fachgerechte Errichtung der Anlage unter Einhaltung der VDE-Richtlinien und der DGUV Vorschrift 3: Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (DGUV= Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung), Sachverständigenprotokolle, Prüfzeugnisse von F30 bis F90 Schottungen von Rohrdurchführungen, Kabelschottungen, Sachverständigenabnahmeprotokolle, Brandschutzmatrix

08 Unterbeschreibung
Revisionspläne (Grundrisse, Schemata)
mit Darstellung der Lage aller Automationsschwerpunkte (Schaltschrankstandorte) sowie aller Einbauorte von Meß-, Absperr- und Regelvorrichtungen, Wächtern, Rauchmeldern, Brandschutzklappen. Eintragung aller Revisionsöffnungen, Eintragung von Kabeltrassen mit Darstellung Kabelführung und Eintragung der Anschlusspunkte an den Potentialausgleich. Alle Einrichtungen sind vor Ort und in den Plänen nach den mit dem Bauherrn abgestimmten Adressierungsschlüssel zu kennzeichnen. Es sind die zum Zeitpunkt der Fertigstellung gültigen Architektenpläne zur Grundlage zu nehmen. Dateien des Ingenieurbüros werden nicht zur Verfügung gestellt.

09 Unterbeschreibung
Einweisungsprotokoll
mit Unterschrift der eingewiesenen Personen und detaillierte Auflistung und Beschreibung der Inhalte der Einweisung.

10 Unterbeschreibung
Protokolle zu Inbetriebnahme, Abnahme- und Funktionsprüfung
wie in den Punkte 3.3 bis 3.5 der DIN 18386 beschrieben. Darüber hinaus umfasst die Funktionsprüfung einen Test aller physikalischen/kommunikativen Datenpunkte mit allen ihren Funktionen.

11 Unterbeschreibung
Fachunternehmererklärungen Auftragnehmer und Nachunternehmer

1.3.1 489-1 Gebäudeautomation, sonstige

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
1.3.1.0050	Brandschutzdokumentation für alle ausgeführten Wand- und Deckendurchführungen mit Brandschutzanforderungen und Kabelschottungen. Die Unterlagen sind in Papierform und auf Datenträger zu übergeben. Die Brandschutzdokumentation ist übersichtlich in Ordnern abgeheftet, mit Trennblättern und Inhaltsverzeichnis / Dokumentenindex versehen, herzustellen und dem Fachplaner unmittelbar nach Fertigstellung der Rohinstallation zur Weiterleitung auszuhändigen. Ausfertigung der zeichnerischen Unterlagen farbig, in Format DIN A4 gefaltet. Die Brandschutzdokumentation umfasst: - Fachunternehmererklärung - Zulassung / Prüfzeugnis für jede verwendete Art der Brandschutzdurchführung - Übereinstimmungserklärung für jede(s) Zulassung/Prüfzeugnis mit Angabe der fortlaufenden Nummer der ausgeführten Brandschutzdurchführungen, und Kabelschottung - Planunterlagen als Grundrisse mit Kennzeichnung aller brandschutztechnisch relevanten Bauteile und Eintragung aller Brandschutzdurchführungen und Kabelschottungen mit fortlaufender Nummerierung zur eindeutigen Zuordnung zu den Prüfzeugnissen - Die Nummerierung ist mit dem Bauherrn abzustimmen. - Fotodokumentation aller Brandschutzdurchführungen und Kabelschottungen mit laufender Nummer zur eindeutigen Zuordnung zu den Prüfzeugnissen mit Fotos über den fachgerechten mangelfreien Einbau der Kabelschottungen je Seite der Wand- bzw. Deckendurchführung jeweils vor und nach dem Verschluss der Beplankung sowie vor und nach Einbringung der Schottung mit Kennzeichnung und Zuordnung dieser Fotos zu den zugehörigen Grundrissplänen jeweils mit Beschriftung der beiden Seiten	1	psch		.....
1.3.1.0060	Baustelleneinrichtung zur Durchführung der aufgeführten Leistungen einschließlich aller Sicherheitsvorkehrungen, Bauleitung und Organisation, Reinigung der Verkehrswege auch während der Bauzeit ohne besondere Aufforderung durch die Bauüberwachung, Aufladen und Abfuhr einschl. der Frachtkosten, Abladen und Einbau aller notwendigen Einrichtungen und Geräte für: - Tagesaufenthaltsräume für eigenes Baupersonal als Container - Lagerräume für Baustoffe als Container Mindestens 2 Container müssen übereinander gestapelt werden, die hierfür notwendige Treppe ist entsprechend den Vorschriften zu errichten und zu unterhalten sowie nach Abschluss der Arbeiten zu beseitigen Die Aufstellung der Baustellen-Container erfolgt in Abstimmung mit dem Nutzer und der Bauüberwachung. Vorhaltung der Personal- und Lagercontainer bis zum Ende der Arbeiten für den gesamten Auftrag. Räumen der Baustelle: - Einschließlich Verladen aller Baugeräte, Lagergebäude, Materialreste, Absperrungen und Zubehör - Herstellen des ursprünglichen Zustandes des Baugeländes, Reinigen des Baugeländes von Verpackungsmaterialien und Materialresten	1	St	.....	.....
1.3.1.0070	Gerüst für Montagearbeiten über 2 m bis 4,0 m Höhe als fahrbares Rollgerüst, o.ä. geeignete Vorrichtung. Gerüste während der	1	psch		.....
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
				Übertrag:	.....
	gesamten Montagezeit vorhalten, umsetzen, einschl. Anlieferung und Abtransport sowie Auf- und Abbau, einschl. aller Nebenarbeiten.				
1.3.1.0080	Herstellen von Bohrungen in Leichtbauwänden, Bohrungsdurchmesser bis 100 mm, Wanddicke bis 250 mm, in Absprache mit AN Trockenbau in Leichtbauwänden 'GK, doppelt beplankt mit Dämmung', Arbeitshöhe bis 5 m.	40	St	.....	.....
1.3.1.0090	STLB-Bau 04/2026 084 Kernbohrung, Untergrundfläche waagerecht, Bohrkern ist gegen Absturz zu sichern, aus Stahlbeton, Normalbeton, Bohrdurchmesser über 50 bis 100 mm, Bohrtiefe über 30 bis 35 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge, nicht schadstoffbelastet, Abfall ist nicht gefährlich, Zuordnung LAGA Z 0 (uneingeschränkter Einbau), Wichte des Abbruchstoffes DIN EN 1991-1-1 24 kN/m3, Arbeitshöhe bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Geräteeinsatz ist möglich, max. Gesamtgewicht bis 1 t, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, lärmarm, Lärmpegel max. 80 dB(A), staubarm TRGS 559, Ausführung innerhalb des Bauwerks, Ausführung in allen Geschossen, aufgenommene Stoffe sammeln, ohne Zerkleinerung, auf LKW des AN laden, transportieren, entsorgen, zum Lager oder zur Anlage nach Wahl des AN, Abfallschlüssel nach AVV (Abfallverzeichnis-Verordnung) 170101 Beton, Vergütung der Entsorgung übernimmt AN.	15	St	.....	.....
1.3.1.0100	STLB-Bau 04/2026 084 Kernbohrung, Untergrundfläche senkrecht, aus Stahlbeton, Normalbeton, Bohrdurchmesser über 50 bis 100 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge, nicht schadstoffbelastet, Abfall ist nicht gefährlich, Zuordnung LAGA Z 0 (uneingeschränkter Einbau), Wichte des Abbruchstoffes DIN EN 1991-1-1 20 kN/m3, Arbeitshöhe bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Erschwernis durch horizontale Förderwege von der Abbruchstelle zur Bereitstellungsfläche/zum Ladeplatz, horizontaler Förderweg '60' m, von Hand/mit handgeführten Kleingeräten, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, lärmarm, Lärmpegel max. 80 dB(A), staubarm TRGS 559, ohne Untergrundbeschädigung, Ausführung innerhalb des Bauwerks, Ausführung in allen Geschossen, aufgenommene Stoffe zur Entsorgung sortieren, sammeln, ohne Zerkleinerung, im staubdichten, geschlossenen Behälter des AN lagern, Behältergröße über 0,5 bis 1 m3, auf der Baustelle bereitstellen, Mengenermittlung nach Aufmaß.	10	St	.....	.....
1.3.1.0110	STLB-Bau 04/2026 084 Kernbohrung, Untergrundfläche senkrecht, aus Mauerwerk aus Kalksandstein, Bohrdurchmesser über 50 bis 100 mm, Bohrtiefe über 20 bis 25 cm, einschl. Lösen des Bohrkerns aus dem Gefüge, nicht schadstoffbelastet, Abfall ist nicht gefährlich, Zuordnung LAGA Z 0 (uneingeschränkter Einbau), Wichte des Abbruchstoffes DIN EN 1991-1-1 15 kN/m3, Arbeitshöhe bis 3,5 m über der Standfläche des hierfür erforderlichen Gerüstes, Geräteeinsatz ist möglich, max. Gesamtgewicht bis 1 t, Ausführung erschütterungsarm DIN 4150, lärmarm, Lärmpegel max. 80 dB(A), staubarm TRGS 559, Ausführung innerhalb des Bauwerks, Ausführung in allen Geschossen,	10	St	.....	.....
				Übertrag:	.....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

Übertrag: .....

aufgenommene Stoffe sammeln, ohne Zerkleinerung, auf LKW des AN laden, transportieren, entsorgen, zum Lager oder zur Anlage nach Wahl des AN, Abfallschlüssel nach AVV (Abfallverzeichnis-Verordnung) 170102 Ziegel, Vergütung der Entsorgung übernimmt AN.

1.3.1 489-1 Gebäudeautomation, sonstige .....

1.3 489 Gebäudeautomation, sonstige .....

1 480 Gebäudeautomation .....

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP

2 480 Wartungsarbeiten

2.1 480 Wartungsarbeiten

2.1.1 480 Wartungsarbeiten

Vorgaben zum Angebot Wartungsarbeiten:

Während der Gewährleistungsfrist der VOB übernimmt der Auftragnehmer für die Dauer von 4 Jahren nach Fertigstellung der Anlage die Gewährleistung für die gesamten o.g. Anlagen. Hierzu sind Wartungen erforderlich. Die Wartungen müssen mindestens einmal jährlich bzw. nach Vorgabe der geltenden DIN Vorschriften stattfinden.

Vom Auftragnehmer sind die **Arbeitskarte/n** über die von Ihm für erforderlich gehaltenen Wartungsarbeiten zu erstellen. Darin ist anzugeben, welche Wartungsfristen von Ihm für erforderlich gehaltenen werden. Diese sind **mit Angebotsabgabe** mitzuliefern.

Wird die Hauptleistung beauftragt wird die Wartungsleistung automatisch Vertragsbestandteil.

Die Wartungsleistung beginnt ab dem Tag der Abnahme.

Der Auftragnehmer muss für Fragen und für die Behebung eventuell auftretenden Störungen unter einer kostenfreien Servicenummer während der regelmäßigen Arbeitszeit Mo. -Fr. 09:00 – 17:00 Uhr zur Verfügung stehen.

Für die Wartungen/Prüfungen gemäß Wartungsvertrag während des 4-jährigen Gewährleistungszeitraums fallen Zahlungen an, für die eine 4-jährige Preisbindung gilt und die vom AG jeweils nach Durchführung der einzelnen Wartungen/Prüfungen vergütet wird.

2.1.1.0010	Wartungsarbeiten im 1.Jahr gemäß Arbeitskarte und Wartungsvertrag	1	psch		.....
2.1.1.0020	Wartungsarbeiten im 2.Jahr gemäß Arbeitskarte und Wartungsvertrag	1	psch		.....
2.1.1.0030	Wartungsarbeiten im 3.Jahr gemäß Arbeitskarte und Wartungsvertrag	1	psch		.....
2.1.1.0040	Wartungsarbeiten im 4.Jahr gemäß Arbeitskarte und Wartungsvertrag	1	psch		.....

2.1.1 480 Wartungsarbeiten .....

2.1 480 Wartungsarbeiten .....

2 480 Wartungsarbeiten .....

Zusammenstellung

1.1.1	481-1 Feldgeräte	.....
1.1.2	481-2 Hardware	.....
1.1.3	481-3 Dienstleistungen	.....
1.1	481 Automationssysteme	.....
1.2.1	482-1 Schaltschränke	.....
1.2.2	482-2 Kabel, Leitungen, Verlegesysteme	.....
1.2	482 Schaltschränke, Kabel, Leitungen, Verlegesysteme	.....
1.3.1	489-1 Gebäudeautomation, sonstige	.....
1.3	489 Gebäudeautomation, sonstige	.....
1	480 Gebäudeautomation	.....
2.1.1	480 Wartungsarbeiten	.....
2.1	480 Wartungsarbeiten	.....
2	480 Wartungsarbeiten	.....

Summe .....
zzgl. MwSt ..... % .....

Gesamtsumme .....

ANLAGEN ZUM LEISTUNGSVERZEICHNIS

Beiblatt Nr 1: Anlagenbeschreibung (Seite 1 bis Seite 21)
Beiblatt Nr 2: Automationsschemata/Funktionslisten (Seite 1 bis Seite 54)
Beiblatt Nr 3: Adressierungsschlüssel (Seite 1 bis Seite 13)
Beiblatt Nr 4: Adressierung Description (Seite 1 bis Seite 2)

Für Eintragung Bieterangaben (Verweise in Leistungsverzeichnis)
Beiblatt 070-12 BACnet - Geräteprofil B-BC (Seite 1 bis Seite 15)
Beiblatt 070-4: Hardware Automationseinrichtungen (Seite 1 bis Seite 1)
Beiblatt 070-11: Netzwerk und Komponenten (Seite 1 bis Seite 1)

Inhaltsverzeichnis

1	**480 Gebäudeautomation**	26
1.1	**481 Automationssysteme**	26
1.1.1	**481-1 Feldgeräte**	26
1.1.2	**481-2 Hardware**	31
1.1.3	**481-3 Dienstleistungen**	40
1.2	**482 Schaltschränke, Kabel, Leitungen, Verlegesysteme**	48
1.2.1	**482-1 Schaltschränke**	48
1.2.2	**482-2 Kabel, Leitungen, Verlegesysteme**	67
1.3	**489 Gebäudeautomation, sonstige**	77
1.3.1	**489-1 Gebäudeautomation, sonstige**	77
2	**480 Wartungsarbeiten**	83
2.1	**480 Wartungsarbeiten**	83
2.1.1	**480 Wartungsarbeiten**	83

Evangelisches Waldkrankenhaus, Johannesstift Diakonie

Errichtung Schulneubau für Gesundheitsfachschule Berlin

BEIBLATT NR. 1: ANLAGENBESCHREIBUNG

GEBÄUDEAUTOMATION

August 2026

Projekt-Nummer: 2063

Inhaltsverzeichnis

1.0 Automationsschwerpunkte ... 3

2.0 Schnittstellen Gewerke zu Gebäudeautomation ... 4

2.1. Leistungsabgrenzung ... 4

2.2. Datenschnittstelleneinheiten (DSE) ... 4

3.0 Raumlufttechnik ... 5

3.1. Steuerung Zu- und Abluftgeräte ... 5

3.1.1. Normalbetrieb ... 5

3.1.2. Einstellung / Parametrierung EC-Ventilatoren ... 5

3.1.3. Frostschutzbetrieb ... 7

3.2. Regelung Zu- und Abluftgeräte ... 7

3.2.1. Wärmerückgewinnung ... 7

3.2.2. Temperaturregelung ... 8

3.3. Volumenstromregelung ... 9

3.4. Brandschutzsteuerung Zu- und Abluftgerät ... 9

4.0 Kältetechnik ... 10

4.1. Kältemaschine ... 10

4.1.1. Funktionen autarke Steuerung ... 10

4.1.2. Funktionen über Gebäudeautomation ... 10

4.2. Kältekreise ... 10

4.2.1. KK01: Umluftkühlgeräte ... 10

5.0 Heizung ... 11

5.1. Wärmeübergabe ... 11

5.2. Heizkreise ... 12

5.2.1. HK01: Lüftungsgerät ... 12

5.2.2. HK02: Fussbodenheizung 12

6.0 Anlagenelemente 13

6.1. RLT-Geräte 13

6.1.1. Jalousieklappen 13

6.1.2. Erhitzer 13

6.1.3. Filter 13

6.2. Brandschutzklappen 13

6.3. Volumenstromregler 13

6.4. Pumpen 14

6.5. Regelventile 14

6.6. Temperaturfühler 14

7.0 Schaltschrank 15

7.1. Meldungen 15

7.2. Funktionen 15

7.3. Überspannungsschutz 15

7.4. RCD-Schutzschalter 16

8.0 Automationssystem 17

8.1. Lokale Vorrangbedieneinrichtung (LVB) 17

8.2. BACnet 17

8.3. Messwerterfassung über COV-Änderungsschwellwert. 18

9.0 Meldungsklassen 19

10.0 Zeitprogramme, Kalenderfunktionen 21

10.1. Kalender 21

10.2. Zeitprogramm 21

Anlagenbeschreibung Gebäudeautomation

1.0 Automationsschwerpunkte

Die technischen Anlagen werden auf folgenden ASP aufgeteilt. Die in den ASP in den Schaltschränken vorgesehene Reserve bezieht sich ausschließlich auf die übliche Modulgrößen (Ein-/Ausgänge mit je 4x in-/Ausgängen).

ASP01: Heizung Raum: 10.0.21 Heizzentrale

ASP01: Heizung

Einspeisung: AV-Netz

	DP	Elektro	Reserve	Summe
1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen	18	---	2	20
1.2 Analoge Ausgabe Stellen	9	---	3	12
1.3 Binäre Eingabe Melden	60	---	4	64
1.4 Binäre Eingabe Zählen	0	---	0	0
1.5 Analoge Eingabe Messen	22	---	2	24
Gesamt:	109			120

Erfassung von Zählern über M-Bus. Einbindung über kommunikative Datenpunkte

ASP02: Lüftung/Kälte Raum: 10.3.03 Kältezentrale

ASP02: Lüftung/Kälte

Einspeisung: AV-Netz

	DP	Elektro	Reserve	Summe
1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen	61	---	3	64
1.2 Analoge Ausgabe Stellen	23	---	1	24
1.3 Binäre Eingabe Melden	148	---	4	152
1.4 Binäre Eingabe Zählen	0	---	0	0
1.5 Analoge Eingabe Messen	35	---	1	36
Gesamt:	267			276

Erfassung von Zählern über M-Bus. Einbindung über kommunikative Datenpunkte

Summe

- physikalische Datenpunkte: 396
- kommunikative Datenpunkte: 9

2.0 Schnittstellen Gewerke zu Gebäudeautomation

2.1. Leistungsabgrenzung

Über die Gewerke werden folgende Komponenten geliefert, die in die Steuerung und Regelung, Leistungsumfang Gebäudeautomation, einzubinden sind.

Raumlufttechnik

- Brandschutzklappen mit Federrücklaufmotor (2x Endlagenschalter) oder ohne Motor (1x Endlagenschalter)

Bei den Lüftungsgerät werden folgende Komponenten geliefert:

- Gerätebeleuchtung 24V, Anschluss aus Schaltschrank ASP02
- Jalousieklappen Außenluft (Y01), Fortluft (Y02) mit Auf/Zu Federrücklaufmotoren
- Jalousieklappen der Wärmerückgewinnung Bypass (Y10), Zuluft (Y05), Abluft (Y06) stetig regelnd über 2-10V Signal
- Ventilatoren mit EC-Motoren und Volumenstrommesseinrichtung. Wartungsschalter mit Rückmeldung zur Erfassung der Schalterstellung Aus bzw. Wartung.

<u>Heizung</u>

- Anbindung Erhitzer mit 3-Wege-Ventil

2.2. Datenschnittstelleneinheiten (DSE)

Zähler: M-Bus

Verbrauchserfassung Medien über M-Bus nach DIN EN 1434-3 mit Speicherung und Ausgabe von Zählwerten für frei definierbare Zeiträume.

DSE	
Schnittstelle 1:	BACnet (mit BACnet Secure Connect)
Schnittstelle 2:	M-Bus (Einbindung von 20 Zählern möglich)

3.0 Raumlufttechnik

3.1. Steuerung Zu- und Abluftgeräte

3.1.1. Normalbetrieb

Zu- und Abluftgerät werden mit 100 % Außenluft betrieben.
Die Geräte werden über das AV-Netz versorgt.

- Zuluftventilatoren drehzahlgeregelt, Abluftventilatoren drehzahlgeregelt
- Einschaltverzögerung, Drehzahlsteuerung (d.h. Druckregelung)

Automatik

Zu- und Abluftventilatoren werden in Motorfolgeschaltung betrieben. Beim Anlauf werden zuerst die Zuluftventilatoren (M01) auf den höheren Sollwert geschaltet, danach folgt zeitverzögert die Umschaltung der Abluftventilatoren (M02) auf den höheren Sollwert. Bei Anlagenabschaltung wird umgekehrt verfahren.

Verriegelung / Störfall

Im Automatikbetrieb sind Zu- und Abluftventilatoren gegeneinander verriegelt, d.h. bei Störung eines Ventilators zu- oder abluftseitig wird automatisch das Zu- und Abluftgerät abgeschaltet und die Jalousieklappen in Außenluft (Y01) und Fortluft (Y02) geschlossen.

Im Wartungsfall wird identisch verfahren, d.h. Abschaltung Zu- und Abluftgerät

Intervallschaltung

Bei Stillstand der Anlage werden die Ventilatoren einmal je Monat zu einem festzulegenden Zeitpunkt mit je 10 Minuten mit Mindestvolumenstrom in Betrieb genommen, um ein Festsetzen der Ventilatoren zu verhindern.

3.1.2. Einstellung / Parametrierung EC-Ventilatoren

Volumenstrommessung

Druckentnahme über die Druckmesseinrichtung (Ringleitung) in der Einlaufdüse des Ventilatorrades und an der Saugseite des Ventilators mit Anbindung an den Druckmessumformer.
Erfassung in Zu- und Abluft jeweils für beide Ventilatoren gemeinsam.

Druckaufnahme über Druckmessumformer
Mit Spannungsversorgung 24V DC und Steuerleitungen (umschaltbar zwischen Spannung als 0-10V Signal oder Strom als 0/4-20mA Signal) fest verdrahtet mit dem EC-Ventilator mit einem radizierendem Ausgang. Der Druckmesswertgeber (Messbereiche 0-500Pa; 0-1000Pa; 0-1600Pa; 0-2500Pa) liefert einen Durchfluss-

istwert in m3/h. Die Umrechnung von einem Druckwert in Pa in einen Volumenstrom in m3/h erfolgt direkt im Druckmessumformer, der entsprechend zu parametrieren ist.

Einstellungen Druckmessumformer über DIP-Schalter:

- Ausgangssignal: Spannung (0-10V)
- Messbereich: Festlegung mit Gewerk Raumlufttechnik
- Dämpfung: 10s

Regelverfahren

Druckregelung über je einen im Zuluft- und Abluftkanalnetz angeordneten Druckfühler mit Drucksollwert.

Stetige Sollwertvorgabe in % an EC-Ventilator nach Vorgabe eines Druckwert von der Automationsstation. Regelverfahren Drehzahlsteuerung (d.h. Druckregelung). Umrechnung Druckwert in Automationsstation. Berechnung mit:

$V_L = k \cdot (\Delta p)^{0,5}$
mit:
V_L = Luftvolumenstrom (Berechnungsformel abhängig von Ventilatorhersteller)
Δp = Druckdifferenz in der Einlaufdüse in Pa
ρ = Luftdichte in kg/m³
k = Ventilatorbeiwert nach Angabe Hersteller

Sicherheitsfunktionen

Übergeordnete Freigabe über Relaissteuerung mit Wechsler für:

- Freigabe EC-Ventilator von Automationsstation
- Strömungsüberwachung durch Volumenstrommessung
- Rauchmelder für Außenluft (F30), Anordnung in Luftrichtung nach Zuluftgerät
- Hardware Einkopplung Brandschutzklappen
- Hardware Einkopplung Alarmmeldung Brandmeldeanlage (BMA)
- Frostschutz (F01) in Zuluftgerät in Luftrichtung nach Erhitzer
- Jalousieklappen Außenluft (Y01), Fortluft (Y02) mit Federrücklaufmotor

Physikalische Datenpunkte auf Automationsstation

- 1.1) Binäre Ausgabe Schalten/Stellen: übergeordnete Freigabe
- 1.2) Analoge Ausgabe Stellen: Sollwertvorgabe 0-10V (Volumenstrom in %)

- 1.3) Binäre Eingabe Melden: Betriebsmeldung
- 1.3) Binäre Eingabe Melden: Störmeldung
- 1.5) Analoge Eingabe Messen: Volumenstrom in m3/h

3.1.3. Frostschutzbetrieb

Wärmerückgewinnung

Um bei niedrigen Außentemperaturen eine Vereisung der Wärmetauscher auf der Abluftseite, ist es notwendig die Übertragungsleistung zu reduzieren. Dabei darf die Fortlufttemperatur (B04.1) in Luftrichtung nach der WRG nicht unter 2°C (Wert einstellbar) fallen. Unterschreitet B04.1 den Wert von 2°C werden die Jalousieklappen (Y05, Y10) als Bypass in der Abluft und der Außenluft stetig regelnd geöffnet, bis die Ablufttemperatur wieder 2°C beträgt. Gegenläufig zur Außenluft wird die Jalousieklappe der Zuluft (Y05) stetig regelnd geschlossen.

Der Wert für B04.1 ist als Auslegungswert vom Hersteller des Lüftungsgerätes anzugeben.

Erhitzer

Zur Vermeidung von Frostschäden beim Anfahren der Anlage bei tiefen Außentemperaturen werden folgende Zwangssteuerungen vorgenommen:

- Die Zu- und Abluftventilatoren (M01, M02) werden ausgeschaltet. Die Jalousieklappen für Außenluft (Y01) und Fortluft (Y02) werden geschlossen.
- Das Heizregister für den Erhitzer wird auf 100% Leistung geregelt. Das wasserseitige Ventil (Y20) am Erhitzer wird geöffnet. Die zugehörige Heizkreispumpe (M06) wird NOT-EIN geschaltet.
- Bei Erreichen der voreingestellten Vorlauftemperatur (Erfassung über den Temperaturfühler B08 im Regelkreis des Erhitzers) werden zeitverzögert nach 1min (Zeit wählbar) die Zu- und Abluftventilatoren mit einer min. Luftmenge eingeschaltet und die Außen- und Fortluftklappen geöffnet.
- Nach weiteren 10 Minuten geht die Anlage in den Automatikbetrieb.

Bei eingeschalteter Anlage wird über den Temperaturfühler der Zuluft (B03.2) das Regelventil (Y20) bereits oberhalb der eingestellten Frostschutztemperatur am Frostschutzwächter stetig geöffnet.

3.2. Regelung Zu- und Abluftgeräte

3.2.1. Wärmerückgewinnung

Die vom Raumtemperaturfühler (B03.2) gemessene Temperatur wird mit dem Sollwert verglichen. Entsprechend der Regelabweichung werden die WRG, über

die Jalousieklappe in der Zuluft (Y05), und der Erhitzer in Folge gesteuert, bis der vorgegebene Sollwert erreicht ist. Die Ablufttemperatur (B04.2) wird mit der Außenlufttemperatur (B01) verglichen und die WRG entsprechend dem Energieangebot der Außenluft angesteuert.

Im Sommerfall, bei Ablufttemperaturen gleich oder höher der Außenlufttemperatur, werden die Jalousieklappen (Y05, Y10) als Bypass in der Abluft und der Außenluft stetig regelnd geöffnet sowie gegenläufig zur Außenluft die Jalousieklappe der Zuluft (Y05) stetig regelnd geschlossen. Damit wird die dann ungewünschte Wärmerückgewinnung reduziert oder abgeschaltet.

3.2.2. Temperaturregelung

Erhitzer: Regelung Temperatur (RE1, RE2)

Erfassung der Ablufttemperatur B04.2, als Referenzwert für die Raumtemperatur, und der Zulufttemperatur B03.2 Entsprechend der Regelabweichung vom Abluftsollwert errechnet die Kaskadenregelung den Sollwert für die Zuluft B03.2 und steuert das Regelventil des Erhitzer (Y20) bis der gewählte Sollwert erreicht ist.
Erste Kaskade der Temperaturregelung (Führungsregelung RE1) mit dem Vergleich zwischen Ablufttemperatur B04.2 und der Außentemperatur B01 unter Berücksichtigung der Sollwertgleitung. Der Ausgang dieses Führungsreglers wird als Eingang der zweiten Kaskade der Temperaturregelung (Folgeregelung RE2) mit der Abweichung vom Sollwert der Zulufttemperatur B03.2 verglichen.

Die Min/Max Begrenzung der Zulufttemperatur B03.2 ist einstellbar. Es wird ein Temperaturwert von 22°C festgelegt.

Nachtkühlbetrieb: Sommerfall

<u>Freigabe (wählbar)</u>

- Zeitprogramm: 22 Uhr bis 6 Uhr
- Kalenderprogramm: für Monate April bis September

<u>Bedingung für Schaltung EIN</u>
Sollwerte:

- Raumtemperatur (B04.2): $T_{Raum} \geq 26°C$
- Außentemperatur (B01): $T_{Aussen} < T_{Raum} - 4K$

Temperaturdifferenz, max.: $\Delta T = 5K$ (Bereich wählbar zwischen 3K bis 5K)

<u>Bedingung für Schaltung AUS</u>
Sollwerte:

- Raumtemperatur (B04.2): $T_{Raum} \leq 22°C$
- Außentemperatur (B01): $T_{Aussen} \geq T_{Raum} + 4K$

3.3. Volumenstromregelung

Bedarfsabhängige Regelung von Einzelräumen innerhalb des Zeitprogrammes der Lüftungsanlage. Ausführung mit:

Regelkreis 1: Anwesenheit über Präsenzmelder
Bei Signalisierung einer Präsenz (F34) über einen Zeitraum von min. 10min (Zeit wählbar), wird der Raum mit einem wählbaren Min.-Volumenstrom belüftet.
Öffnung Volumenstromregler in Zu- und Abluft

Wird keine Anwesenheit mehr erfasst werden die Volumenstromregler nach Ablauf einer Nachlaufzeit von 30min geschlossen.

Regelkreis 2: Luftqualität über CO_2 Fühler
Stetige Regelung der Volumenstromregler nach Luftqualität (B31)

3.4. Brandschutzsteuerung Zu- und Abluftgerät

Schnittstellen zur Brandmeldeanlage (BMA)

Übergabe Signal von der BMA über Koppler an den ASP02: Lüftung/Kälte.
Mit Übergabe BMA-Alarmmeldung Abschaltung der Lüftungsanlage und schließen der motorischen Brandschutzklappen und der Jalousieklappen in Außen- und Fortluft

Rauchmelder

Bei Auslösung eines Signals „Brand“ durch den Rauchmelder der Gebäudeautomation zur Überwachung der Außenluftansaugung, Anordnung in Luftrichtung nach dem Zuluftgerät, wird die Lüftungsanlage ausgeschaltet und die motorischen Brandschutzklappen und Jalousieklappen in Außen- und Fortluft geschlossen.

4.0 Kältetechnik

4.1. Kältemaschine

4.1.1. Funktionen autarke Steuerung

- Hoch- und Niederdrucküberwachung
- Frostschutzüberwachung
- Strömungswächter
- Ansteuerung der Kaltwasserpumpe M20 ist integriert
- Wassertemperaturregelung nach der Vorlauftemperatur (B11), die Rücklauftemperatur (B12) gleitend entsprechend der Lastanforderung. Zuschaltkriterium für die Freigabe des Betriebes der Kältemaschine ist B15, Abschaltkriterium ist B12

4.1.2. Funktionen über Gebäudeautomation

Über die übergeordnete Automationsstation sind folgende Funktionen gegeben:

- 1.1) Binäre Ausgabe Schalten/Stellen: Übergeordnete Freigabe (Ein/Aus)
- 1.3) Binäre Eingabe Melden: Störmeldung

4.2. Kältekreise

4.2.1. KK01: Umluftkühlgeräte

Betrieb mit variablem Volumenstrom.
Kältekreis mit differenzdruckgeregelter Pumpe (Δp-v Regelung)
Betrieb Kältekreis Vorlauf / Rücklauf mit 10°C / 16°C

Umluftkühlgeräte

Die Regelung über Raumthermostat funktioniert autark, eine Einbindung in die Gebäudeautomation erfolgt nicht.

Technikräume Elektrotechnik

ULK jeweils mit Feuchtwächter in der Kondensatwanne. Bei Feuchtedetektion Ausgabe Alarmmeldung.

Raumtemperaturfühler mit Dokumentation Messwert über Trendkurve. Des Weiteren Ausgabe einer Störmeldung bei Überschreitung des gewählten Grenzwertes für die max. Raumtemperatur.

5.0 Heizung

5.1. Wärmeübergabe

Regelung getrennt für PWT01, PWT02

Zu-, Abschaltung PWT01, PWT02

In Abhängigkeit der Leistungsabforderung wird zuerst ein PWT bis zur max. Leistung betrieben. Bei Überschreitung dieser Leistung wird der zweite PWT zugeschaltet. Dabei erfolgt eine Verteilung der Heizleistung auf jeweils 50% bei beiden PWT. Der entsprechende Volumenstrom wird durch die Ventilstellung der Regelventile (Y26.2 bei PWT01; Y26.4 bei PWT02) nach der einzuhaltenden Rücklauftemperatur (B09.2 bei PWT01 bzw. B09.4 bei PWT02) eingestellt. Mit weiterer Erhöhung der Leistung werden die beiden Ventile Y26.2, Y26.4 parallel weiter geöffnet.

Wird nur ein PWT betrieben sind primär- und sekundärseitige Regelventil beim zweiten PWT geschlossen (Y26.1, Y26.2 bei PWT01 bzw. Y26.3, Y26.4 bei PWT02) sowie die sekundärseitige Pumpe (M11.1 bei PWT01 bzw. M11.2 bei PWT02) abgeschaltet.

Bei Betrieb nur eines PWT wird, in Abhängigkeit der Betriebszeiten der Pumpen (M11.1, M11.2), die Schaltfolge der Zuschaltung zwischen PWT01 und PWT02 gewechselt.

Regelung PWT01, PWT02

Regelung auf konstante Vorlauftemperatur (B08.2 bei PWT01; B08.4 bei PWT02). Die Führung nach der Außentemperatur erfolgt nach einer einstellbaren Zeitverzögerung. Unter Berücksichtigung der Regelabweichung wird das Regelventil (Y26.1 bei PWT01; Y26.3 bei PWT02) angesteuert, bis der vorgegebene Sollwert erreicht ist.

Die Pumpe M11.x wird automatisch vom Regelkreis geschaltet. Die Zuschaltung von Pumpe M11.x erfolgt im Automatikbetrieb nach Anforderung der einzelnen Heizkreise, die am Heizungsverteiler angeschlossen sind. Dabei erfolgt die Regelung der Pumpe autark auf einen festen Differenzdruck (Δp-v Regelung).

Außentemperaturabhängige Begrenzung der Rücklauftemperatur (B09.1 bei PWT01; B09.3 bei PWT02). Ausregelung Grenzwertverletzung über Regelventil (Y26.1 bei PWT01; Y26.3 bei PWT02).
Bei Temperaturüberschreitung, Erfassung durch kombinierte Temperaturregler TR (Wechsler) und Sicherheitstemperaturwächter STW (Wechsler) (F06.1 bei PWT01; F06.2 bei PWT02), wird das Regelventil (Y26.1 bei PWT01; Y26.3 bei PWT02):

- Bei Auslösung des TR stetig regelnd geschlossen
- Bei Auslösen des STW sofort, ohne Verzögerung, geschlossen

Einstellwerte (Festlegung in Abstimmung mit Gewerk Heizung)
Temperaturregler TR (FD06.x): 55°C
Sicherheitstemperaturwächter STW (FD06.x): 60°C
Drucksicherheitswächter P_{max} (F12.x): 4,0bar

5.2. Heizkreise

Steuerung

Die Steuerung der Verbraucher der einzelnen Heizkreise erfolgt stetig über Temperaturregelung. Bei zunehmendem Wärmebedarf öffnet das Regelventil (Y26.x) stetig und die Pumpe des Heizkreises schaltet ein. Einschaltbedingung ist die Anforderung je Heizkreis nach Zeitprogramm.

In Abhängigkeit von der Außentemperatur wird für die eingestellte Heizkurve der Sollwert für die Vorlauftemperatur ermittelt. Entsprechend der Regelabweichung wird das Regelventil angesteuert, bis der vorgegebene Sollwert erreicht ist. Die Min/Max-Begrenzung der Vorlauftemperatur ist wählbar, die Pumpe wird vom Regelkreis geschaltet.

In der Betriebsart Automatik wird jeder Heizkreis bedarfsabhängig über die Außentemperatur verzögert ein- und ausgeschaltet (Stand-By). Die Betriebsart Tag/Nacht wird durch das Zeit-, Wochen- und Jahresprogramm festgelegt. Die Umschaltung zwischen Sommer- und Winterzeit erfolgt automatisch.
Die Einschaltung der Umwälzpumpe (M23.x) jedes Heizkreises erfolgt im Automatikbetrieb nach Bedarf durch die Anforderung des Heizungsregelkreises, bei Frostgefahr oder im Anlagenstillstand durch die Funktion Pumpenblockierschutz.

5.2.1. HK01: Lüftungsgerät

differenzdruckgeregelte Pumpe (Δp-v Regelung)
Betrieb Heizkreis Vorlauf / Rücklauf mit 45°C / 30°C

5.2.2. HK02: Fussbodenheizung

Primär
Betrieb mit konstantem Volumenstrom, Temperaturregelung durch Beimischung über 3-Wege-Ventil (Y26). Pumpe (M23.2)
Heizkreis mit differenzdruckgeregelter Pumpe (Δp-v Regelung).

Sekundär
Kreis mit differenzdruckgeregelter Pumpe (Δp-v Regelung).

6.0 Anlagenelemente

6.1. RLT-Geräte

6.1.1. Jalousieklappen

Normalbetrieb

Die Außen- und Fortluftklappen am Lüftungsgerät ist mit motorisch betriebenen Jalousieklappen mit Federrücklaufmotor, luftdicht schließend, ausgestattet. Sie öffnen bei Einschalten der Anlage und schließen beim Ausschalten bzw. Ausfall der Anlage selbsttätig ohne Hilfsenergie. Die beiden Endlagen der Klappen werden überwacht.

Wird nach einem Befehl Öffnen oder Schließen nach Ablauf einer definierten Zeit (Funktion: Befehlsausführungskontrolle) die jeweilige Endlage der Jalousieklappe nicht erreicht, wird eine Störmeldung ausgegeben.

Frostschutzbetrieb

Bei Einfriergefahr schließen die Außen- und Fortluftklappe.

6.1.2. Erhitzer

Die Steuerung erfolgt stetig über Temperaturregelung. Bei zunehmendem Wärmebedarf öffnet das Erhitzerventil stetig und die Erhitzerpumpe schaltet ein.

Frostschutz

Der Erhitzer wird luftseitig vor Frost geschützt. Einbau Frostschutzwächter in Luftrichtung nach den Erhitzer.

6.1.3. Filter

Filter mit Differenzdrucküberwachung. Bei Überschreitung des voreingestellten Wertes (ca. 30Pa unter dem für den jeweiligen Filter geltenden Grenzwert) wird eine Wartungsmeldung ausgegeben, welche keinen Einfluss auf die Steuerung und Regelung der Anlage hat.

- 3.6) Meldungsverzögerung: Ausgabe Meldung nur tagsüber
- 8.3) Ereignis-Anweisungstext: Hinweise zu Filterwechsel

6.2. Brandschutzklappen

Brandschutzklappen mit Federrücklaufmotor (stromlos Stellung zu)
Ausführung mit zwei Endlagenschaltern (Auf/Zu).

6.3. Volumenstromregler

Im Kanalnetz befinden sich variable Volumenstromregler zur Einstellung der Luftvolumenströme je Einzelraum. Ausführung mit:

- 1.2) Analoge Ausgabe Stellen: Sollwertvorgabe als 2-10V Signal für Einstellung der Schaltzustände stetig regelnd oder Aus. Einstellwerte kleiner 2V werden als Volumenstromregler Zu definiert.

6.4. Pumpen

Erfassung von:

- 1.1) Binäre Ausgabe Schalten/Stellen: Ein/Aus
- 1.3) Binäre Eingabe Melden: Betriebsmeldung
- 1.3) Binäre Eingabe Melden: Störmeldung

Einstellparameter: Regelart, Förderhöhe

Die Regelart ist je Pumpe einzustellen. Es wird unterschieden zwischen:

- Δp-c Regelung: Sollwert Differenzdruck ist über zulässigen Förderbereich konstant
- Δp-v Regelung: Sollwert Differenzdruck über zulässigen Förderbereich linear verändernd

Intervallschaltung

Bei Stillstand der Anlage werden die Pumpen einmal wöchentlich zu einem festzulegenden Zeitpunkt einmal je 10 Minuten in Betrieb genommen, um ein Festsetzen der Pumpen zu verhindern.

6.5. Regelventile

Regelung über Sollwertvorgabe als 0-10V Signal mit Rückmeldung der Ventilstellung und Störmeldung bei Blockierung Ventilhub. Umschaltung von Automatik- auf Handbetrieb mit Ausgabe einer Rückmeldung.

6.6. Temperaturfühler

Temperaturwerte werden generell über Trendkurven erfasst.

Ausgabe Störmeldung bei Überschreitung eines wählbaren Grenzwertes für die Temperatur für:

- Umluftkühlgeräte in Technikräumen: max. Raumtemperatur

Die Störmeldung wird bei weiterbestehender Grenzwertverletzung nach Ablauf von 60min (Zeit wählbar) wiederholt.

7.0 Schaltschrank

7.1. Meldungen

Je ASP sind zu erfassen:

- 1.1) Binäre Ausgabe Schalten/Stellen in Verbindung mit: 1.3) Binäre Eingabe Melden: Netzwiederkehr einschließlich zentraler Störungsquittierung mit Taster für Entriegelung
- 1.3) Binäre Eingabe Melden: Hauptschalter Ein/Aus
- 1.3) Binäre Eingabe Melden: Sammelstörung Alarm
- 1.3) Binäre Eingabe Melden: Steuerspannung 230V, 24V
- 1.3) Binäre Eingabe Melden: Überwachung Phasenfolge, Phasenausfall, Asymmetrie
- 1.3) Binäre Eingabe Melden: Überspannungsschutz

7.2. Funktionen

Hauptschalter

Handbetätigter Hauptschalter, Anordnung in Fronttür des Schaltschrankes. Er muss über eine sichtbare Stellungsanzeige 0-I verfügen und in Aus-Stellung abschließbar sein.

Innenbeleuchtung

Die Innenbeleuchtung, Schaltung über Türkontakt, und die Steckdose sind als gemeinsamer Stromkreis mit kurzschlussfester Leitung vor dem Hauptschalter abgegriffen und auch bei Abschaltung des Hauptschalters unter Spannung. Absicherung über RCD-Schutzschalter mit Rückmeldung auf die Leittechnik.

Phasenkontrolle

3x Phasenlampen, Meldungsanzeige als Dauerlicht, Anordnung in Fronttür des Schaltschrankes.

Sammelstörmeldung

Sammelstörmeldung Alarm mit optischer Anzeige in der Schaltschranktür.

7.3. Überspannungsschutz

Schaltschränke

Automationsschwerpunkte (ASP) mit Überspannungsschutz Typ 2 für Einspeisung 400V und Typ 3 bei den Steuerspannungen 230V AC sowie 24V AC.

Dach Kältemaschine

Aufstellung in Blitzschutzzone LPZ 0B, d.h. es sind keine direkten Blitzeinschläge möglich, jedoch ungedämpfte Blitzpulsfelder vorhanden. Die Abtrennung von der Umgebung in LPZ 0A erfolgt über bauseitige Blitzschutzanlage. Absicherung jeweils mit:

- Überspannungsschutz Typ 2: Spannungsversorgung 230V AC oder 400V AC
- Überspannungsschutz D1+C2+C1: für die analogen bzw. binäre Ein-/ und Ausgangssignale

7.4. RCD-Schutzschalter

Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD), allstromsensitiv

8.0 Automationssystem

Die Automationsstation verfügt über ein eigenes Bedienfeld, die einen Betrieb der angebundenen Anlagen, auch ohne externes IT - Netzwerk, ermöglicht.

8.1. Lokale Vorrangbedieneinrichtung (LVB)

Die systemunabhängige LVB mit Rückmeldung ermöglicht einen Noteingriff bei den binären und analogen Ausgangssignalen. Die Steuerung erfolgt über Handschalter, mit denen die Befehle der Automatik übersteuert werden können. Integriert in den I-/O-Module des Automationssystems.

8.2. BACnet

Geräteprofile

Je Geräteprofil sind die im Projekt geforderten Interoperabilitätsbausteine (BiBB) sowie Objekttypen mit Eigenschaften (Property) entsprechend Vorgabe in den Beiblättern BACnet 070-12 umzusetzen.

Folgende BACnet Geräteprofile sind vorgesehen.

- B-BC: BACnet Building Controller für Automationsstationen

Adressierungsschlüssel

Jedes Objekt ist im Netzwerk sowie auf dem Bedienfeld der Automationsstation und der Leittechnik identifizierbar über:

Objektname: BACnet Property Object_Name
Benutzeradresse für Bedienung und Management.
Adressierung nach VDI3814-1.

Objektbeschreibung: BACnet Property Description
Objektbeschreibung als Klartext mit bis zu 80 Zeichen.

Adressierungsschlüssel bei Kabelbezeichnung und Stromlaufplänen

Kabelbezeichnungsschilder
Kabelbezeichnungsschilder an den Feldgeräten zweizeilig mit Bezug zum Automationssystem (Regelung) und zum elektrischen Anschluss in den Schaltschränken der jeweiligen Automationsschwerpunkte (ASP).

Beschriftung mit:

- 1. Zeile: Adressierungsschlüssel Object_Name

- 2. Zeile: nach Betriebsmittelkennzeichnung der Schaltschrankplanung sowie Nummer Automationsschwerpunkt mit: Bauteil - ASP - Kabelnummer mit Bezug zur Seite der Schaltschrankplanung (z.B. A – ASP01 – W280B1)

Stromlaufpläne nach DIN EN 61082-1 (VDE 0040-1)
Die Angaben des Adressierungsschlüssels sind in den Stromlaufplänen neben der Betriebsmittelkennzeichnung nach DIN 81346-2 für die Bezeichnung der Anlagen und Komponenten zu verwenden.

8.3. Messwerterfassung über COV-Änderungsschwellwert.

Erfassung Messwerte sowie Rückmeldungen (z.B. Stellungen Ventile) generell über COV-Änderungsschwellwert.
Dieser speichert nur dann einen neuen Messwert, wenn dieser vom bisherigen um einen definierten Wert abweicht (Über- oder Unterschreitung).

9.0 Meldungsklassen

Die Zuordnung erfolgt durch die entsprechende Zuweisung einer Meldungsklasse je Objekt. Jeder Meldungsklasse ist eine numerische Priorität im Bereich von 0 bis 255 zuzuordnen, wobei 0 die höchste und 255 die niedrigste Priorität ist.

Kategorie

Die Prioritätsbereiche sind 6 Meldungskategorien zuordnen.

Kategorie 1: Gefahrenmeldung
Alarmmeldungen bei Lebensgefahr, Brandalarm

Priorität im Projekt: freibleibend

Kategorie 2: Gefahr für Eigentum
Einbruch, unberechtigter Zutritt

Priorität im Projekt: freibleibend

Kategorie 3: Alarmmeldungen Technik
Wichtige Störmeldungen, die unmittelbaren Eingriff erfordern. (z.B. Temperaturwächter STW, Frostschutzwächter)

Priorität im Projekt: 80

Kategorie 4: Störmeldungen
Meldungen, die einen nicht normalen Betriebszustand signalisieren, wobei ein unmittelbarer Eingriff nicht notwendig ist.

Priorität im Projekt: 110

Kategorie 5: Wartungsmeldungen
Hinweis auf erforderliche Wartungsaktivitäten (z.B. Grenzwert Filter) bzw. laufende Wartungsarbeiten (z.B. Rückmeldung Wartungsschalter RLT-Gerät)

Priorität im Projekt: 150

Kategorie 6: Systemmeldungen
Meldungen, die keine Stör- oder Wartungsmeldungen sind, z.B. Rückmeldungen Bedienereingriffe durch Handstellung an Koppelrelais der Lokalen Vorrangbedieneinrichtung

Priorität im Projekt: 200

Sonstige Meldungen
Für Meldungen, für die keine Meldungsklassenzuordnung definiert wird und / oder notwendig ist.

Priorität im Projekt: 255

Vorgabe Projekt

In der Baumaßnahme sind für die Zuordnung der Meldungen nachfolgende Unterscheidungen zu treffen. Erweiterungen sind jederzeit möglich.

Kategorie	Priorität	Empfänger		
			Automationsstation	
1	00 - 31	---	---	
2	32 - 63	---	---	
3	64 - 95	---	80	
4	96 - 127	---	110	
5	128 - 191	---	150	
6	192 - 25	---	200	
ohne	255	---	255	

10.0 Zeitprogramme, Kalenderfunktionen

Anlage in der Automationsstation

10.1. Kalender

Anzulegen ist ein Kalender (BACnet Objekt: Calendar) mit Sondereinträgen (z.B. gesetzliche Feiertage).

Im jeweiligen Zeitprogramm ist eine Festlegung für jeden Sondereintrag zu treffen und / oder eine Verknüpfung festzulegen.
z.B.: Feiertag entspricht Wochentag Sonntag.

10.2. Zeitprogramm

Der Betrieb erfolgt über ein Zeitschaltprogramm (BACnet Objekt: Schedule)
Anlage Wochenplan mit Einstellungen für die sieben Wochentage.

Lüftungsgerät
Das Lüftungsgerät hat folgende Softwareschaltpunkte:

- Aus
- Volllast 100 % (Tagesbetrieb)
- Automatik (Vorgabe nach Wochenprogramm und Ausnahmeplan)

Heizung

Heizkreise
Heizkreise statische Heizung: HK01, HK02

Die Zeitprogramme können, über Gebäudeautomation wählbar, deaktiviert werden
Nach Anforderung wird im Zeitprogramm unterschieden in:

- Volllast
- Teillast (z.B. Nachtabsenkung)
- Aus

Evangelisches Waldkrankenhaus, Johannesstift Diakonie

Errichtung Schulneubau für Gesundheitsfachschule Berlin

BEIBLATT NR. 2: AUTOMATIONSSCHEMATA / FUNKTIONLISTEN

GEBÄUDEAUTOMATION

August 2026

Projekt-Nummer: 2063

Deckblatt

2063-Spandau LP5

c				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546-0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe			=
b				Ersteller:	Loche						+
a				Geprüft:						Zeichnungsnummer:	Seite: 1/ 5
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: Coversheet.Dwg				Zähler: 1

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Gesamtübersicht
Gesamtübersicht
Übersicht
Netzwerk: ASP01 bis ASP02
Gesamt__Blatt_1 ... 7
Neubau (EG)
ASP01: Heizung - Summenliste ... 9
Heizung
H1: Wärmeübergabe
H1 ... 10
H1.1: Heizungsverteiler
H1.1 ... 13
Sanitär
S1: Wasseraufbereitung
S1 ... 15
Lüftung
L1: Zentralgerät
L1__3__(BSK_E0) ... 17
L1: Einzelraum-Regelung
L1__7__(VVR_E0) ... 19
Automation
A: Schaltschrank
A Schaltschrank ... 21
Neubau (Dach)
ASP02: Lüftung/Kälte - Summenliste ... 24

c				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546-0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe			=
b				Ersteller:	Loche						+
a				Geprüft:						Zeichnungsnummer:	Seite: 2/ 5
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: TOC.Dwg				Zähler: 2

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Lüftung

L1: Zentralgerät

L1__1 ... 25
L1__2 ... 27
L1__4__(BSK_E1) ... 29
L1__5__(BSK_E2) ... 32
L1__6__(BSK_E3) ... 35

L1: Einzelraum-Regelung

L1__8__(VVR_E1) ... 37
L1__9__(VVR_E1) ... 39
L1__10__(VVR_E1) ... 41
L1__11__(VVR_E2) ... 43

Kälte

K1: Kältemaschine

K1 ... 45

K1.1: Kälteverteiler

K1.1 ... 47

K1.2: Umluftkühlgeräte

K1.2 ... 49

Automation

A: Schaltschrank

A Schaltschrank ... 51

Legende

Legende

Legende

c				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546-0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe			=
b				Ersteller:	Loche						+
a				Geprüft:						Zeichnungsnummer:	Seite: 3/ 5
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: TOC.Dwg				Zähler: 3

Inhaltsverzeichnis

Legende

Legende ... 54

c				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546-0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe			=
b				Ersteller:	Loche						+
a				Geprüft:						Zeichnungsnummer:	Seite: 4/ 5
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: TOC.Dwg				Zähler: 4

Gebäudeautomation

VDI 3814-1: 2009-11
GA-Funktionsliste

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
Pulsweitenmod.=1 BA

2) aktiv oder passiv

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-Benutzeradresse

8) z.B. Gerätestatus, Zeitschalttabelle, 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)

lfd. Nr.	Datenpunkt	Abschnitt	Ein- / Ausgabefunktionen										Verarbeitungsfunktionen																												Management Funktionen				Bedien- Funktionen				9
			Physikalisch					Gemeinsam 3)9)					Überwachen						Steuern					Regeln								Rechnen / Optimieren																		

Deckblatt

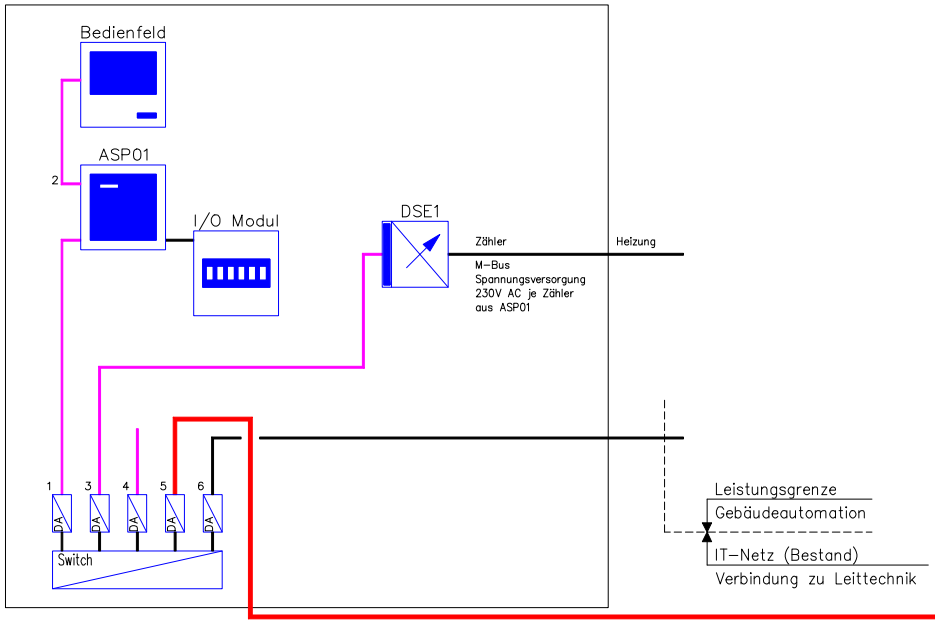
Gesamtübersicht

c				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546-0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe			=
b				Ersteller:	Loche						+
a				Geprüft:						Zeichnungsnummer:	Seite: 1/ 1
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: Coversheet.Dwg	ISP: Gesamtübersicht			Zähler: 6

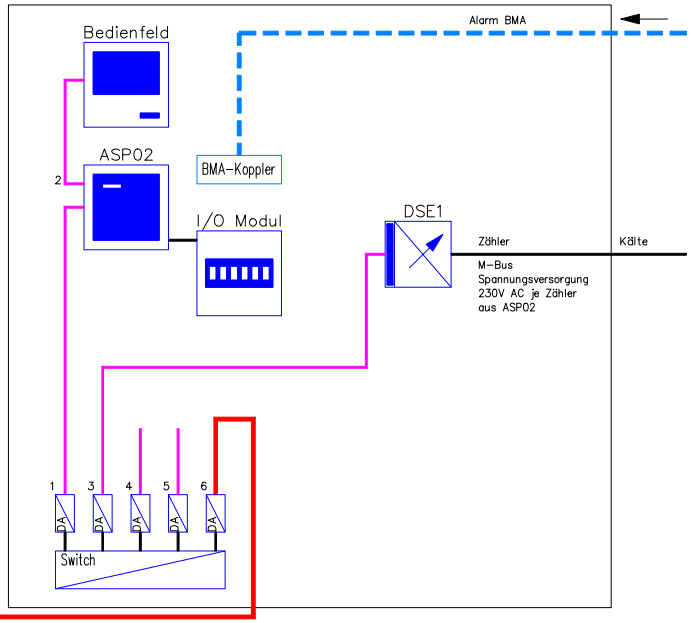
Anlage:

Dies ist eine rein schematische Darstellung. Dieses Schema ersetzt keine Montagezeichnung.

ASP01: Heizung



ASP02: Lüftung/Kälte



Netzwerkteilnehmer		IP Nummer	MAC-Adresse	Netzwerk-nummer	Port-nummer
	Gerät				
1.	Automationsstation	___.___.___.___	_____	_____	_____
2.	Bedienfeld	___.___.___.___	_____	_____	_____
3.	DSE1	___.___.___.___	_____	_____	_____
4.	Reserve	___.___.___.___	_____	_____	_____
5.	Verbindung	___.___.___.___	_____	_____	_____
6.	Anbindung IT-Netzwerk	___.___.___.___	_____	_____	_____

Netzwerkteilnehmer		IP Nummer	MAC-Adresse	Netzwerk-nummer	Port-nummer
	Gerät				
1.	Automationsstation	___.___.___.___	_____	_____	_____
2.	Bedienfeld	___.___.___.___	_____	_____	_____
3.	DSE1	___.___.___.___	_____	_____	_____
4.	Reserve	___.___.___.___	_____	_____	_____
5.	Reserve	___.___.___.___	_____	_____	_____
6.	Verbindung	___.___.___.___	_____	_____	_____

Schematische Darstellung Netzwerk

mit Lage der einzelnen ASP mit Automationsstationen

Informationsschwerpunkt (ASP)	Einspeisung	Raum	Ebene
ASP01: Heizung	AV	10.0.21 Heizungszentrale	E0
ASP02: Lüftung/Kälte	AV	10.3.03 Kältezentrale	E3

Entfernungen nach den geplanten Kabelwegen

Netzwerkkabel (CAT 7)
Kategorie 7
4x2xAWG23/1; S/FTP

Patchkabel (Cat)
Kategorie 6, Index A tiefgestellt
4x2xAWG26/7; S/FTP

DA
Datenanschlussdose, symmetrisch
Kategorie 6, Index A tiefgestellt
(für Anschluss Kabel CAT6, CAT7)
RJ45-Buchse DIN EN 60603-7-51
1 Port; Steckrichtung 45 Grad

Datenschnittstelleneinheit (DSE)
(BACnet SC integriert)
Schnittstelle 1: BACnet SC
Schnittstelle 2: M-Bus

BMA-Koppler
Koppelbaustein BMA mit potentialfreien Meldekontakten

BMA-Anbindung (direkt)

BACnet Automationsstation
(BACnet SC integriert)
Geräteprofil: B-BC

BACnet Automationsstation
Bedienfeld grafisch mit:
10,1 Zoll Touch-Panel

BACnet Automationsstation
Ein-/Ausgangsmodule

c				Datum:	03.08.2026			Projekt:	Gewerk: Übersicht	Schaltschrank:	= SP-S-
b				Ersteller:	---			Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie			+
a				Geprüft:					Anlage: Netzwerk: ASP01 bis ASP02	Zeichnungsnummer: Gesamt__Blatt_1	Seite: 1/ 1
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: 01090935	ISP: Gesamtübersicht	Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe		Zähler: 7

Deckblatt

ASP01: Heizung

c				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546-0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe			=	
b				Ersteller:	Loche						+	
a				Geprüft:						Zeichnungsnummer:	Seite:	1/ 2
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: Coversheet.Dwg	ISP: ASP01: Heizung			Zähler:	8

Gebäudeautomation

VDI 3814-1: 2009-11
GA-Funktionsliste

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
Pulsweitenmod.=1 BA

2) aktiv oder passiv

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-Benutzeradresse

8) z.B. Gerätestatus, Zeitschalttabelle, 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)

Titel: Neubau (EG)

ISP: ASP01: Heizung
10.0.21: Heizungszentrale

lfd. Nr.	Datenpunkt	Abschnitt	Ein- / Ausgabefunktionen: Physikalisch 1					Ein- / Ausgabefunktionen: Gemeinsam 3)9) 2					Verarbeitungsfunktionen: Überwachen 3						Verarbeitungsfunktionen: Steuern 4					Verarbeitungsfunktionen: Regeln 5								Verarbeitungsfunktionen: Rechnen / Optimieren 6													Management Funktionen 7				Bedien-Funktionen 8				9
		Spalte	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	Bemerkung
	Heizung		5	5	27		20				6				6		1		1	5			5				5	5				1	1	6	1						1			63	15	12	29	16	63			
	Sanitär				1						1																																	2		1	1	1	2			
	Lüftung		12	4	26		2						8				12	2																16											52	18	12	6	3	52			
	Automation		1		6													5																										7	5	5		1	7			
	Summe		18	9	60		22				7		8		6		13	7	1	5			5				5	5				1	1	22	1						1			124	38	30	36	21	124			

ANMERKUNG

Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 : 2009 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormter Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunktzeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt/Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks, siehe DIN EN ISO 16484-5

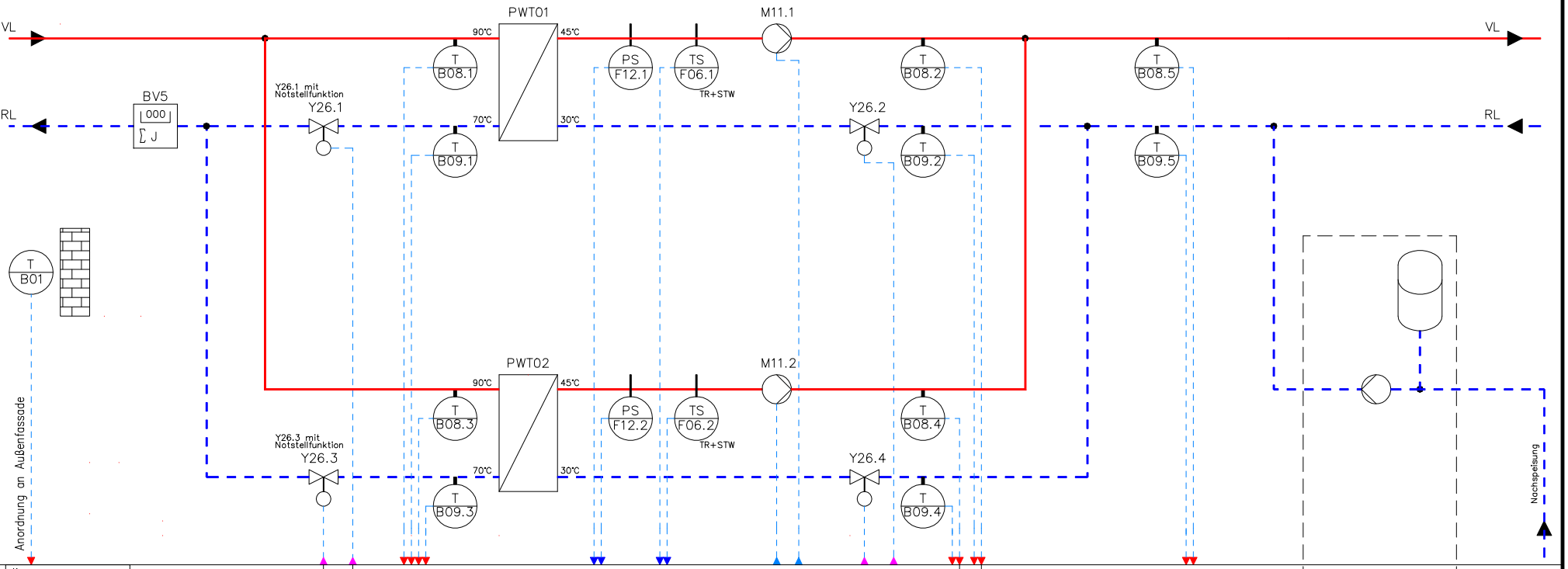
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Regeldiagramm

Anlage:

Anschluss an Nahwärmenetz
Evangelisches Waldklinikum
Wärmecontracting durch GASAG AG
(Betrieb der Wärmeerzeugung)

Fortsetzung:
Siehe:
H1.1: Heizungsverteiler



Dies ist eine rein schematische Darstellung. Dieses Schema ersetzt keine Montagezeichnung.

Regelstruktur

c				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546-0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe	Gewerk: Heizung	Schaltschrank: ASP01: Einspeisung AV	= SP-S-ASP01-H1___-
b				Ersteller:	Loche						+
a				Geprüft:					Anlage: H1: Wärmeübergabe	Zeichnungsnummer: H1	Seite: 1/ 3
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: 01090936	ISP: ASP01: Heizung			Zähler: 10

Gebäudeautomation

VDI 3814-1: 2009-11
GA-Funktionsliste

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
Pulsweitenmod.=1 BA

2) aktiv oder passiv

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-Benutzeradresse

8) z.B. Gerätestatus, Zeitschalttabelle, 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)

Titel: Neubau (EG)

ISP: ASP01: Heizung
10.0.21: Heizungszentrale

Gewerk: Heizung

Anlage: H1: Wärmeübergabe

lfd. Nr.	Datenpunkt	Abschnitt	Ein- / Ausgabefunktionen: Physikalisch					Ein- / Ausgabefunktionen: Gemeinsam 3)9)					Verarbeitungsfunktionen: Überwachen						Verarbeitungsfunktionen: Steuern					Verarbeitungsfunktionen: Regeln								Verarbeitungsfunktionen: Rechnen / Optimieren													Management Funktionen				Bedien-Funktionen				9
			1					2					3						4					5								6													7				8				
		Spalte	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	Bemerkung
	Titel: Neubau (EG)		Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)	Binärer Ausgabewert, Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen	Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführkontrolle	Meldungsbearbeitung 4)	Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits-/Frostschutzsteuerung	P Regelung	PI / PID Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt 6)	Stellausgabe Pulsweitenmodulation	Begrenzung Sollwert/Stellgröße	Parameterumschaltung	h,x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein-/Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Gebäudetemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten	Ein-Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexer Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis-Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle	ANMERKUNG
	ISP: ASP01: Heizung																																																	
	Gewerk: Heizung																																																	
	Anlage: H1: Wärmeübergabe																																																	
1	Anlage-Auto/Ein/Aus														1		1		1															1	1							1					3			1	16				4.1) Aus: Freigabe Schaltung: Auto (Vorgabe); Ein; Aus
2	B01-T-Aussentemperatur						1																									1	1												1	2		1		1			6.2) Mittelwertbildung B01 der 4x ISP für Regelung ohne Netzwerkverbindung ausschließlich dieser B01
3	BV5-Wärmemengenzähler										2																																			2			1		2			M-Bus 2.4) Durchfluss, Leistung
4	PWT01_-B08.1-T-Vorlauftemperatur primär						1																																							1			1		1			
5	PWT01_-B09.1-T-Rücklauftemperatur primär						1																																							1			1		1			
6	PWT01_-Y26.1-Ventil, stetig 2 Wege, primär			1	1		1																				1																		3			1		3			1.2) Sollwertvorgabe; 1.3) Auto/Lokal 1.5) Rückmeldung Ventilstellung
7	PWT01_-B08.2-T-Vorlauftemperatur sek.						1																																							1			1		1			
8	PWT01_-B09.2-T-Rücklauftemperatur sek.						1																																							1			1		1			
9	PWT01_-F06.1-TS-Temperaturwächter				2																		1																							2		2			2			1.3) TR: Temperatur-Regler (Wechsler) 1.3) STW: Sicherheitstemperatur-Wächter (Wechsler)
10	PWT01_-F12.1-PS-Druckwächter				1																		1																							1		1			1			
11	PWT01_-M11.1-Pumpe sekundär		1		3										1					1								1																			4	2	1	1		4			1.3) BM, SM, Auto/Lokal
12	PWT01_-Y26.2-Ventil, stetig 2 Wege, sekundär			1	1		1								1												1																		3			1		3			1.1) Sollwertvorgabe; 1.3) Auto/Lokal 1.5) Rückmeldung Ventilstellung
13	PWT02_-B08.3-T-Vorlauftemperatur primär						1																																							1			1		1			
14	PWT02_-B09.3-T-Rücklauftemperatur primär						1																																							1			1		1			
15	PWT02_-Y26.3-Ventil, stetig 2 Wege, primär			1	1		1								1												1																		3			1		3			1.2) Sollwertvorgabe; 1.3) Auto/Lokal 1.5) Rückmeldung Ventilstellung
16	PWT02_-B08.4-T-Vorlauftemperatur sek.						1																																							1			1		1			
17	PWT02_-B09.4-T-Rücklauftemperatur sek.						1																																							1			1		1			
18	PWT02_-F06.2-TS-Temperaturwächter				2																		1																							2		2			2			1.3) TR: Temperatur-Regler (Wechsler) 1.3) STW: Sicherheitstemperatur-Wächter (Wechsler)
	Übertrag		1	3	11		12				2				2		1		1	1			3				3	1			1	1	2	1							1				29	7	6	14	16	29			

c				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546-0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe	Gewerk: Heizung	Schaltschrank: ASP01: Einspeisung AV	= SP-S-ASP01-H1___-
b				Ersteller:	Loche						+
a				Geprüft:					Anlage: H1: Wärmeübergabe	Zeichnungsnummer: H1	Seite: 2/ 3
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: 01090936	ISP: ASP01: Heizung			Zähler: 11

Gebäudeautomation

VDI 3814-1: 2009-11
GA-Funktionsliste

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
Pulsweitenmod.=1 BA

2) aktiv oder passiv

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-Benutzeradresse

8) z.B. Gerätestatus, Zeitschalttabelle, 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)

Titel: Neubau (EG)

ISP: ASP01: Heizung
10.0.21: Heizungszentrale

Gewerk: Heizung

Anlage: H1: Wärmeübergabe

lfd. Nr.	Datenpunkt	Abschnitt	Ein- / Ausgabefunktionen: Physikalisch					Ein- / Ausgabefunktionen: Gemeinsam 3)9)					Verarbeitungsfunktionen: Überwachen						Verarbeitungsfunktionen: Steuern					Verarbeitungsfunktionen: Regeln								Verarbeitungsfunktionen: Rechnen / Optimieren													Management Funktionen				Bedien-Funktionen				9
			1					2					3						4					5								6													7				8				
		Spalte	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	Bemerkung
		Übertrag	1	3	11		12				2				2		1		1	1			3			3	1					1	1	2	1					1				29	7	6	14	16	29			
19	PWT02_-F12.2-PS-Druckwächter				1																		1																					1		1			1			
20	PWT02_-M11.2-Pumpe sekundär		1		3										1					1							1							1											4	2	1	1		4			1.3) BM, SM, Auto/Lokal
21	PWT02_-Y26.4-Ventil, stetig 2 Wege, sekundär			1	1		1																			1																			3			1		3			1.1) Sollwertvorgabe; 1.3) Auto/Lokal 1.5) Rückmeldung Ventilstellung
22	B08.5-T-Vorlauftemperatur						1																																						1			1		1			
23	B09.5-T-Rücklauftemperatur						1																																						1			1		1			
		Summe	2	4	16		15				2				3		1		1	2			4			4	2					1	1	3	1					1				39	9	8	18	16	39			

ANMERKUNG

Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 : 2009 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormter Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunktzeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt/Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks, siehe DIN EN ISO 16484-5

c				Datum:	03.08.2026	
b				Ersteller:	Loche	
a				Geprüft:		
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		

INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH
Steigerstr. 19
99096 Erfurt
Tel: 0361 56546-0

Ersatz für:
Dateiname: 01090936
ISP: ASP01: Heizung

Projekt:
Evangelisches Waldklinikum Spandau
Johannesstift Diakonie
Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe

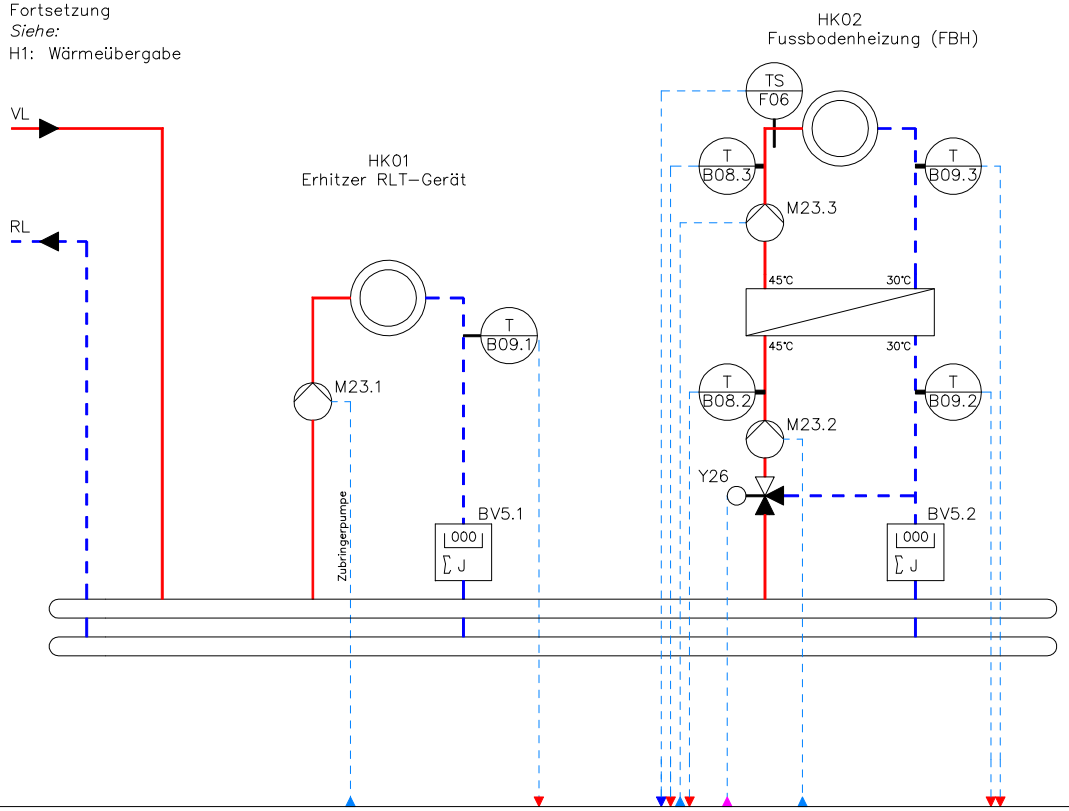
Gewerk: Heizung
Schaltschrank: ASP01: Einspeisung AV
= SP-S-ASP01-H1___-
+
Anlage: H1: Wärmeübergabe
Zeichnungsnummer: H1
Seite: 3/ 3
Zähler: 12

Regeldiagramm

Anlage:

Regelstruktur

Fortsetzung
Siehe:
H1: Wärmeübergabe



Dies ist eine rein schematische Darstellung. Dieses Schema ersetzt keine Montagezeichnung.

c				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546-0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe	Gewerk: Heizung	Schaltschrank: ASP01: Einspeisung AV	= SP-S-ASP01-H1.1_- +
b				Ersteller:	Loche						
a				Geprüft:					Anlage: H1.1: Heizungsverteiler	Zeichnungsnummer: H1.1	Seite: 1/ 2
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: 01090937 ISP: ASP01: Heizung				Zähler: 13

Gebäudeautomation

VDI 3814-1: 2009-11
GA-Funktionsliste

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
Pulsweitenmod.=1 BA

2) aktiv oder passiv

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-Benutzeradresse

8) z.B. Gerätestatus, Zeitschalttabelle, 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)

Titel: Neubau (EG)

ISP: ASP01: Heizung
10.0.21: Heizungszentrale

Gewerk: Heizung

Anlage: H1.1: Heizungsverteiler

lfd. Nr.	Datenpunkt	Abschnitt	Ein- / Ausgabefunktionen: Physikalisch 1					Ein- / Ausgabefunktionen: Gemeinsam 3)9) 2					Verarbeitungsfunktionen: Überwachen 3						Verarbeitungsfunktionen: Steuern 4					Verarbeitungsfunktionen: Regeln 5								Verarbeitungsfunktionen: Rechnen / Optimieren 6												Management Funktionen 7				Bedien-Funktionen 8				9
		Spalte	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	Bemerkung
1	HK01-B09.1-T-Heizung-Rücklauf-Temp						1																																					1			1		1			
2	HK01-BV5.1-Wärmemengenzähler										2																																		2			1		2			M-Bus 2.4) Durchfluss, Leistung
3	HK01-M23.1-Heizung Pumpe		1		3										1					1					1																			4	2	1	1		4			1.3) BM, SM, Auto/Lokal
4	HK02-B08.2-T-Heizung-Vorlauf-Temp, prim						1																																					1			1		1			
5	HK02-B09.2-T-Heizung-Rücklauf-Temp, prim						1																																					1			1		1			
6	HK02-M23.2-Heizung Pumpe, prim		1		3										1					1					1																			4	2	1	1		4			1.3) BM, SM, Auto/Lokal
7	HK02-Y26-Heizung-Ventil-3-Wege-VL, prim			1	1											1								1																			2			1		2			1.2) Sollwertvorgabe; 1.3) Auto/Lokal
8	HK02-BV5.2-Wärmemengenzähler										2																																2			1		2			M-Bus 2.4) Durchfluss, Leistung
9	HK02-B08.3-T-Heizung-Vorlauf-Temp, sek						1																																					1			1		1			
10	HK02-B09.3-T-Heizung-Rücklauf-Temp, sek						1																																					1			1		1			
11	HK02-F06-TS-Temperaturwächter-sek				1																	1																						1		1			1			
12	HK02-M23.3-Heizung Pumpe, sek		1		3										1					1					1																			4	2	1	1		4			1.3) BM, SM, Auto/Lokal
		Summe	3	1	11		5				4				3					3			1				1	3														3				24	6	4	11		24			

ANMERKUNG

Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 : 2009 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormter Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunktzeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt/Beschreibung Nr.

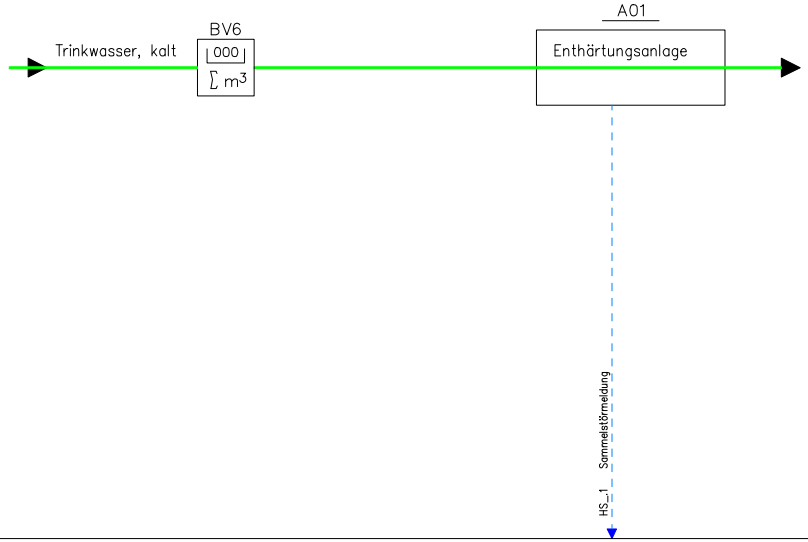
BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks, siehe DIN EN ISO 16484-5

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Regeldiagramm

Anlage:

Dies ist eine rein schematische Darstellung. Dieses Schema ersetzt keine Montagezeichnung.



Regelstruktur

Meldungen

Anlage, gesamt

				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546-0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe	Gewerk: Sanitär	Schaltschrank: ASP01: Einspeisung AV	= SP-S-ASP01-S1___- +
				Ersteller:	Loche						
				Geprüft:					Anlage: S1: Wasseraufbereitung	Zeichnungsnummer: S1	Seite: 1/ 2
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: 01090939	ISP: ASP01: Heizung			Zähler: 15

Gebäudeautomation

VDI 3814-1: 2009-11
GA-Funktionsliste

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
Pulsweitenmod.=1 BA

2) aktiv oder passiv

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-Benutzeradresse

8) z.B. Gerätestatus, Zeitschalttabelle, 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)

Titel: Neubau (EG)

ISP: ASP01: Heizung
10.0.21: Heizungszentrale

Gewerk: Sanitär

Anlage: S1: Wasseraufbereitung

lfd. Nr.	Datenpunkt	Abschnitt	Ein- / Ausgabefunktionen: Physikalisch					Ein- / Ausgabefunktionen: Gemeinsam 3)9)					Verarbeitungsfunktionen: Überwachen						Verarbeitungsfunktionen: Steuern					Verarbeitungsfunktionen: Regeln								Verarbeitungsfunktionen: Rechnen / Optimieren													Management Funktionen				Bedien-Funktionen				9
		Spalte	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	Bemerkung
			Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)	Binärer Ausgabewert, Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen	Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführkontrolle	Meldungsbearbeitung 4)	Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits-/Frostschutzsteuerung	P Regelung	PI / PID Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt 6)	Stellausgabe Pulsweitenmodulation	Begrenzung Sollwert/Stellgröße	Parameterumschaltung	h,x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein-/Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Gebäudetemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten	Ein-Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexer Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis-Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle	
1	Meldungen																																															1				
2	A01-Enthärtung				1																																								1		1			1			1.3) Sammelstörmeldung
3	BV6-Kaltwasserzähler										1																																		1			1		1			2.4) Durchfluss (Zähler: M-Bus)
	Summe				1						1																																		2		1	1	1	2			

ANMERKUNG

Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 : 2009 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormter Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunktzeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt/Beschreibung Nr.

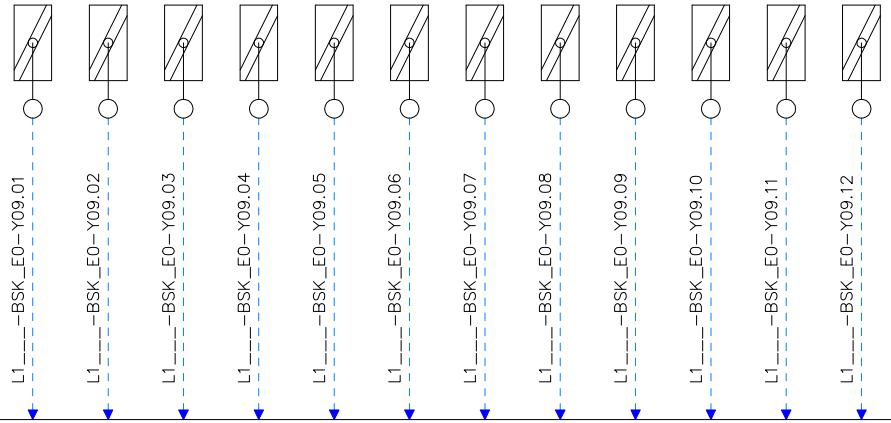
BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks, siehe DIN EN ISO 16484-5

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Regeldiagramm

Anlage:

Dies ist eine rein schematische Darstellung. Dieses Schema ersetzt keine Montagezeichnung.



Regelstruktur

Meldungen

Anlage, gesamt

Eintragung Stelle 14–32 am Objekt im Anlagenbild

				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546–0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe	Gewerk: Lüftung	Schaltschrank: ASP02: Einspeisung AV	= SP–S–ASP01–L1____– +
				Ersteller:	Loche						
				Geprüft:					Anlage: L1: Zentralgerät	Zeichnungsnummer: L1__3__(BSK_E0)	Seite: 1/ 2
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: 01090968	ISP: ASP01: Heizung			Zähler: 17

Gebäudeautomation

VDI 3814-1: 2009-11
GA-Funktionsliste

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
Pulsweitenmod.=1 BA

2) aktiv oder passiv

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-Benutzeradresse

8) z.B. Gerätestatus, Zeitschalttabelle, 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)

Titel: Neubau (EG)

ISP: ASP01: Heizung
10.0.21: Heizungszentrale

Gewerk: Lüftung

Anlage: L1: Zentralgerät

lfd. Nr.	Datenpunkt	Abschnitt	Ein- / Ausgabefunktionen: Physikalisch					Ein- / Ausgabefunktionen: Gemeinsam 3)9)					Verarbeitungsfunktionen: Überwachen						Steuern					Regeln								Rechnen / Optimieren												Management Funktionen				Bedien-Funktionen			
			Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)	Binärer Ausgabewert, Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen	Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführkontrolle	Meldungsbearbeitung 4)	Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits-/Frostschutzsteuerung	P Regelung	PI / PID Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt 6)	Stellausgabe Pulsweitenmodulation	Begrenzung Sollwert/Stellgröße	Parameterumschaltung	h,x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein-/Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Gebäudetemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten	Ein-Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexer Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis-Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle
			1					2					3						4					5								6												7				8				9
		Spalte	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	Bemerkung
1	Meldungen																																															3				
2	L1___-BSK_E0-Y09.01-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																1												3	1	1			3			
3	L1___-BSK_E0-Y09.02-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																1												3	1	1			3			
4	L1___-BSK_E0-Y09.03-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																1												3	1	1			3			
5	L1___-BSK_E0-Y09.04-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																1												3	1	1			3			
6	L1___-BSK_E0-Y09.05-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																1												3	1	1			3			
7	L1___-BSK_E0-Y09.06-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																1												3	1	1			3			
8	L1___-BSK_E0-Y09.07-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																1												3	1	1			3			
9	L1___-BSK_E0-Y09.08-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																1												3	1	1			3			
10	L1___-BSK_E0-Y09.09-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																1												3	1	1			3			
11	L1___-BSK_E0-Y09.10-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																1												3	1	1			3			
12	L1___-BSK_E0-Y09.11-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																1												3	1	1			3			
13	L1___-BSK_E0-Y09.12-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																1												3	1	1			3			
		Summe	12		24												12																12												36	12	12		3	36			

ANMERKUNG

Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 : 2009 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormter Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunktzeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt/Beschreibung Nr.

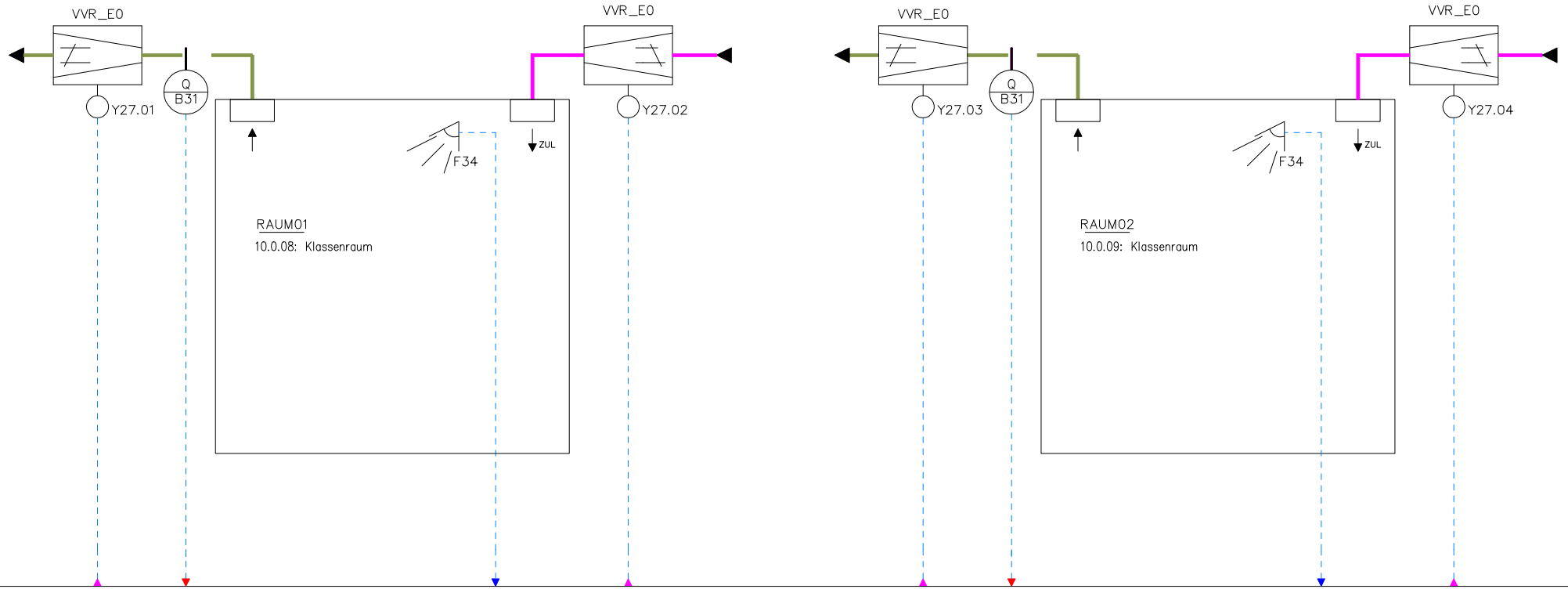
BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks, siehe DIN EN ISO 16484-5

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Regeldiagramm

Fortsetzung
Siehe:
L1: Zentralgerät

Anlage:



Dies ist eine rein schematische Darstellung. Dieses Schema ersetzt keine Montagezeichnung.

Regelstruktur

c				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546-0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe	Gewerk: Lüftung	Schaltschrank:	= SP-S-ASP01-L1___- +
b				Ersteller:	Loche						
a				Geprüft:					Anlage: L1: Einzelraum-Regelung	Zeichnungsnummer: L1__7__(VVR_E0)	Seite: 1/ 2
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: 01090969	ISP: ASP01: Heizung			Zähler: 19

Gebäudeautomation

VDI 3814-1: 2009-11
GA-Funktionsliste

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
Pulsweitenmod.=1 BA

2) aktiv oder passiv

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-Benutzeradresse

8) z.B. Gerätestatus, Zeitschalttabelle, 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)

Titel: Neubau (EG)

ISP: ASP01: Heizung
10.0.21: Heizungszentrale

Gewerk: Lüftung

Anlage: L1: Einzelraum-Regelung

lfd. Nr.	Datenpunkt	Abschnitt	Ein- / Ausgabefunktionen: Physikalisch 1					Ein- / Ausgabefunktionen: Gemeinsam 3)9) 2					Verarbeitungsfunktionen: Überwachen 3						Verarbeitungsfunktionen: Steuern 4					Verarbeitungsfunktionen: Regeln 5								Verarbeitungsfunktionen: Rechnen / Optimieren 6													Management Funktionen 7				Bedien-Funktionen 8				9
		Spalte	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	Bemerkung
1	VVR_E0-Y27.01-Abluft Volumenstrom-Regler			1									1																				1													2	1		1		2			1.2+7.4) Sollwert nach Luftqualität 3.1) Vorgabe Vmin bei Aktivierung über Präsenz
2	VVR_E0-Y27.02-Zuluft Volumenstrom-Regler			1									1																				1													2	1		1		2			1.2+7.4) Sollwert nach Luftqualität 3.1) Vorgabe Vmin bei Aktivierung über Präsenz
3	RAUM01-F34-Präsenz-Wächter				1													1																													1	1				1			1.3) Bei Präsenz VVR-ZUL+VVR-ABL AUF mit Vmin
4	RAUM01-B31-Q-Fühler CO2						1						2																																	3			1		3			1.5) Luftqualität CO2 Messbereich: 0-2000ppm 2.1) Vorgabe Min-Wert, Max-Wert (1000ppm)
5	VVR_E0-Y27.03-Abluft Volumenstrom-Regler			1									1																				1													2	1		1		2			1.2+7.4) Sollwert nach Luftqualität 3.1) Vorgabe Vmin bei Aktivierung über Präsenz
6	VVR_E0-Y27.04-Zuluft Volumenstrom-Regler			1									1																				1													2	1		1		2			1.2+7.4) Sollwert nach Luftqualität 3.1) Vorgabe Vmin bei Aktivierung über Präsenz
7	RAUM02-B31-Q-Fühler CO2						1						2																																	3			1		3			1.5) Luftqualität CO2 Messbereich: 0-2000ppm 2.1) Vorgabe Min-Wert, Max-Wert (1000ppm)
8	RAUM02-F34-Präsenz-Wächter				1													1																													1	1				1			1.3) Bei Präsenz VVR-ZUL+VVR-ABL AUF mit Vmin
	Summe			4	2		2						8					2																4													16	6		6		16			

ANMERKUNG

Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 : 2009 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormter Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunktzeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt/Beschreibung Nr.

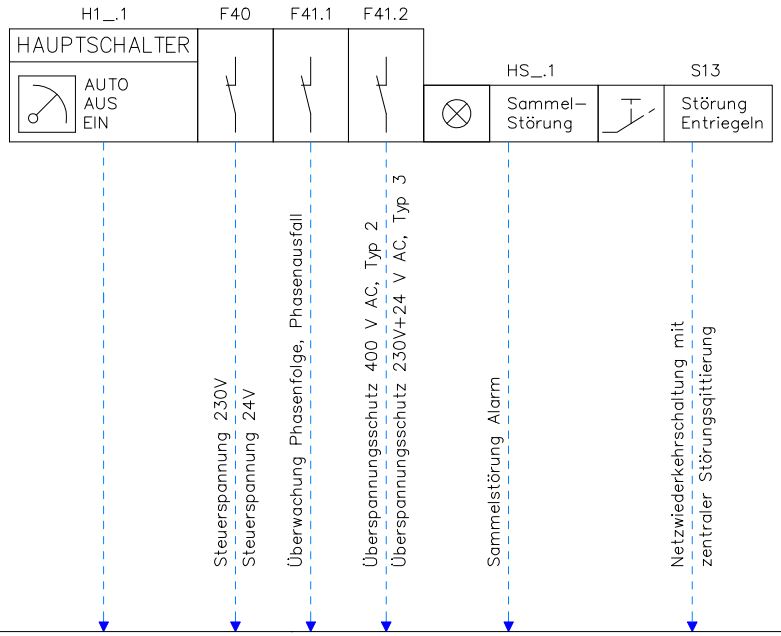
BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks, siehe DIN EN ISO 16484-5

c				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546-0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe	Gewerk: Lüftung	Schaltschrank:	= SP-S-ASP01-L1___-
b				Ersteller:	Loche						+
a				Geprüft:					Anlage: L1: Einzelraum-Regelung		Seite: 2/ 2
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: 01090969	ISP: ASP01: Heizung		Zeichnungsnummer: L1__7__(VVR_E0)	Zähler: 20

Regeldiagramm

Anlage:

Einspeisung AV



Dies ist eine rein schematische Darstellung. Dieses Schema ersetzt keine Montagezeichnung.

Regelstruktur

				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546–0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe	Gewerk: Automation	Schaltschrank: ASP01: Einspeisung AV	= SP–S–ASP01–A____– +
				Ersteller:	Loche						
				Geprüft:					Anlage: A: Schaltschrank	Zeichnungsnummer: A Schaltschrank	Seite: 1/ 2
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: 01090940	ISP: ASP01: Heizung			Zähler: 21

Gebäudeautomation

VDI 3814-1: 2009-11
GA-Funktionsliste

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
Pulsweitenmod.=1 BA

2) aktiv oder passiv

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-Benutzeradresse

8) z.B. Gerätestatus, Zeitschalttabelle, 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)

Titel: Neubau (EG)

ISP: ASP01: Heizung
10.0.21: Heizungszentrale

Gewerk: Automation

Anlage: A: Schaltschrank

lfd. Nr.	Datenpunkt	Abschnitt	Ein- / Ausgabefunktionen: Physikalisch					Ein- / Ausgabefunktionen: Gemeinsam 3)9)					Verarbeitungsfunktionen: Überwachen						Verarbeitungsfunktionen: Steuern					Verarbeitungsfunktionen: Regeln								Verarbeitungsfunktionen: Rechnen / Optimieren													Management Funktionen				Bedien-Funktionen				9
			1					2					3						4					5								6													7				8				9
		Spalte	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	Bemerkung
1	H1_.1-Hauptschalter				1																																						1				1	1			
2	F40-Steuerspannung				1													1																										1	1	1			1			
3	F41.1-Phasenüberwachung				1													1																										1	1	1			1			
4	F41.2-Überspannungsschutz Typ 2+3				1													1																										1	1	1			1			
5	HS_.1-Sammelstörung Alarm				1													1																										1	1	1			1			
6	S13-Entriegeln-Störung		1		1													1																										2	1	1			2			
		Summe	1		6													5																										7	5	5		1	7			

ANMERKUNG

Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 : 2009 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormter Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunktzeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt/Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks, siehe DIN EN ISO 16484-5

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Deckblatt

ASP02: Lüftung/Kälte

c				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546-0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe			=	
b				Ersteller:	Loche						+	
a				Geprüft:						Zeichnungsnummer:	Seite:	1/ 2
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: Coversheet.Dwg	ISP: ASP02: Lüftung/Kälte			Zähler:	23

Gebäudeautomation

VDI 3814-1: 2009-11
GA-Funktionsliste

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
Pulsweitenmod.=1 BA

2) aktiv oder passiv

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-Benutzeradresse

8) z.B. Gerätestatus, Zeitschalttabelle, 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)

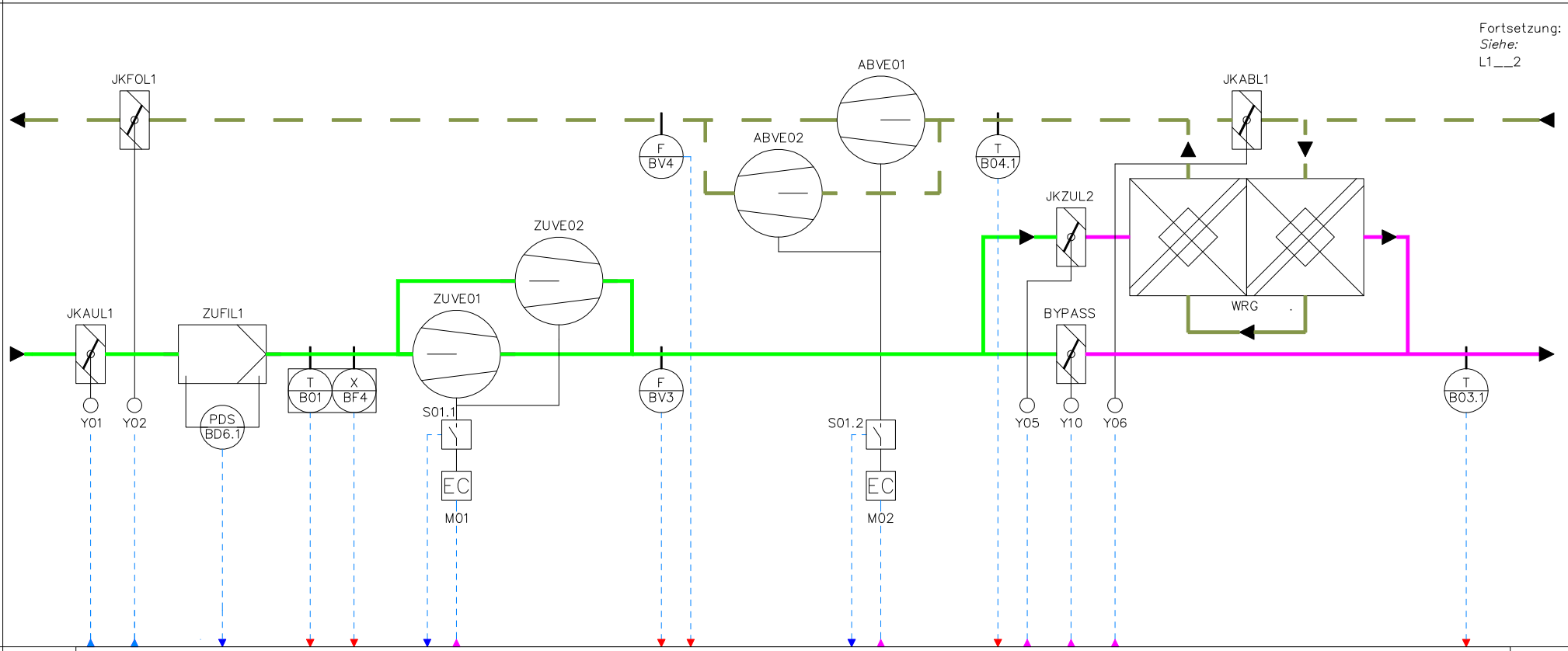
Titel: Neubau (Dach)

ISP:
ASP02: Lüftung/Kälte
10.3.03: Kältezentrale

lfd. Nr.	Datenpunkt	Abschnitt	Ein- / Ausgabefunktionen: Physikalisch					Ein- / Ausgabefunktionen: Gemeinsam 3)9)					Verarbeitungsfunktionen: Überwachen						Verarbeitungsfunktionen: Steuern					Verarbeitungsfunktionen: Regeln								Verarbeitungsfunktionen: Rechnen / Optimieren													Management Funktionen				Bedien-Funktionen				9
			1					2					3						4					5								6													7				8				9
		Spalte	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	Bemerkung
	Lüftung		58	22	133		24						32		5		59	11	1	3			3				4	1				3	3	78	1	1		1				1				272	103	63	43	13	272	3		
	Kälte		2	1	9		11				2		5		3		3		1	2							1	1						8	2		1				1	2				30	13	12	14	8	30			
	Automation		1		6													5																													7	5	5		1	7			

Regeldiagramm

Anlage:



Dies ist eine rein schematische Darstellung. Dieses Schema ersetzt keine Montagezeichnung.

Regelstruktur

Anlage

GESAMTANLAGE

AUTO
AUS
Stufe 1
Stufe 2

Virtuelle Datenpunkte von Mangementebene

1x Spannungsabgang 24V für Gerätebeleuchtung

d				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546-0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe	Gewerk: Lüftung	Schaltschrank: ASP02: Einspeisung AV	= SP-S-ASP02-L1___- +
b				Ersteller:	Loche						
a				Geprüft:					Anlage: L1: Zentralgerät	Zeichnungsnummer: L1___1	Seite: 1/ 12
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: 01090941	ISP: ASP02: Lüftung/Kälte			Zähler: 25

Gebäudeautomation

VDI 3814-1: 2009-11
GA-Funktionsliste

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
Pulsweitenmod.=1 BA

2) aktiv oder passiv

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-Benutzeradresse

8) z.B. Gerätestatus, Zeitschalttabelle, 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)

Titel: Neubau (Dach)

ISP: ASP02: Lüftung/Kälte
10.3.03: Kältezentrale

Gewerk: Lüftung

Anlage: L1: Zentralgerät

lfd. Nr.	Datenpunkt	Abschnitt	Ein- / Ausgabefunktionen: Physikalisch					Ein- / Ausgabefunktionen: Gemeinsam 3)9)					Verarbeitungsfunktionen: Überwachen						Verarbeitungsfunktionen: Steuern					Verarbeitungsfunktionen: Regeln								Verarbeitungsfunktionen: Rechnen / Optimieren													Management Funktionen				Bedien-Funktionen				9
			1					2					3						4					5								6													7				8				9
		Spalte	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	Bemerkung
1	Anlage-Auto/Aus/St.1/St.2														2		2		1															1	1	1		1					1				3	6			4	3			4.1) Aus: Rep.-Sch.; Rauchmelder; Frost 7.1) Schalten: Betriebsart, Betriebsstufe
2	JKFOL1-Y02-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																	1												3	1				3			
3	ABVE01-M02-EC stetig		1	1	2										1		1			1														1												4	2	1	1		4			1.1) Freigabe; 1.2) Sollwertvorgabe; 1.3) BM, SM
4	ABVE01-BV4-F-Vol.Fühler						1													1																										1	1		1		1			1.5) Erfassung über beide EC-Motoren (M02)
5	ABVE01-S01.2-Rep.Schalter				1																																								1		1			1			
6	JKAUL1-Y01-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																													3	1				3			
7	ZUFIL1-BD6.1-PDS-PD-Wächter				1													1																												1	1	1			1	1		1.3) Ausgabe Wartungsmeldung 3.6) Meldungsverzögerung
8	BF4-X-AUL, rel. Feuchte						1																										1												1	1		1		1			1.5) Aufheizbetrieb für Filtertrocknung
9	ZUVE01-M01-EC stetig		1	1	2										1		1			1														1												4	2	1	1		4			1.1) Freigabe; 1.2) Sollwertvorgabe; 1.3) BM, SM
10	ZUVE01-BV3-F-Vol.Fühler						1													1																										1	1		1		1			1.5) Erfassung über beide EC-Motoren (M01)
11	ZUVE01-S01.1-Rep.Schalter				1																																								1					1			
12	WRG-B01-T-Aussentemperatur						1																										1												1	1		1		1			
13	WRG-B03.1-T-ZUL-Temperatur						1																																						1			1		1			
14	WRG-B04.1-T-ABL-Temperatur						1																										1												1	1		1		1			
15	BYPASS-Y10-Antrieb stetig			1			1										1																													2	1		1		2			
16	JKZUL2-Y05-Antrieb stetig			1			1										1																													2	1		1		2			
17	JKABL1-JKABL1-Luftd.Klappe																																																		
18	JKABL1-Y06-Antrieb stetig			1			1										1																													2	1		1		2			
		Summe	4	5	11		9								4		6	1	1	2												3	2	8	1	1		1				1				32	21	4	11	4	32	1		

ANMERKUNG

Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 : 2009 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormter Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunktzeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt/Beschreibung Nr.

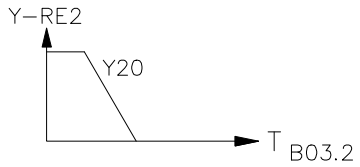
BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks, siehe DIN EN ISO 16484-5

c				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546-0
b				Ersteller:	Loche		
a				Geprüft:			
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: 01090941 ISP: ASP02: Lüftung/Kälte

Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie
Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe

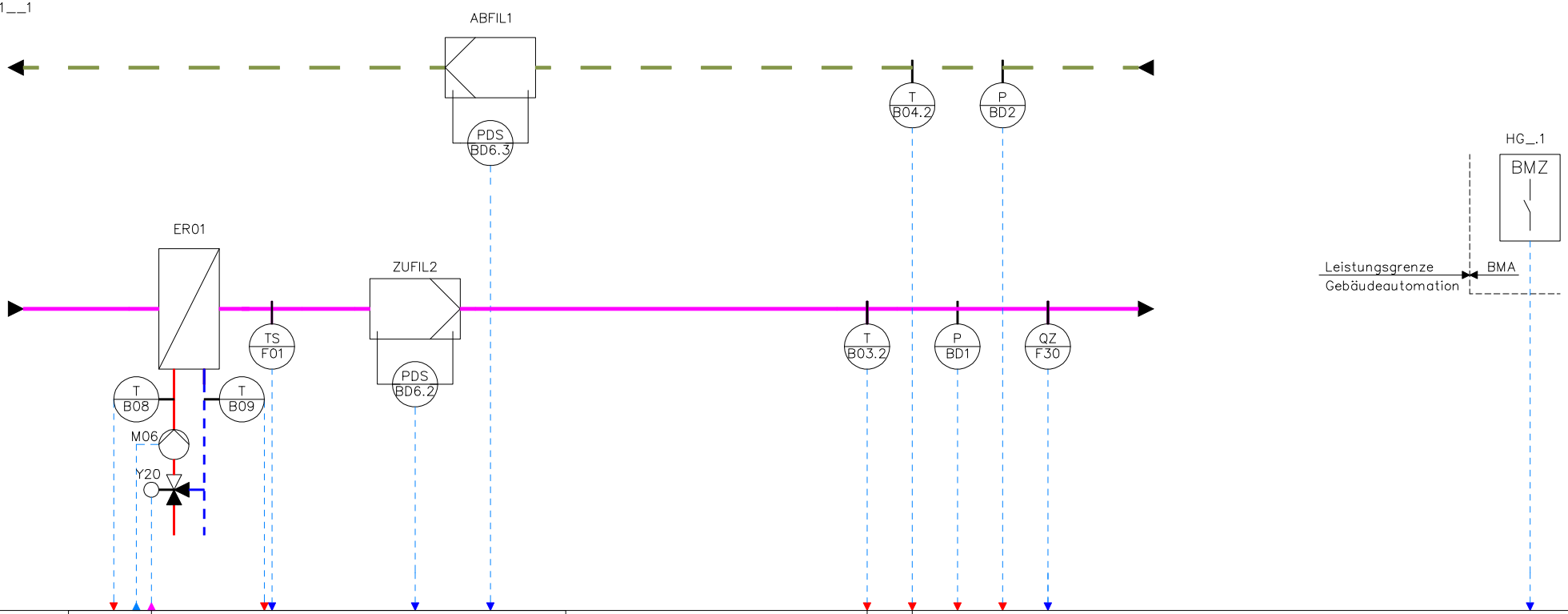
Gewerk: Lüftung
Schaltschrank: ASP02: Einspeisung AV
= SP-S-ASP02-L1___-
+
Anlage: L1: Zentralgerät
Zeichnungsnummer: L1___1
Seite: 2/ 12
Zähler: 26

Regeldiagramm



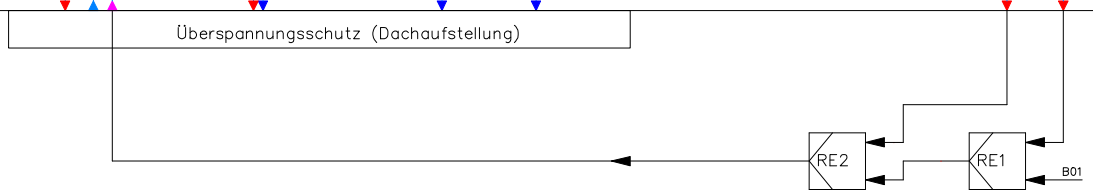
Anlage:

Fortsetzung:
Siehe:
L1__1



Dies ist eine rein schematische Darstellung. Dieses Schema ersetzt keine Montagezeichnung.

Regelstruktur



Fortsetzung:
Siehe:
H1.1: Heizungsverteiler
HK02: Erhitzer RLT–Gerät

c				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546–0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe	Gewerk: Lüftung	Schaltschrank: ASP02: Einspeisung AV	= SP–S–ASP02–L1___– +
b				Ersteller:	Loche						
a				Geprüft:					Anlage: L1: Zentralgerät	Zeichnungsnummer: L1__2	Seite: 3/ 12
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: 01090942	ISP: ASP02: Lüftung/Kälte			Zähler: 27

Gebäudeautomation

VDI 3814-1: 2009-11
GA-Funktionsliste

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
Pulsweitenmod.=1 BA

2) aktiv oder passiv

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-Benutzeradresse

8) z.B. Gerätestatus, Zeitschalttabelle, 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)

Titel: Neubau (Dach)

ISP: ASP02: Lüftung/Kälte
10.3.03: Kältezentrale

Gewerk: Lüftung

Anlage: L1: Zentralgerät

lfd. Nr.	Datenpunkt	Abschnitt	Ein- / Ausgabefunktionen: Physikalisch					Ein- / Ausgabefunktionen: Gemeinsam 3)9)					Verarbeitungsfunktionen: Überwachen						Verarbeitungsfunktionen: Steuern					Verarbeitungsfunktionen: Regeln								Verarbeitungsfunktionen: Rechnen / Optimieren													Management Funktionen				Bedien-Funktionen				9
			1					2					3						4					5								6													7				8				
		Spalte	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	Bemerkung
1	ER01-B08-T-Vorlauf-Temperaturfühler						1																																				1			1		1			
2	ER01-B09-T-Rücklauf-Temperaturfühler						1																																				1			1		1			
3	ER01-F01-TS-ZUL Frost-Wächter				1																		1																				1		1			1			
4	ER01-M06-Pumpe,Gleichstrom		1		2										1					1							1																3	2	1	1		3			1.3) BM, SM
5	ER01-Y20-Heizung-Ventil-3-Wege-VL			1	1		1																				1																3			1		3			1.2) Sollwertvorgabe; 1.3) Auto/Lokal 1.5) Rückmeldung Ventilstellung
6	ER01-B03.2-T-ZUL-Temperatur						1																																				1			1		1			
7	ER01-B04.2-T-ABL-Temperatur						1																																				1			1		1			
8	ZUFIL2-BD6.2-PDS-PD-Wächter				1													1																										1	1	1			1	1		1.3) Ausgabe Wartungsmeldung 3.6) Meldungsverzögerung
9	ABFIL1-BD6.3-PDS-PD-Wächter				1													1																										1	1	1			1	1		1.3) Ausgabe Wartungsmeldung 3.6) Meldungsverzögerung
10	BD1-P-Druck-Fühler ZUL						1																														1							1	1		1		1			1.5) Druckregelung
11	BD2-P-Druck-Fühler ABL						1																																				1			1		1			1.5) Druckregelung
12	F30-QZ-AUL Rauchmelder				1																		1																				1		1			1			1.3) Alarmmeldung; Überwachung Außenluft (Anordnung in Luftrichtung nach ZUL-Gerät)
13	HG_.1-BMA-Szenario				1																		1																				1		1			1			4.5) Anlagenabschaltung bei Alarmmeldung von BMA
		Summe	1	1	8		7								1			2		1			3			1	1								1	1								17	5	6	8		17	2		

ANMERKUNG

Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 : 2009 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormter Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunktzeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt/Beschreibung Nr.

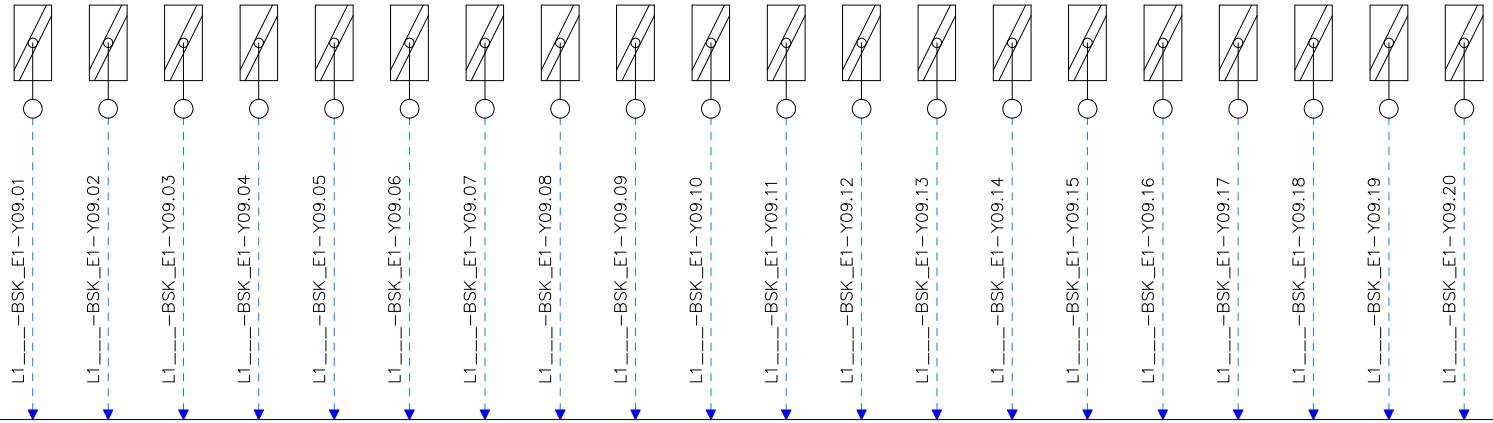
BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks, siehe DIN EN ISO 16484-5

c				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546-0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe	Gewerk: Lüftung	Schaltschrank: ASP02: Einspeisung AV	= SP-S-ASP02-L1___-	
b				Ersteller:	Loche						+	
a				Geprüft:					Anlage: L1: Zentralgerät	Zeichnungsnummer: L1__2	Seite: 4/ 12	
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: 01090942	ISP: ASP02: Lüftung/Kälte			Zähler: 28	

Regeldiagramm

Anlage:

Dies ist eine rein schematische Darstellung. Dieses Schema ersetzt keine Montagezeichnung.



Regelstruktur

Meldungen

Anlage, gesamt

Eintragung Stelle 14–32 am Objekt im Anlagenbild

				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546–0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe	Gewerk: Lüftung	Schaltschrank: ASP02: Einspeisung AV	= SP–S–ASP02–L1___–
				Ersteller:	Loche						+
				Geprüft:					Anlage: L1: Zentralgerät	Zeichnungsnummer: L1__4__(BSK_E1)	Seite: 5/ 12
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: 01090959	ISP: ASP02: Lüftung/Kälte			Zähler: 29

Gebäudeautomation

VDI 3814-1: 2009-11
GA-Funktionsliste

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
Pulsweitenmod.=1 BA

2) aktiv oder passiv

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-Benutzeradresse

8) z.B. Gerätestatus, Zeitschalttabelle, 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)

Titel: Neubau (Dach)

ISP: ASP02: Lüftung/Kälte
10.3.03: Kältezentrale

Gewerk: Lüftung

Anlage: L1: Zentralgerät

lfd. Nr.	Datenpunkt	Abschnitt	Ein- / Ausgabefunktionen: Physikalisch					Ein- / Ausgabefunktionen: Gemeinsam 3)9)					Verarbeitungsfunktionen: Überwachen						Steuern					Regeln								Rechnen / Optimieren												Management Funktionen				Bedien-Funktionen				9
			1					2					3						4					5								6												7				8				9
		Spalte	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	Bemerkung
		Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)	Binärer Ausgabewert, Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen	Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführkontrolle	Meldungsbearbeitung 4)	Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits-/Frostschutzsteuerung	P Regelung	PI / PID Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt 6)	Stellausgabe Pulsweitenmodulation	Begrenzung Sollwert/Stellgröße	Parameterumschaltung	h,x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein-/Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Gebäudetemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten	Ein-Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexer Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis-Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle	
1	Meldungen																																																3				
2	L1___-BSK_E1-Y09.01-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																													3	1	1			3			
3	L1___-BSK_E1-Y09.02-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																													3	1	1			3			
4	L1___-BSK_E1-Y09.03-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																													3	1	1			3			
5	L1___-BSK_E1-Y09.04-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																													3	1	1			3			
6	L1___-BSK_E1-Y09.05-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																													3	1	1			3			
7	L1___-BSK_E1-Y09.06-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																													3	1	1			3			
8	L1___-BSK_E1-Y09.07-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																													3	1	1			3			
9	L1___-BSK_E1-Y09.08-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																													3	1	1			3			
10	L1___-BSK_E1-Y09.09-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																													3	1	1			3			
11	L1___-BSK_E1-Y09.10-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																													3	1	1			3			
12	L1___-BSK_E1-Y09.11-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																													3	1	1			3			
13	L1___-BSK_E1-Y09.12-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																													3	1	1			3			
14	L1___-BSK_E1-Y09.13-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																													3	1	1			3			
15	L1___-BSK_E1-Y09.14-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																													3	1	1			3			
16	L1___-BSK_E1-Y09.15-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																													3	1	1			3			
17	L1___-BSK_E1-Y09.16-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																													3	1	1			3			
18	L1___-BSK_E1-Y09.17-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																													3	1	1			3			
		Übertrag	17		34												17																													51	17	17		3	51			

ANMERKUNG

Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 : 2009 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormter Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunktzeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt/Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks, siehe DIN EN ISO 16484-5

c				Datum:	03.08.2026	
b				Ersteller:	Loche	
a				Geprüft:		
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		

INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH
Steigerstr. 19
99096 Erfurt
Tel: 0361 56546-0

Ersatz für:

Dateiname: 01090959

ISP: ASP02: Lüftung/Kälte

Projekt:
Evangelisches Waldklinikum Spandau
Johannesstift Diakonie
Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe

Gewerk: Lüftung

Schaltschrank: ASP02: Einspeisung AV

= SP-S-ASP02-L1___-
+

Anlage: L1: Zentralgerät

Zeichnungsnummer: L1__4__(BSK_E1)

Seite: 6/ 12

Zähler: 30

Gebäudeautomation

VDI 3814-1: 2009-11
GA-Funktionsliste

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
Pulsweitenmod.=1 BA

2) aktiv oder passiv

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-Benutzeradresse

8) z.B. Gerätestatus, Zeitschalttabelle, 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)

Titel: Neubau (Dach)

ISP: ASP02: Lüftung/Kälte 10.3.03: Kältezentrale

Gewerk: Lüftung

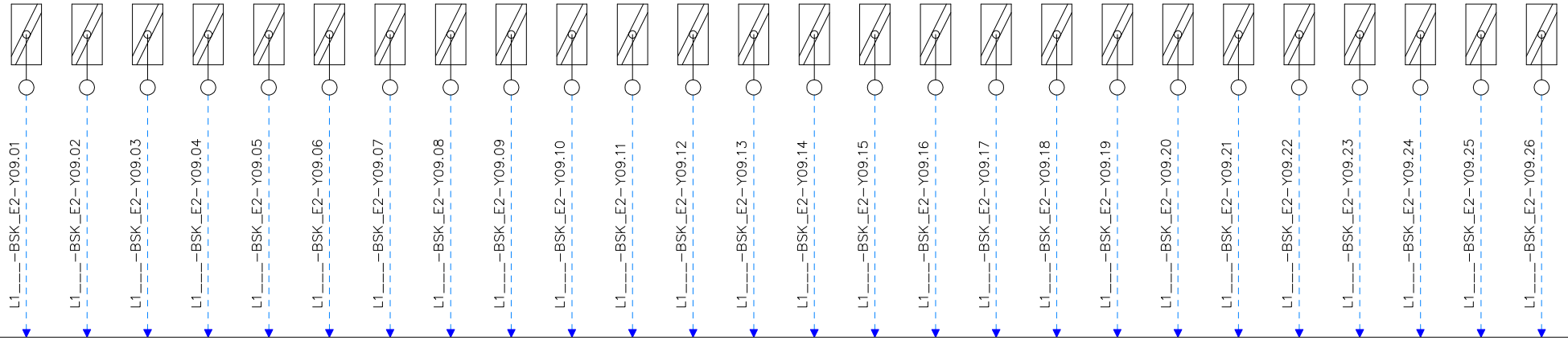
Anlage: L1: Zentralgerät

| | | | Ein- / Ausgabefunktionen | | | | | | | | | | Verarbeitungsfunktionen | | | | | | | | | |

Regeldiagramm

Anlage:

Dies ist eine rein schematische Darstellung. Dieses Schema ersetzt keine Montagezeichnung.



Regelstruktur

Meldungen

Anlage, gesamt

Eintragung Stelle 14–32 am Objekt im Anlagenbild

				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546–0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe	Gewerk: Lüftung	Schaltschrank: ASP02: Einspeisung AV	= SP–S–ASP02–L1___–
				Ersteller:	Loche						+
				Geprüft:					Anlage: L1: Zentralgerät	Zeichnungsnummer: L1__5__(BSK_E2)	Seite: 8/ 12
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: 01090960	ISP: ASP02: Lüftung/Kälte			Zähler: 32

Gebäudeautomation

VDI 3814-1: 2009-11
GA-Funktionsliste

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
Pulsweitenmod.=1 BA

2) aktiv oder passiv

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-Benutzeradresse

8) z.B. Gerätestatus, Zeitschalttabelle, 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)

Titel: Neubau (Dach)

ISP: ASP02: Lüftung/Kälte
10.3.03: Kältezentrale

Gewerk: Lüftung

Anlage: L1: Zentralgerät

lfd. Nr.	Datenpunkt	Abschnitt	Ein- / Ausgabefunktionen: Physikalisch					Ein- / Ausgabefunktionen: Gemeinsam 3)9)					Verarbeitungsfunktionen: Überwachen						Steuern					Regeln								Rechnen / Optimieren												Management Funktionen				Bedien-Funktionen				9
			1					2					3						4					5								6												7				8				9
		Spalte	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	Bemerkung
		Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)																																																
		Analoge Ausgabe Stellen																																																
		Binäre Eingabe Melden																																																
		Binäre Eingabe Zählen																																															
		Analoge Eingabe Messen 2)																																																
		Binärer Ausgabebewert, Schalten																																															
		Analoger Ausgabebewert, Stellen/Sollwert																																															
		Binärer Eingabebewert, Zustand																																															
		Zählwerteingabe																																																
		Analoger Eingabebewert, Messen																																															
		Grenzwert fest																																																
		Grenzwert gleitend																																																
		Betriebsstundenerfassung																																																
		Ereigniszählung																																																
		Befehlsausführkontrolle																																																
		Meldungsbearbeitung 4)																																																
		Anlagensteuerung																																																
		Motorsteuerung																																																
		Umschaltung 5)																																															
		Folgesteuerung 5)																																																
		Sicherheits-/Frostschutzsteuerung																																																
		P Regelung																																																	
		PI / PID Regelung																																																
		Sollwertführung / -kennlinie																																																
		Stellausgabe stetig																																																
		Stellausgabe 2-Punkt 6)																																																
		Stellausgabe Pulsweitenmodulation																																																
		Begrenzung Sollwert/Stellgröße																																																
		Parameterumschaltung																																																
		h,x geführte Strategie 7)																																																
		Arithmetische Berechnung 7)																																																
		Ereignisabhängiges Schalten																																																
		Zeitabhängiges Schalten																																																
		Gleitendes Ein-/Ausschalten																																																
		Zyklisches Schalten																																																
		Nachtkühlbetrieb																																																
		Gebäudetemperaturbegrenzung																																																
		Energierückgewinnung 7)																																																
		Netzersatzbetrieb																																															
		Netzwiederkehrprogramm																																																
		Höchstlastbegrenzung																																																
		Tarifabhängiges Schalten																																															
		Ein-Ausgabe Objekttyp 9)																																																
		Komplexer Objekttyp 8) 9)																																															
		Ereignis Langzeitspeicherung																																																
		Historisierung in Datenbank																																															
		Grafik / Anlagenbild																																															
		Dynamische Einblendung																																															
		Ereignis-Anweisungstext																																															
		Nachricht an externe Stelle																																															
1	Meldungen																																															3								
2	L1___-BSK_E2-Y09.01-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																												3	1	1			3			
3	L1___-BSK_E2-Y09.02-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																												3	1	1			3			
4	L1___-BSK_E2-Y09.03-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																												3	1	1			3			
5	L1___-BSK_E2-Y09.04-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																												3	1	1			3			
6	L1___-BSK_E2-Y09.05-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																												3	1	1			3			
7	L1___-BSK_E2-Y09.06-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																												3	1	1			3			
8	L1___-BSK_E2-Y09.07-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																												3	1	1			3			
9	L1___-BSK_E2-Y09.08-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																												3	1	1			3			
10	L1___-BSK_E2-Y09.09-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																												3	1	1			3			
11	L1___-BSK_E2-Y09.10-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																												3	1	1			3			
12	L1___-BSK_E2-Y09.11-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																												3	1	1			3			
13	L1___-BSK_E2-Y09.12-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																												3	1	1			3			
14	L1___-BSK_E2-Y09.13-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																												3	1	1			3			
15	L1___-BSK_E2-Y09.14-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																												3	1	1			3			
16	L1___-BSK_E2-Y09.15-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																												3	1	1			3			
17	L1___-BSK_E2-Y09.16-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																												3	1	1			3			
18	L1___-BSK_E2-Y09.17-Antrieb Auf/Zu		1		2												1																												3	1	1			3			
		Übertrag	17		34												17																												51	17	17		3	51			

ANMERKUNG

Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 : 2009 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormter Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunktzeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt/Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks, siehe DIN EN ISO 16484-5

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Gebäudeautomation

VDI 3814-1: 2009-11
GA-Funktionsliste

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
Pulsweitenmod.=1 BA

2) aktiv oder passiv

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-Benutzeradresse

8) z.B. Gerätestatus, Zeitschalttabelle, 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)

Titel: Neubau (Dach)

ISP: ASP02: Lüftung/Kälte
10.3.03: Kältezentrale

Gewerk: Lüftung

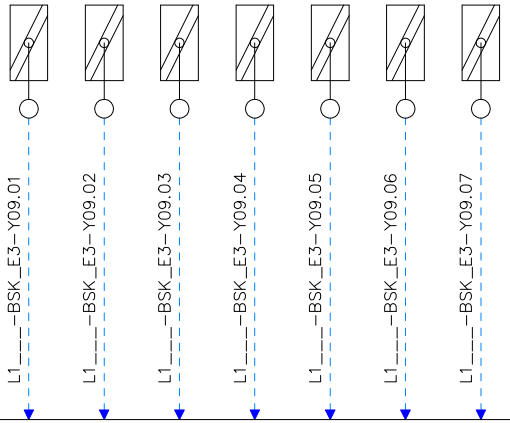
Anlage: L1: Zentralgerät

| | | | Ein- / Ausgabefunktionen | | | | | | | | | | Verarbeitungsfunktionen | | | | | | | | | |

Regeldiagramm

Anlage:

Dies ist eine rein schematische Darstellung. Dieses Schema ersetzt keine Montagezeichnung.



Regelstruktur

Meldungen

Anlage, gesamt

Eintragung Stelle 14–32 am Objekt im Anlagenbild

				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546–0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe	Gewerk: Lüftung	Schaltschrank: ASP02: Einspeisung AV	= SP–S–ASP02–L1___–
				Ersteller:	Loche						+
				Geprüft:					Anlage: L1: Zentralgerät	Zeichnungsnummer: L1__6__(BSK_E3)	Seite: 11/ 12
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: 01090961	ISP: ASP02: Lüftung/Kälte			Zähler: 35

Gebäudeautomation

VDI 3814-1: 2009-11
GA-Funktionsliste

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
Pulsweitenmod.=1 BA

2) aktiv oder passiv

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-Benutzeradresse

8) z.B. Gerätestatus, Zeitschalttabelle, 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)

Titel: Neubau (Dach)

ISP: ASP02: Lüftung/Kälte 10.3.03: Kältezentrale

Gewerk: Lüftung

Anlage: L1: Zentralgerät

lfd. Nr.	Datenpunkt	Abschnitt	Ein- / Ausgabefunktionen: Physikalisch					Ein- / Ausgabefunktionen: Gemeinsam 3)9)					Verarbeitungsfunktionen: Überwachen						Verarbeitungsfunktionen: Steuern					Verarbeitungsfunktionen: Regeln								Verarbeitungsfunktionen: Rechnen / Optimieren												Management Funktionen				Bedien-Funktionen				9
		Spalte	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	Bemerkung
		Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)	Binärer Ausgabebewert, Schalten	Analoger Ausgabebewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen	Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführkontrolle	Meldungsbearbeitung 4)	Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits-/Frostschutzsteuerung	P Regelung	PI / PID Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt 6)	Stellausgabe Pulsweitenmodulation	Begrenzung Sollwert/Stellgröße	Parameterumschaltung	h,x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein-/Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Gebäudetemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten	Ein-Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexer Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis-Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle	
1	Meldungen																																															3				
2	L1___-BSK_E3-Y09.01-Antrieb Auf/Zu		1		2												1															1													3	1	1			3			
3	L1___-BSK_E3-Y09.02-Antrieb Auf/Zu		1		2												1															1													3	1	1			3			
4	L1___-BSK_E3-Y09.03-Antrieb Auf/Zu		1		2												1															1													3	1	1			3			
5	L1___-BSK_E3-Y09.04-Antrieb Auf/Zu		1		2												1															1													3	1	1			3			
6	L1___-BSK_E3-Y09.05-Antrieb Auf/Zu		1		2												1															1													3	1	1			3			
7	L1___-BSK_E3-Y09.06-Antrieb Auf/Zu		1		2												1															1													3	1	1			3			
8	L1___-BSK_E3-Y09.07-Antrieb Auf/Zu		1		2												1															1													3	1	1			3			
		Summe	7		14												7															7													21	7	7		3	21			

ANMERKUNG

Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 : 2009 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormter Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunktzeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt/Beschreibung Nr.

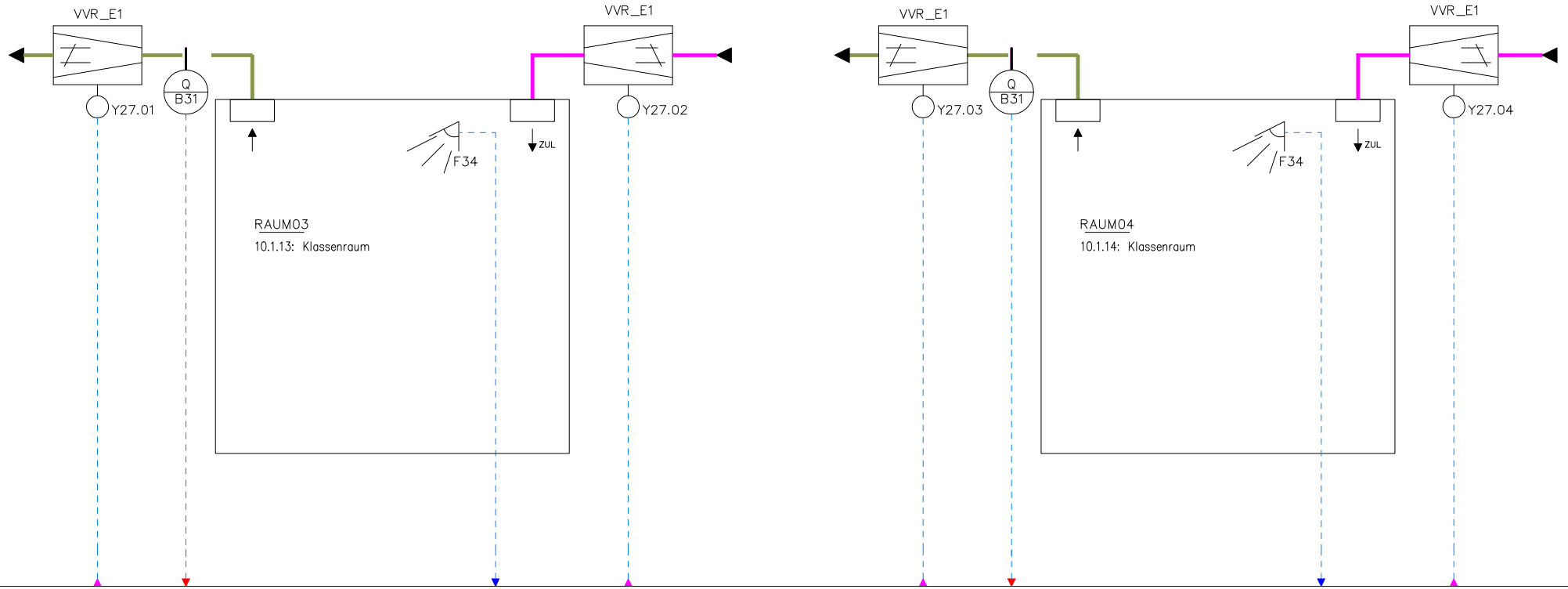
BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks, siehe DIN EN ISO 16484-5

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Regeldiagramm

Fortsetzung
Siehe:
L1: Zentralgerät

Anlage:



Dies ist eine rein schematische Darstellung. Dieses Schema ersetzt keine Montagezeichnung.

Regelstruktur

c				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546-0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe	Gewerk: Lüftung	Schaltschrank:	= SP-S-ASP02-L1___- +
b				Ersteller:							
a				Geprüft:					Anlage: L1: Einzelraum-Regelung	Zeichnungsnummer: L1__8__(VVR_E1)	Seite: 1/ 8
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: 01090963	ISP: ASP02: Lüftung/Kälte			Zähler: 37

Gebäudeautomation

VDI 3814-1: 2009-11
GA-Funktionsliste

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
Pulsweitenmod.=1 BA

2) aktiv oder passiv

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-Benutzeradresse

8) z.B. Gerätestatus, Zeitschalttabelle, 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)

Titel: Neubau (Dach)

ISP: ASP02: Lüftung/Kälte
10.3.03: Kältezentrale

Gewerk: Lüftung

Anlage: L1: Einzelraum-Regelung

lfd. Nr.	Datenpunkt	Abschnitt	Ein- / Ausgabefunktionen: Physikalisch 1					Ein- / Ausgabefunktionen: Gemeinsam 3)9) 2					Verarbeitungsfunktionen: Überwachen 3						Verarbeitungsfunktionen: Steuern 4					Verarbeitungsfunktionen: Regeln 5								Verarbeitungsfunktionen: Rechnen / Optimieren 6												Management Funktionen 7				Bedien-Funktionen 8				9
		Spalte	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	Bemerkung
1	VVR_E1-Y27.01-Abluft Volumenstrom-Regler			1									1																					1												2	1		1		2			1.2+7.4) Sollwert nach Luftqualität 3.1) Vorgabe Vmin bei Aktivierung über Präsenz
2	VVR_E1-Y27.02-Zuluft Volumenstrom-Regler			1									1																					1												2	1		1		2			1.2+7.4) Sollwert nach Luftqualität 3.1) Vorgabe Vmin bei Aktivierung über Präsenz
3	RAUM03-B31-Q-Fühler CO2						1						2																																3			1		3			1.5) Luftqualität CO2 Messbereich: 0-2000ppm 2.1) Vorgabe Min-Wert, Max-Wert (1000ppm)
4	RAUM03-F34-Präsenz-Wächter				1													1																												1	1				1			1.3) Bei Präsenz VVR-ZUL+VVR-ABL AUF mit Vmin
5	VVR_E1-Y27.03-Abluft Volumenstrom-Regler			1									1																					1												2	1		1		2			1.2+7.4) Sollwert nach Luftqualität 3.1) Vorgabe Vmin bei Aktivierung über Präsenz
6	VVR_E1-Y27.04-Zuluft Volumenstrom-Regler			1									1																					1												2	1		1		2			1.2+7.4) Sollwert nach Luftqualität 3.1) Vorgabe Vmin bei Aktivierung über Präsenz
7	RAUM04-B31-Q-Fühler CO2						1						2																																3			1		3			1.5) Luftqualität CO2 Messbereich: 0-2000ppm 2.1) Vorgabe Min-Wert, Max-Wert (1000ppm)
8	RAUM04-F34-Präsenz-Wächter				1													1																												1	1				1			1.3) Bei Präsenz VVR-ZUL+VVR-ABL AUF mit Vmin
	Summe			4	2		2						8					2																	4												16	6		6		16			

ANMERKUNG

Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 : 2009 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormter Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunktzeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt/Beschreibung Nr.

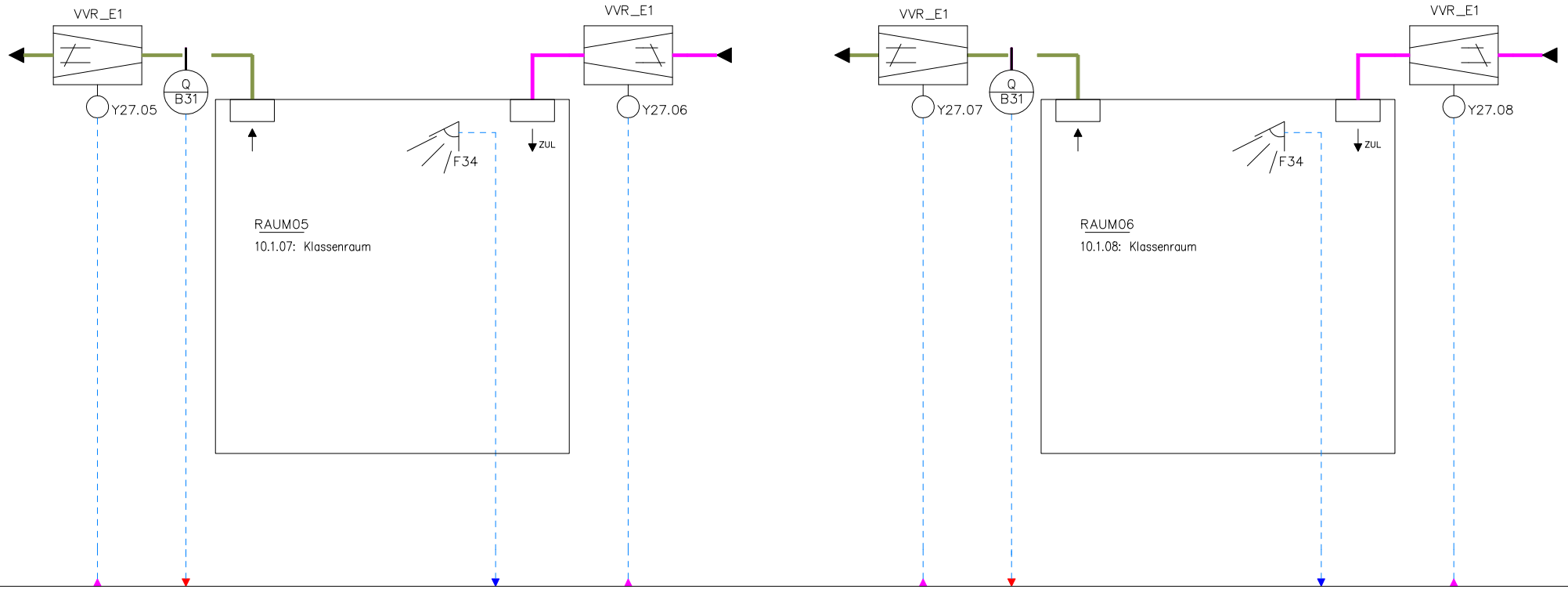
BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks, siehe DIN EN ISO 16484-5

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Regeldiagramm

Fortsetzung
Siehe:
L1: Zentralgerät

Anlage:



Dies ist eine rein schematische Darstellung. Dieses Schema ersetzt keine Montagezeichnung.

Regelstruktur

c				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546-0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe	Gewerk: Lüftung	Schaltschrank:	= SP-S-ASP02-L1___- +
b				Ersteller:					Anlage: L1: Einzelraum-Regelung	Zeichnungsnummer: L1__9__(VVR_E1)	Seite: 3/ 8
a				Geprüft:							Zähler: 39
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: 01090964	ISP: ASP02: Lüftung/Kälte			

Gebäudeautomation

VDI 3814-1: 2009-11
GA-Funktionsliste

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
Pulsweitenmod.=1 BA

2) aktiv oder passiv

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-Benutzeradresse

8) z.B. Gerätestatus, Zeitschalttabelle, 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)

Titel: Neubau (Dach)

ISP: ASP02: Lüftung/Kälte
10.3.03: Kältezentrale

Gewerk: Lüftung

Anlage: L1: Einzelraum-Regelung

lfd. Nr.	Datenpunkt	Abschnitt	Ein- / Ausgabefunktionen: Physikalisch 1					Ein- / Ausgabefunktionen: Gemeinsam 3)9) 2					Verarbeitungsfunktionen: Überwachen 3						Verarbeitungsfunktionen: Steuern 4					Verarbeitungsfunktionen: Regeln 5								Verarbeitungsfunktionen: Rechnen / Optimieren 6												Management Funktionen 7				Bedien-Funktionen 8				9
		Spalte	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	Bemerkung
1	VVR_E1-Y27.05-Abluft Volumenstrom-Regler			1									1																					1												2	1		1		2			1.2+7.4) Sollwert nach Luftqualität 3.1) Vorgabe Vmin bei Aktivierung über Präsenz
2	VVR_E1-Y27.06-Zuluft Volumenstrom-Regler			1									1																					1												2	1		1		2			1.2+7.4) Sollwert nach Luftqualität 3.1) Vorgabe Vmin bei Aktivierung über Präsenz
3	RAUM05-B31-Q-Fühler CO2						1						2																																	3			1		3			1.5) Luftqualität CO2 Messbereich: 0-2000ppm 2.1) Vorgabe Min-Wert, Max-Wert (1000ppm)
4	RAUM05-F34-Präsenz-Wächter				1													1																												1	1				1			1.3) Bei Präsenz VVR-ZUL+VVR-ABL AUF mit Vmin
5	VVR_E1-Y27.07-Abluft Volumenstrom-Regler			1									1																					1												2	1		1		2			1.2+7.4) Sollwert nach Luftqualität 3.1) Vorgabe Vmin bei Aktivierung über Präsenz
6	VVR_E1-Y27.08-Zuluft Volumenstrom-Regler			1									1																					1												2	1		1		2			1.2+7.4) Sollwert nach Luftqualität 3.1) Vorgabe Vmin bei Aktivierung über Präsenz
7	RAUM06-B31-Q-Fühler CO2						1						2																																	3			1		3			1.5) Luftqualität CO2 Messbereich: 0-2000ppm 2.1) Vorgabe Min-Wert, Max-Wert (1000ppm)
8	RAUM06-F34-Präsenz-Wächter				1													1																												1	1				1			1.3) Bei Präsenz VVR-ZUL+VVR-ABL AUF mit Vmin
	Summe			4	2		2						8					2																	4												16	6		6		16			

ANMERKUNG

Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 : 2009 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormter Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunktzeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt/Beschreibung Nr.

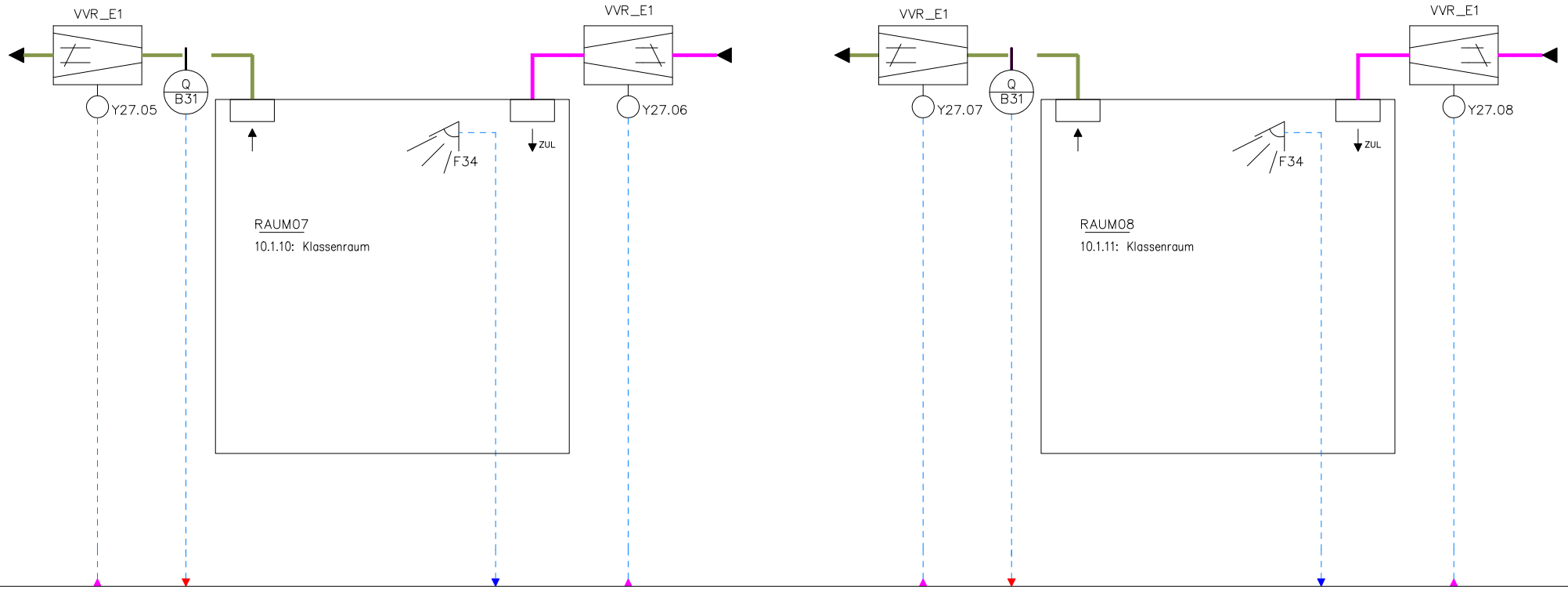
BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks, siehe DIN EN ISO 16484-5

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Regeldiagramm

Fortsetzung
Siehe:
L1: Zentralgerät

Anlage:



Dies ist eine rein schematische Darstellung. Dieses Schema ersetzt keine Montagezeichnung.

Regelstruktur

c				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546-0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe	Gewerk: Lüftung	Schaltschrank:	= SP-S-ASP02-L1___- +
b				Ersteller:							
a				Geprüft:					Anlage: L1: Einzelraum-Regelung	Zeichnungsnummer: L1__10__(VVR_E1)	Seite: 5/ 8
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: 01090965	ISP: ASP02: Lüftung/Kälte			Zähler: 41

Gebäudeautomation

VDI 3814-1: 2009-11
GA-Funktionsliste

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
Pulsweitenmod.=1 BA

2) aktiv oder passiv

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-Benutzeradresse

8) z.B. Gerätestatus, Zeitschalttabelle, 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)

Titel: Neubau (Dach)

ISP: ASP02: Lüftung/Kälte
10.3.03: Kältezentrale

Gewerk: Lüftung

Anlage: L1: Einzelraum-Regelung

lfd. Nr.	Datenpunkt	Abschnitt	Ein- / Ausgabefunktionen: Physikalisch 1					Ein- / Ausgabefunktionen: Gemeinsam 3)9) 2					Verarbeitungsfunktionen: Überwachen 3						Verarbeitungsfunktionen: Steuern 4					Verarbeitungsfunktionen: Regeln 5								Verarbeitungsfunktionen: Rechnen / Optimieren 6												Management Funktionen 7				Bedien-Funktionen 8				9
		Spalte	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	Bemerkung
		Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)	Binärer Ausgabewert, Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen	Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführkontrolle	Meldungsbearbeitung 4)	Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits-/Frostschutzsteuerung	P Regelung	PI / PID Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt 6)	Stellausgabe Pulsweitenmodulation	Begrenzung Sollwert/Stellgröße	Parameterumschaltung	h,x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein-/Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Gebäudetemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten	Ein-Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexer Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis-Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle	
1	VVR_E1-Y27.05-Abluft Volumenstrom-Regler		1									1					1														1													2	1		1		2			1.2+7.4) Sollwert nach Luftqualität 3.1) Vorgabe Vmin bei Aktivierung über Präsenz
2	VVR_E1-Y27.06-Zuluft Volumenstrom-Regler		1									1					1														1													2	1		1		2			1.2+7.4) Sollwert nach Luftqualität 3.1) Vorgabe Vmin bei Aktivierung über Präsenz
3	RAUM07-B31-Q-Fühler CO2					1						2																																3			1		3			1.5) Luftqualität CO2 Messbereich: 0-2000ppm 2.1) Vorgabe Min-Wert, Max-Wert (1000ppm)
4	RAUM07-F34-Präsenz-Wächter			1														1																												1	1				1			1.3) Bei Präsenz VVR-ZUL+VVR-ABL AUF mit Vmin
5	VVR_E1-Y27.07-Abluft Volumenstrom-Regler		1									1					1														1													2	1		1		2			1.2+7.4) Sollwert nach Luftqualität 3.1) Vorgabe Vmin bei Aktivierung über Präsenz
6	VVR_E1-Y27.08-Zuluft Volumenstrom-Regler		1									1					1														1													2	1		1		2			1.2+7.4) Sollwert nach Luftqualität 3.1) Vorgabe Vmin bei Aktivierung über Präsenz
7	RAUM08-B31-Q-Fühler CO2					1						2																																3			1		3			1.5) Luftqualität CO2 Messbereich: 0-2000ppm 2.1) Vorgabe Min-Wert, Max-Wert (1000ppm)
8	RAUM08-F34-Präsenz-Wächter			1														1																												1	1				1			1.3) Bei Präsenz VVR-ZUL+VVR-ABL AUF mit Vmin
		Summe	4	2		2						8					2														4													16	6		6		16			

ANMERKUNG

Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 : 2009 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormter Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunktzeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt/Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks, siehe DIN EN ISO 16484-5

c				Datum:	03.08.2026	
b				Ersteller:		
a				Geprüft:		
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		

INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH
Steigerstr. 19
99096 Erfurt
Tel: 0361 56546-0

Ersatz für:

Dateiname: 01090965

ISP: ASP02: Lüftung/Kälte

Projekt:
Evangelisches Waldklinikum Spandau
Johannesstift Diakonie
Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe

Gewerk: Lüftung

Schaltschrank:

= SP-S-ASP02-L1___-
+

Anlage: L1: Einzelraum-Regelung

Zeichnungsnummer: L1__10__(VVR_E1)

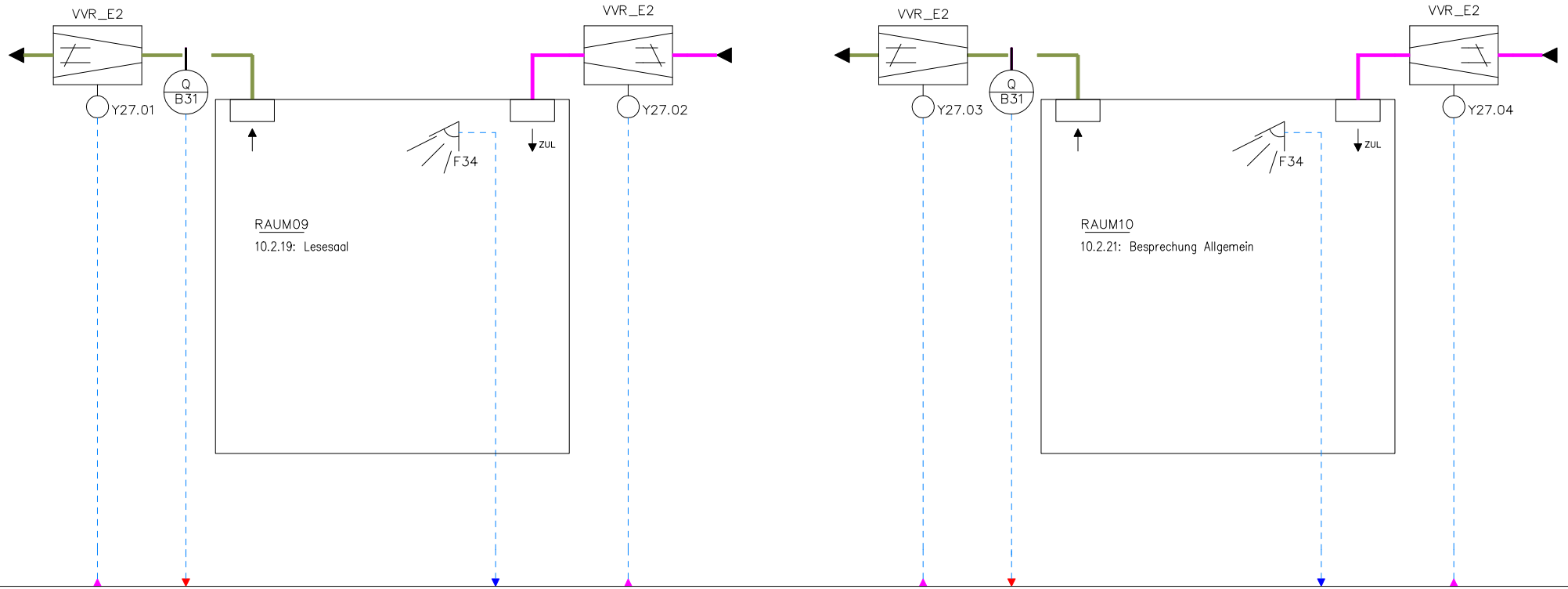
Seite: 6/ 8

Zähler: 42

Regeldiagramm

Fortsetzung
Siehe:
L1: Zentralgerät

Anlage:



Dies ist eine rein schematische Darstellung. Dieses Schema ersetzt keine Montagezeichnung.

Regelstruktur

c				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546-0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe	Gewerk: Lüftung	Schaltschrank:	= SP-S-ASP02-L1___- +
b				Ersteller:							
a				Geprüft:					Anlage: L1: Einzelraum-Regelung	Zeichnungsnummer: L1__11__(VVR_E2)	Seite: 7/ 8
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: 01090966	ISP: ASP02: Lüftung/Kälte			Zähler: 43

Gebäudeautomation

VDI 3814-1: 2009-11
GA-Funktionsliste

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
Pulsweitenmod.=1 BA

2) aktiv oder passiv

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-Benutzeradresse

8) z.B. Gerätestatus, Zeitschalttabelle, 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)

Titel: Neubau (Dach)

ISP: ASP02: Lüftung/Kälte
10.3.03: Kältezentrale

Gewerk: Lüftung

Anlage: L1: Einzelraum-Regelung

lfd. Nr.	Datenpunkt	Abschnitt	Ein- / Ausgabefunktionen: Physikalisch 1					Ein- / Ausgabefunktionen: Gemeinsam 3)9) 2					Verarbeitungsfunktionen: Überwachen 3						Verarbeitungsfunktionen: Steuern 4					Verarbeitungsfunktionen: Regeln 5								Verarbeitungsfunktionen: Rechnen / Optimieren 6												Management Funktionen 7				Bedien-Funktionen 8				9
		Spalte	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	Bemerkung
1	VVR_E2-Y27.01-Abluft Volumenstrom-Regler			1									1																				1												2	1		1		2			1.2+7.4) Sollwert nach Luftqualität 3.1) Vorgabe Vmin bei Aktivierung über Präsenz
2	VVR_E2-Y27.02-Zuluft Volumenstrom-Regler			1									1																				1												2	1		1		2			1.2+7.4) Sollwert nach Luftqualität 3.1) Vorgabe Vmin bei Aktivierung über Präsenz
3	RAUM09-B31-Q-Fühler CO2						1						2																																3			1		3			1.5) Luftqualität CO2 Messbereich: 0-2000ppm 2.1) Vorgabe Min-Wert, Max-Wert (1000ppm)
4	RAUM09-F34-Präsenz-Wächter				1													1																												1	1				1			1.3) Bei Präsenz VVR-ZUL+VVR-ABL AUF mit Vmin
5	VVR_E2-Y27.03-Abluft Volumenstrom-Regler			1									1																				1												2	1		1		2			1.2+7.4) Sollwert nach Luftqualität 3.1) Vorgabe Vmin bei Aktivierung über Präsenz
6	VVR_E2-Y27.04-Zuluft Volumenstrom-Regler			1									1																				1												2	1		1		2			1.2+7.4) Sollwert nach Luftqualität 3.1) Vorgabe Vmin bei Aktivierung über Präsenz
7	RAUM10-B31-Q-Fühler CO2						1						2																																3			1		3			1.5) Luftqualität CO2 Messbereich: 0-2000ppm 2.1) Vorgabe Min-Wert, Max-Wert (1000ppm)
8	RAUM10-F34-Präsenz-Wächter				1													1																												1	1				1			1.3) Bei Präsenz VVR-ZUL+VVR-ABL AUF mit Vmin
	Summe			4	2		2						8					2																4												16	6		6		16			

ANMERKUNG

Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 : 2009 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormter Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunktzeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt/Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks, siehe DIN EN ISO 16484-5

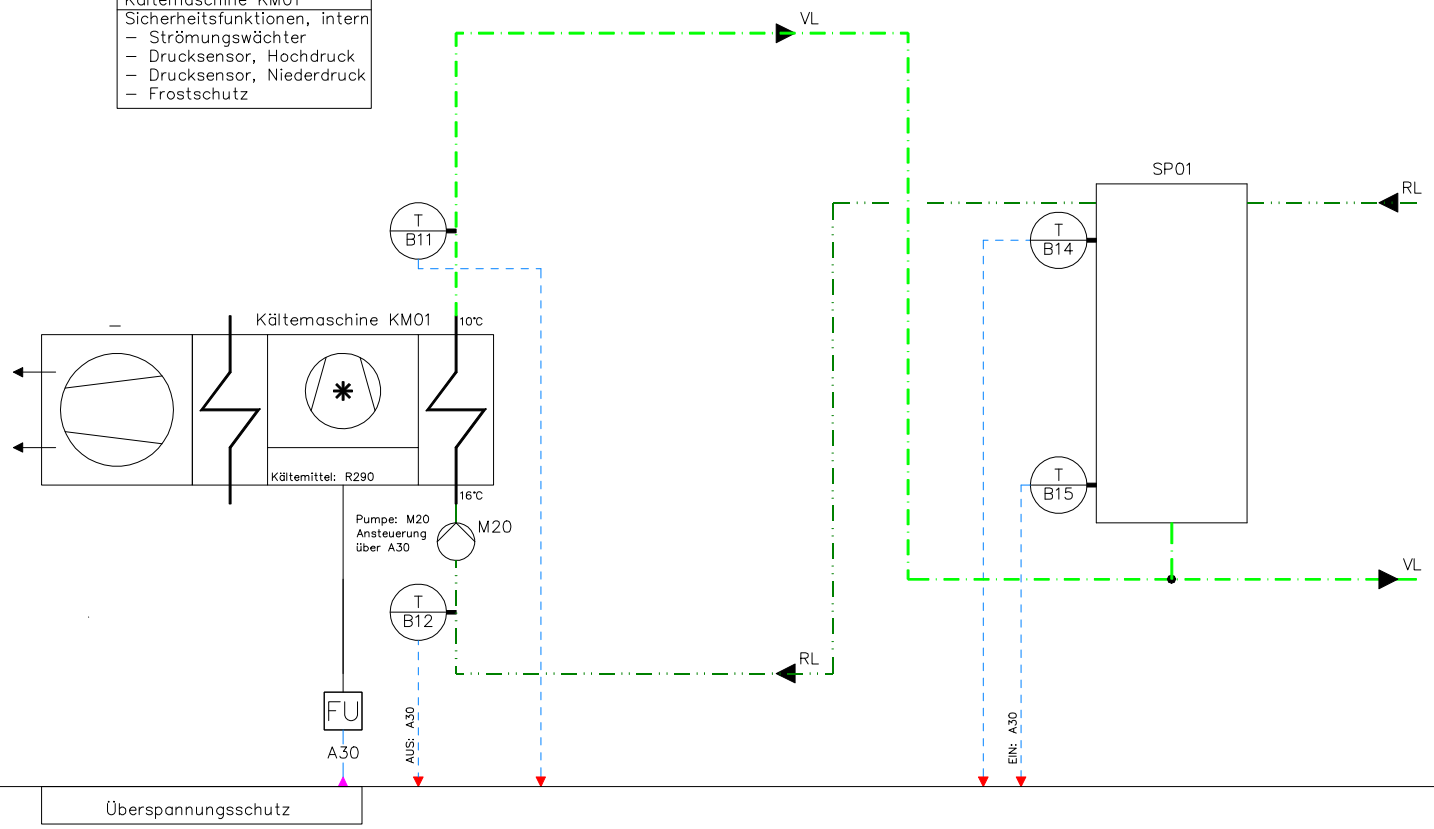
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Regeldiagramm

Kältemaschine KM01
Parallel Installation 2.Fühler von B12 und B11 mit Anschluss an die autarke Steuerung von A30

Anlage:

Kältemaschine KM01
Sicherheitsfunktionen, intern
- Strömungswächter
- Drucksensor, Hochdruck
- Drucksensor, Niederdruck
- Frostschutz



Fortsetzung
Siehe:
K1.1: Kälteverteiler

Dies ist eine rein schematische Darstellung. Dieses Schema ersetzt keine Montagezeichnung.

Regelstruktur

Anlage
GESAMTANLAGE
AUTO
AUS
EIN

Virtuelle Datenpunkte von Mangementebene

c				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546-0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe	Gewerk: Kälte	Schaltschrank: ASP02: Einspeisung AV separate Einspeisung AV: A30	= SP-S-ASP02-K1___- +
b				Ersteller:	Loche						
a				Geprüft:					Anlage: K1: Kältemaschine	Zeichnungsnummer: K1	Seite: 1/ 2
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: 01090949	ISP: ASP02: Lüftung/Kälte			Zähler: 45

Gebäudeautomation

VDI 3814-1: 2009-11
GA-Funktionsliste

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
Pulsweitenmod.=1 BA

2) aktiv oder passiv

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-Benutzeradresse

8) z.B. Gerätestatus, Zeitschalttabelle, 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)

Titel: Neubau (Dach)

ISP: ASP02: Lüftung/Kälte
10.3.03: Kältezentrale

Gewerk: Kälte

Anlage: K1: Kältemaschine

lfd. Nr.	Datenpunkt	Abschnitt	Ein- / Ausgabefunktionen: Physikalisch					Ein- / Ausgabefunktionen: Gemeinsam 3)9)					Verarbeitungsfunktionen: Überwachen						Verarbeitungsfunktionen: Steuern					Verarbeitungsfunktionen: Regeln								Verarbeitungsfunktionen: Rechnen / Optimieren													Management Funktionen				Bedien-Funktionen				9
			1					2					3						4					5								6													7				8				9
		Spalte	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	Bemerkung
1	Anlage-Auto/Aus														1		1		1															1	1							1	1				3			7				4.1) Aus: Rep.-Sch. 7.1) Schalten: Ein/Aus/Auto
2	KM01-A30-Leistungsregelung, stufenlos		1		1										1		1			1													1	1							1				2	3	1			2			1.1) Freigabe Ein/Aus; 1.3) Störmeldung Anateuerung Pumpe M20 direkt über Kältemaschine
3	KM01-B11-T-Kaltwassersatz-VL-Temperatur						1										1																													1			1			1		
4	KM01-B12-T-Kaltwassersatz-RL-Temperatur						1										1																													1			1			1		
5	SP01-B14-T-Temperatur-oben						1										1																													1			1			1		
6	SP01-B15-T-Temperatur-unten						1										1																													1			1			1		
		Summe	1		1		4							2		2			1	1														2	2							1	2			6	6	1	4	7	6			

c				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546-0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe	Gewerk: Kälte	Schaltschrank: ASP02: Einspeisung AV separate Einspeisung AV: A30	= SP-S-ASP02-K1___- +						
b				Ersteller:	Loche												
a				Geprüft:					Anlage: K1: Kältemaschine		Zeichnungsnummer: K1		Seite: 2/ 2				
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: 01090949	ISP: ASP02: Lüftung/Kälte					Zähler: 46				

ANMERKUNG

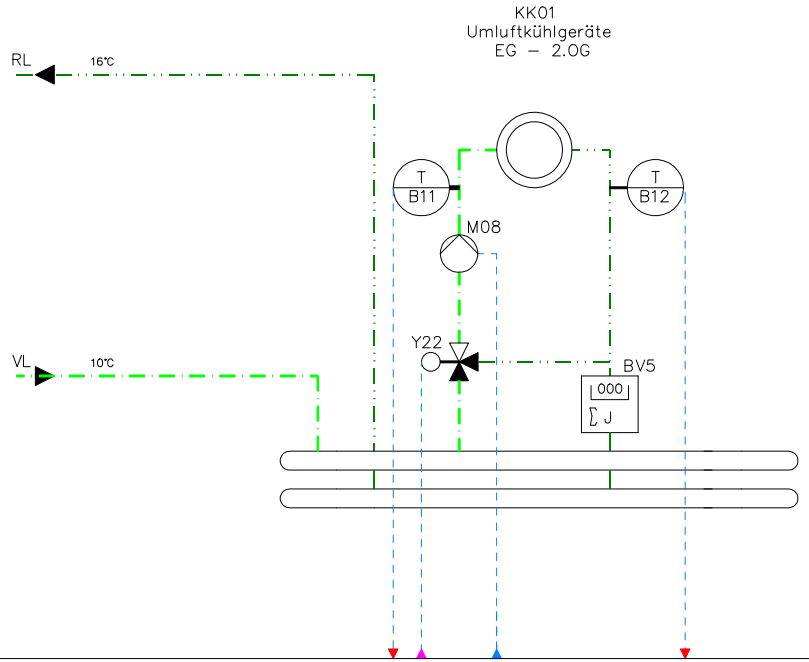
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 : 2009 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormter Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunktzeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt/Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks, siehe DIN EN ISO 16484-5

Regeldiagramm

Anlage:

Fortsetzung
Siehe:
K1: Kältemaschine



Dies ist eine rein schematische Darstellung. Dieses Schema ersetzt keine Montagezeichnung.

Regelstruktur

c				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546-0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe	Gewerk: Kälte	Schaltschrank: ASP02: Einspeisung AV	= SP-S-ASP02-K1.1_- +
b				Ersteller:	Loche						
a				Geprüft:					Anlage: K1.1: Kälteverteiler	Zeichnungsnummer: K1.1	Seite: 1/ 2
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: 01090950	ISP: ASP02: Lüftung/Kälte			Zähler: 47

Gebäudeautomation

VDI 3814-1: 2009-11
GA-Funktionsliste

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
Pulsweitenmod.=1 BA

2) aktiv oder passiv

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-Benutzeradresse

8) z.B. Gerätestatus, Zeitschalttabelle, 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)

Titel: Neubau (Dach)

ISP: ASP02: Lüftung/Kälte
10.3.03: Kältezentrale

Gewerk: Kälte

Anlage: K1.1: Kälteverteiler

lfd. Nr.	Datenpunkt	Abschnitt	Ein- / Ausgabefunktionen: Physikalisch 1					Ein- / Ausgabefunktionen: Gemeinsam 3)9) 2					Verarbeitungsfunktionen: Überwachen 3						Verarbeitungsfunktionen: Steuern 4					Verarbeitungsfunktionen: Regeln 5								Verarbeitungsfunktionen: Rechnen / Optimieren 6													Management Funktionen 7				Bedien-Funktionen 8				9
		Spalte	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	Bemerkung
1	KK01-B12-T-Kälte-Rücklauf-Temp						1																																					1			1					
2	KK01-BV5-Wärmemengenzähler										2																																	2			1		2			M-Bus 2.4) Durchfluss, Leistung
3	KK01-M08-Kälte Pumpe		1		2										1		1			1								1											1					3	2	1	1		3			1.3) BM, SM
4	KK02-B11-T-Kälte-Vorlauf-Temp						1																																					1			1					
5	KK02-Y22-Kälte-Ventil-3-Wege-VL			1	1																						1																	2			1		2			1.2) Sollwertvorgabe; 1.3) Auto/Lokal
		Summe	1	1	3		2				2				1		1			1							1	1										1					9	2	1	5		9			

ANMERKUNG

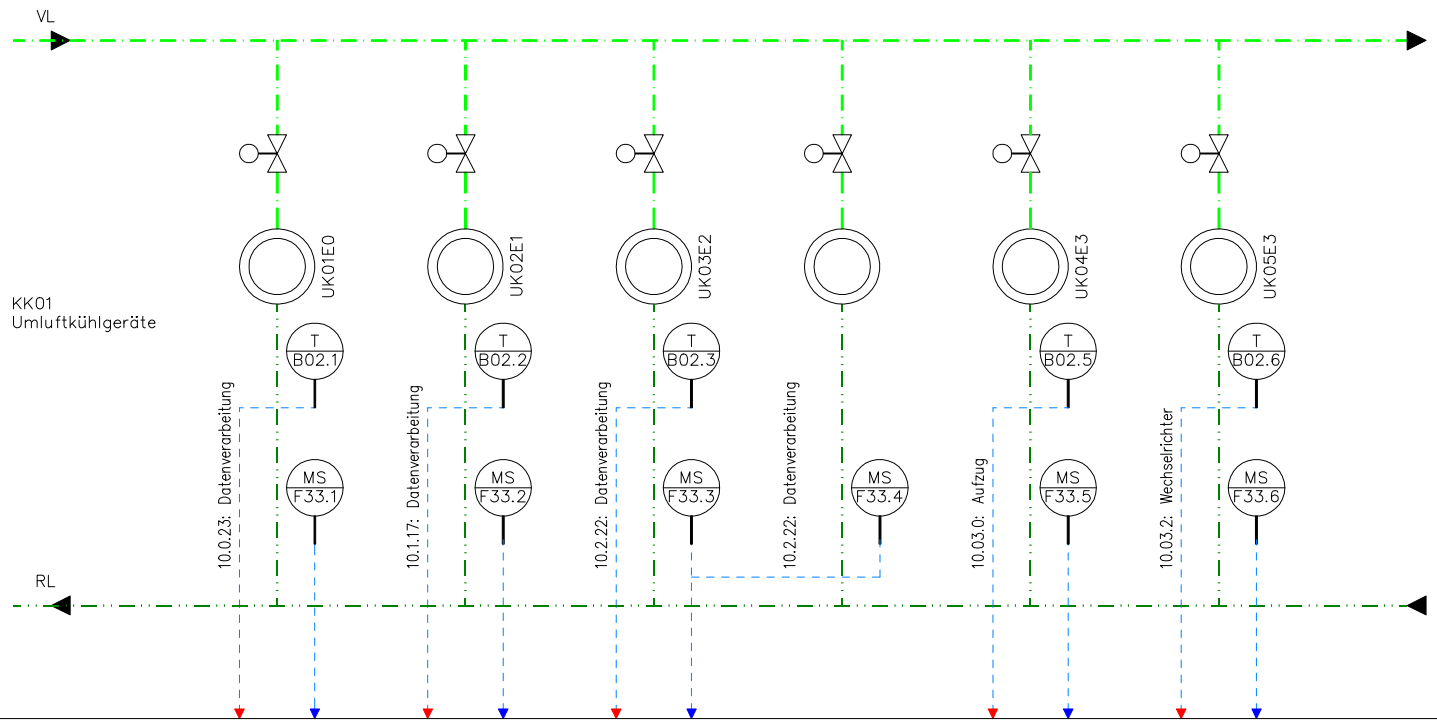
Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 : 2009 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormter Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunktzeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt/Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks, siehe DIN EN ISO 16484-5

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Regeldiagramm

Anlage:



Dies ist eine rein schematische Darstellung. Dieses Schema ersetzt keine Montagezeichnung.

Regelstruktur

Meldungen

Anlage, gesamt

				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546-0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe	Gewerk: Kälte	Schaltschrank: ASP02: Einspeisung AV	= SP-S-ASP02-K1.2_- +
				Ersteller:	Loche						
				Geprüft:							
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: 01090951	ISP: ASP02: Lüftung/Kälte	Anlage: K1.2: Umluftkühlgeräte	Zeichnungsnummer: K1.2	Seite: 1/ 2 Zähler: 49

Gebäudeautomation

VDI 3814-1: 2009-11
GA-Funktionsliste

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
Pulsweitenmod.=1 BA

2) aktiv oder passiv

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-Benutzeradresse

8) z.B. Gerätestatus, Zeitschalttabelle, 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)

Titel: Neubau (Dach)

ISP: ASP02: Lüftung/Kälte
10.3.03: Kältezentrale

Gewerk: Kälte

Anlage: K1.2: Umluftkühlgeräte

lfd. Nr.	Datenpunkt	Abschnitt	Ein- / Ausgabefunktionen: Physikalisch					Ein- / Ausgabefunktionen: Gemeinsam 3)9)					Verarbeitungsfunktionen: Überwachen						Verarbeitungsfunktionen: Steuern					Verarbeitungsfunktionen: Regeln								Verarbeitungsfunktionen: Rechnen / Optimieren													Management Funktionen				Bedien-Funktionen				9
		Spalte	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	Bemerkung
			Binäre Ausgabe Schalten/Stellen 1)	Analoge Ausgabe Stellen	Binäre Eingabe Melden	Binäre Eingabe Zählen	Analoge Eingabe Messen 2)	Binärer Ausgabewert, Schalten	Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert	Binärer Eingabewert, Zustand	Zählwerteingabe	Analoger Eingabewert, Messen	Grenzwert fest	Grenzwert gleitend	Betriebsstundenerfassung	Ereigniszählung	Befehlsausführkontrolle	Meldungsbearbeitung 4)	Anlagensteuerung	Motorsteuerung	Umschaltung 5)	Folgesteuerung 5)	Sicherheits-/Frostschutzsteuerung	P Regelung	PI / PID Regelung	Sollwertführung / -kennlinie	Stellausgabe stetig	Stellausgabe 2-Punkt 6)	Stellausgabe Pulsweitenmodulation	Begrenzung Sollwert/Stellgröße	Parameterumschaltung	h,x geführte Strategie 7)	Arithmetische Berechnung 7)	Ereignisabhängiges Schalten	Zeitabhängiges Schalten	Gleitendes Ein-/Ausschalten	Zyklisches Schalten	Nachtkühlbetrieb	Gebäudetemperaturbegrenzung	Energierückgewinnung 7)	Netzersatzbetrieb	Netzwiederkehrprogramm	Höchstlastbegrenzung	Tarifabhängiges Schalten	Ein-Ausgabe Objekttyp 9)	Komplexer Objekttyp 8) 9)	Ereignis Langzeitspeicherung	Historisierung in Datenbank	Grafik / Anlagenbild	Dynamische Einblendung	Ereignis-Anweisungstext	Nachricht an externe Stelle	
1	Meldungen																																															1				
2	UK01E0-B02.1-T-Raumtemp.Fühler						1						1																																2		1	1		2			3.1) SM bei Überschreitung voreingestellter Tmax
3	UK01E0-F33.1-MS-Feuchtewächter				1																					1																		1	1	1			1			
4	UK02E1-B02.2-T-Raumtemp.Fühler						1						1																																2		1	1		2			3.1) SM bei Überschreitung voreingestellter Tmax
5	UK02E1-F33.2-MS-Feuchtewächter				1																					1																		1	1	1			1			
6	UK03E2-B02.3-T-Raumtemp.Fühler						1						1																																2		1	1		2			3.1) SM bei Überschreitung voreingestellter Tmax
7	UK03E2-F33.3-MS-Feuchtewächter				1																					1																		1	1	1			1			
8	UK04E1-F33.4-MS-Feuchtewächter																																																		keine eigenen Datenpunkte Zusammenfassung zu einer Störmeldung
9	UK04E3-B02.5-T-Raumtemp.Fühler						1						1																																2		1	1		2			3.1) SM bei Überschreitung voreingestellter Tmax
10	UK04E3-F33.5-MS-Feuchtewächter				1																					1																		1	1	1			1			
11	UK05E3-B02.6-T-Raumtemp.Fühler						1						1																																2		1	1		2			3.1) SM bei Überschreitung voreingestellter Tmax
12	UK05E3-F33.6-MS-Feuchtewächter				1																					1																		1	1	1			1			
	Summe				5		5						5													5																		15	5	10	5	1	15			

ANMERKUNG

Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 : 2009 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormter Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunktzeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt/Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks, siehe DIN EN ISO 16484-5

c				Datum:	03.08.2026	
b				Ersteller:	Loche	
a				Geprüft:		
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		

INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH
Steigerstr. 19
99096 Erfurt
Tel: 0361 56546-0

Ersatz für:

Dateiname: 01090951

ISP: ASP02: Lüftung/Kälte

Projekt:
Evangelisches Waldklinikum Spandau
Johannesstift Diakonie
Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe

Gewerk: Kälte

Schaltschrank: ASP02: Einspeisung AV

= SP-S-ASP02-K1.2_-
+

Anlage: K1.2: Umluftkühlgeräte

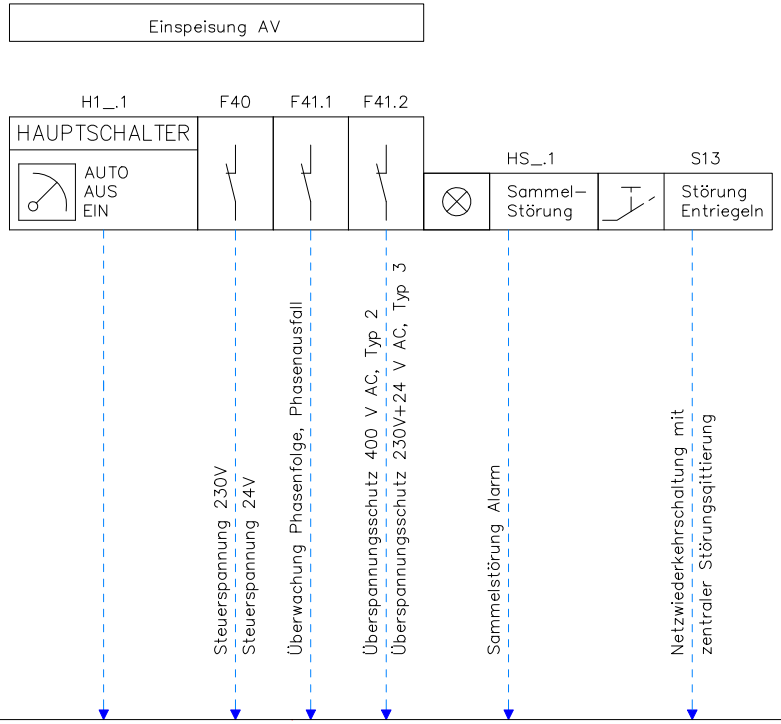
Zeichnungsnummer: K1.2

Seite: 2/ 2

Zähler: 50

Regeldiagramm

Anlage:



Dies ist eine rein schematische Darstellung. Dieses Schema ersetzt keine Montagezeichnung.

Regelstruktur

				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546–0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe	Gewerk: Automation	Schaltschrank: ASP02: Einspeisung AV	= SP–S–ASP02–A____– +
				Ersteller:	Loche						
				Geprüft:					Anlage: A: Schaltschrank	Zeichnungsnummer: A Schaltschrank	Seite: 1/ 2
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: 01090952	ISP: ASP02: Lüftung/Kälte			Zähler: 51

Gebäudeautomation

VDI 3814-1: 2009-11
GA-Funktionsliste

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
Pulsweitenmod.=1 BA

2) aktiv oder passiv

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-Benutzeradresse

8) z.B. Gerätestatus, Zeitschalttabelle, 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)

Titel: Neubau (Dach)

ISP: ASP02: Lüftung/Kälte
10.3.03: Kältezentrale

Gewerk: Automation

Anlage: A: Schaltschrank

lfd. Nr.	Datenpunkt	Abschnitt	Ein- / Ausgabefunktionen: Physikalisch					Ein- / Ausgabefunktionen: Gemeinsam 3)9)					Verarbeitungsfunktionen: Überwachen						Verarbeitungsfunktionen: Steuern					Verarbeitungsfunktionen: Regeln								Verarbeitungsfunktionen: Rechnen / Optimieren												Management Funktionen				Bedien-Funktionen				9
			1					2					3						4					5								6												7				8				9
		Spalte	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	1	2	3	4	Bemerkung
1	H1_.1-Hauptschalter				1																																							1				1	1			
2	F40-Steuerspannung				1													1																											1	1	1			1			
3	F41.1-Phasenüberwachung				1													1																											1	1	1			1			
4	F41.2-Überspannungsschutz Typ 2+3				1													1																											1	1	1			1			
5	HS_.1-Sammelstörung Alarm				1													1																											1	1	1			1			
6	S13-Entriegeln-Störung		1		1													1																											2	1	1			2			
		Summe	1		6													5																											7	5	5		1	7			

ANMERKUNG

Definition der Funktionen gemäß VDI 3814 Blatt 1 : 2009 (DIN EN ISO 16484-3)
Kennzeichne projektspezifische Beschreibung nicht genormter Funktionen in der Bemerkungsspalte der Datenpunktzeile z.B. mit Zeile Nr., Abschnitt Nr., Spalte Nr., Beiblatt/Beschreibung Nr.

BIBBs = BACnet Interoperability Building Blocks, siehe DIN EN ISO 16484-5

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Deckblatt

Legende

c				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546-0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe			=	
b				Ersteller:	Loche						+	
a				Geprüft:						Zeichnungsnummer:	Seite:	1/ 1
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: Coversheet.Dwg	ISP: Legende			Zähler:	53

Regeldiagramm

Anlage:

Dies ist eine rein schematische Darstellung. Dieses Schema ersetzt keine Montagezeichnung.

Kennzeichnungen Geräteart

B – Geber

B01	Temperaturfühler, Außenluft
B02	Temperaturfühler, Raum
B03	Temperaturfühler, Zuluft
B04	Temperaturfühler, Abluft
B05	Temperaturfühler, Vorlauf WRG
B06	Temperaturfühler, Rücklauf WRG
B08	Temperaturfühler, Vorlauf Heizung
B09	Temperaturfühler, Rücklauf Heizung
B11	Temperaturfühler, Vorlauf Kälte
B12	Temperaturfühler, Rücklauf Kälte
B14	Temperaurfühler, Pufferspeicher, oben
B15	Temperaturfühler, Pufferspeicher, unten
B16	Temperaturfühler, Trinkwasser, warm
B17	Temperaturfühler, Trinkwasser Zirkulation
B18	Temperaturfühler, Trinkwasser kalt; Brauchwasser
B31	Luftqualität (VOC, CO2)
BF1	Luftfeuchte, Zuluft
BF2	Luftfeuchte, Abluft
BF3	Luftfeuchte, Raum
BF4	Luftfeuchte, Außenluft
BD1	Druck, Zuluft
BD2	Druck, Abluft
BD3	Druck Vorlauf (Heizung, Kälte, Sanitär)
BD4	Druck Rücklauf (Heizung, Kälte, Sanitär)
BD5	Druck Raum
BD6	Differenzdruck Filter
BQ1	Leitfähigkeit, Wasser
BV1	Luftgeschwindigkeit, Zuluft
BV2	Luftgeschwindigkeit, Abluft
BV3	Volumenstrom, Zuluft
BV4	Volumenstriom Abluft
BV5	Volumenstrom, Heiz-/Warmwasser (Wärmemengenzähler)
BV6	Volumenstrom, Kaltwasser (Zähler)
BV7	Energieverbrauchszähler kWh
BV8	Volumenstrom, Gas (Zähler)
BV9	Volumenstrom, Medizinische Gase

S – Schalter

S01	Reparaturschalter
S02	Fern-Örtlich
S11	DKM=Druckknopfmelder blau (Entrauchung)
S12	Not-Aus
S13	Entriegeln
S14	Quittieren

M – Motoren

M01	Zuluftventilator
M02	Abluftventilator
M03	Außenluftventilator
M04	Entrauchungsventilator
M06	Pumpe, Vorerhitzer bzw. Erhitzer
M07	Pumpe, Nacherhitzer
M08	Pumpe, Vorkühler bzw. Kühler
M09	Pumpe, Nachkühler
M10	Pumpe Wärmerückgewinnung
M11	Pumpe, Heizwasserversorgung
M12	Pumpe, Trinkwasser, kalt
M13	Pumpe, Kühlwasser
M14	Pumpe, Rücklaufanhebung Kesselkreis
M15	Pumpe, TWW-Ladung (Wärmetauscher, Speicher)
M16	Pumpe, TrinkwasserZirkulation
M20	Netzpumpe, Hauptpumpe
M23	Pumpe, Heizkreis
M29	Lüfter an Wärmeerzeugern (Öl-, Gasbrenner)
M37	Elektroheizung, Schaltschrankheizung, Rohrbegleitheizung
M38	Pumpe Eisspeicher
M39	Pumpe freie Kühlung
M41	Pumpe Abwasser, Regenwasser, Brunnen
M45	Pumpe Sprinkler, Feuerlösch

F – Sicherheitseinrichtungen

F01	Frostschutz, luftseitig
F02	Frostschutz, wasserseitig
F05	Sicherheitstemperaturbegrenzer (Verriegelung mechanisch)
F06	Temperaturwächter, Temperaturbegrenzer
F10	Sicherheitsdruckbegrenzer (Verriegelung mechanisch)
F11	Strömungswächter
F12	Druckwächter
F13	Min/Max Druck, Medium oder Raum
F14	Differenzdruck, Medium oder Raum
F20	Feuchtewächter (Luftfeuchte)
F22	Taupunktunterschreitung (Raum, Decke)
F30	Rauchmelder
F31	Brandschutzklappe, Endlagenschalter
F32	Füllstand
F33	Feuchtewächter (Wasser, Leckageüberwachung, Füllstand)
F34	Präsenz-Wächter
F40	Steuersicherung
F41	Phasenausfallrelais, Überspannungsschutzgerät

Y – Stellgeräte

Y01	Jalousieklappe, Aussenluft
Y02	Jalousieklappe, Fortluft
Y03	Jalousieklappe, Umluft
Y04	Jalousieklappe, Mischluft
Y05	Jalousieklappe, Zuluft
Y06	Jalousieklappe, Abluft
Y08	Entrauchungsklappe mit Stellantrieb
Y09	Brandschutzklappe mit Stellantrieb
Y10	Jalousieklappe als Bypass
Y11	Absperrklappe, Wasser; Magnetventil Auf/Zu
Y20	Regelventil Vorerhitzer bzw. Erhitzer
Y21	Regelventil Nacherhitzer
Y22	Regelventil Vorkühler bzw. Kühler
Y23	Regelventil Rückkühler, Freie Kühlung
Y24	Regelventil Befeuchtung
Y25	Regelventil Wärmerückgewinnung
Y26	Regelventil Heizkreis
Y27	variabler Volumenstromregler

Regelstruktur

H – Meldungen

H1	allgemein, z.B. Hauptschalter
HB	Betriebsmeldung
HS	Störmeldung
HW	Wartungsmeldung
HG	Gefahrenmeldung, Alarmmeldung
HBU	Busüberwachung

U – Frequenzumrichter

U01	Zuluftventilator
U02	Abluftventilator
U03	Pumpe

A – Komponenten mit integrierter Automation

A01	Wasseraufbereitung
A20	Heizkessel
A21	BHKW, Gasturbine
A22	Wärmepumpe
A30	Kältemaschine
A31	Rückkühler, Luftkühler

Adressierungsschlüssel 32-Stellen

(1) Eintragung Stelle 1–19 in Legende "="

(1) Eintragung Stelle 1–19 in Legende bei Ortsangabe "+" (Verwendung bei Eintragung, sonst leer)

(2) Eintragung Stelle 20–32 am Objekt im Anlagenbild

c				Datum:	03.08.2026	INGENIEURBÜRO FÜR KRANKENHAUSTECHNIK POTTHOFF GmbH	Steigerstr. 19 99096 Erfurt Tel: 0361 56546-0	Projekt: Evangelisches Waldklinikum Spandau Johannesstift Diakonie Errichtung einer Schule für Gesundsheits- und Pflegeberufe	Gewerk: Legende / Schaltschrank: / = SP-S-ASP01-L1.99- / +
b				Ersteller:	Loche				
a				Geprüft:					Anlage: Legende / Zeichnungsnummer: Legende / Seite: 1/ 1
	Änderungen	Datum	Name	Norm:		Ersatz für:	Dateiname: 01090953	ISP: Legende	Zähler: 54

Evangelisches Waldkrankenhaus, Johannesstift Diakonie

Errichtung Schulneubau für Gesundheitsfachschule Berlin

BEIBLATT NR. 3: ADRESSIERUNGSSCHLÜSSEL

GEBÄUDEAUTOMATION

August 2026

Projekt-Nummer: 2063

Adressierungssystem für Leittechnik, Automationsebene, Feldebene

Projekt: Evangelisches Waldkrankenhaus, Johannesstift Diakonie Errichtung Schulneubau für Gesundheitsfachschule Berlin	Projekt-Nr.: **2063**	in Verbindung mit Vorgabe nach VDI3814-4.1
Planersteller:		Hinweis: freibleibende Stellen mit "_" ausfüllen Verbindung zwischen Einzelblöcken mit "-" ausfüllen

Im BACnet Standard Hinterlegung Adressierungschlüssel je Objekt unter Property: Object_Name

Block	A1			A2		A3			A4		A5					A5 - Komponente							A6			A7			A8			
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
Adresse	**S**	**P**	**-**	**S**	**-**	**0**	**2**	**-**	**L**	**-**	**1**	_	_	_	**-**	**J**	**K**	**A**	**U**	**L**	**1**	**-**	**1**	**0**	**-**	**3**	_	**-**	**0**	**3**	_	**-**
Hinweis:	Eingabe Addressschlüssel (Leistung Funktionen VDI3814, DIN EN ISO 16484-3) und Vorlage EDE-File vor Programmierung Automationsstation																															

Block	A9							A10						A11																		
Stelle	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48																
Adresse	**Y**	**0**	**1**	**.**	_	_	**-**						**-**																			
Hinweis:	Eingabe Addressschlüssel (Leistung Funktionen VDI3814, DIN EN ISO 16484-3) und Vorlage EDE-File vor Programmierung Automationsstation																															

Für Kabelbezeichnungsschilder an der Baugruppe werden nur Teile des Bezeichnungsschlüssels verwendet. Beispiel Brandschutzklappe

Block	A1			A2		A3			A4		A5					A5 - Komponente							A6			A7			A8			
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
Adresse	**S**	**P**	**-**	**S**	**-**	**0**	**2**	**-**	**L**	**-**	**1**	_	_	_	**-**	**B**	**S**	**K**	_	**E**	**1**	**-**	**1**	**0**	**-**	**1**	_	**-**	**1**	**3**	_	**-**

Block	A9							A10						A11																		
Stelle	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48																
Adresse	**Y**	**0**	**9**	**.**	**0**	**1**	**-**						**-**																			

1. Zeile: Adressierungsschlüssel: Object_name
2. Zeile: Betriebsmittelkennzeichnung der Schaltschrankplanung mit: Bauteil - ASP - Kabelnummer
mit Bezug zur Seite der Schaltschrankplanung (hier Seite 120)

L1___-BSK_E1-Y09.01
A - ASP02 - W120B1

Adressierungssystem für Leittechnik, Automationsebene, Feldebene

Projekt: Evangelisches Waldkrankenhaus, Johannesstift Diakonie Errichtung Schulneubau für Gesundheitsfachschule Berlin	Projekt-Nr.: **2063**	in Verbindung mit Vorgabe Bauherr nach VDI3814-4.1
Planersteller:		Hinweis: freibleibende Stellen mit "_" ausfüllen Verbindung zwischen Einzelblöcken mit "-" ausfüllen

Stelle(n)	Kurzzeichen	Benennung	Beispiel
1-2		**Block A1**	
	SP	Bezeichnung Liegenschaft: SP = Spandau	SP
		Evangelisches Waldkrankenhaus, Johannesstift Diakonie	
3	-	Leerzeichen	
4		**Block A2**	
	S	Bauteil: S = Schulneubau für Gesundheitsfachschule Berlin	Bauteil: S
5	-	Leerzeichen	
6-7		**Block A3**	
	02	Automationsschwerpunkt 02	ASP02: Lüftung/Kälte
		ASP01: Heizung (10.0.21: Heizungszentrale)	
		ASP02: Lüftung/Kälte (10.3.03: Kältezentrale)	
8	-	Leerzeichen	
9		**Block A4**	
	L	Gewerk	L: Lüftung
		A = Automation (Schaltschrank Gebäudeautomation)	
		B = Brandmeldeanlagen	
		E = Elektrotechnik	
		G = Medizinische Gase	
		H = Heizung	

Adressierungssystem für Leittechnik, Automationsebene, Feldebene

Projekt: Evangelisches Waldkrankenhaus, Johannesstift Diakonie Errichtung Schulneubau für Gesundheitsfachschule Berlin	Projekt-Nr.: **2063**	in Verbindung mit Vorgabe Bauherr nach VDI3814-4.1
Planersteller:		Hinweis: freibleibende Stellen mit "_" ausfüllen Verbindung zwischen Einzelblöcken mit "-" ausfüllen

Stelle(n)	Kurzzeichen	Benennung	Beispiel
		K = Kälte	
		L = Lüftung	
		M = Medizintechnik	
		N = Nachrichtentechnik, Informationstechnik	
		S = Sanitär	
10	-	Leerzeichen	
11-14		**Block A5**	
	1_I_	Anlagennummer, Zonennummer für zentrale Anlagen (Zone z.B. L1.12)	L1___: Zentralgerät
	_ENT	Entrauchungsanlagen (Abluft)	
	_AUL	Entrauchungsanlagen (Außenluft)	
15	-	Leerzeichen	
16-21		**Block A5 - Komponente**	
	JKAUL1	Buchstaben- und/oder Zahlenkombination zur Erläuterung	JKAUL1: Jalousieklappe Außenluft
		Schaltschrank	
	_____	Leerzeichen	
		Heizung	
		<u>Wärmeerzeugung</u>	
	HW01	Heizkessel 01	
	WP01	Wärmepumpe 01	

Adressierungssystem für Leittechnik, Automationsebene, Feldebene

Projekt: Evangelisches Waldkrankenhaus, Johannesstift Diakonie Errichtung Schulneubau für Gesundheitsfachschule Berlin	Projekt-Nr.: **2063**	in Verbindung mit Vorgabe Bauherr nach VDI3814-4.1
Planersteller:		Hinweis: freibleibende Stellen mit "_" ausfüllen Verbindung zwischen Einzelblöcken mit "-" ausfüllen

Stelle(n)	Kurzzeichen	Benennung	Beispiel
	WWB01	Warmwasserbereitung 01	
	SP01	Pufferspeicher 01	
	PWT01	Plattenwärmetauscher 01	
	DE01	Dampferzeuger 01	
	LE01	Lufterhitzer	
	HK01	Heizkreis 01	
		Kälte	
	KM01	Kältemaschine 01	
	RK01	Rückkühler 01	
	FK01	Freie Kühlung 01	
	KK01	Kältekreis 01	
	SP01	Pufferspeicher 01	
	UK01E1	Umluftkühlgerät 01E1 mit Nummer, Ebene (U2, U1, … und E0, E1, …)	
	PK01E1	Präzisionsklimagerät 01E1 mit Nummer, Ebene (U2, U1, … und E0, E1, …)	
	KD01E1	Kühldecke 01E1 je Raum mit Nummer, Ebene (U2, U1, … und E0, E1, …)	
		Raumlufttechnik	
		RLT-Gerät nach Komponenten (Bauteil) mit Nummer	
	ER01	Erhitzer 01	
	VE01	Vorerhitzer 01	
	NE01	Nacherhitzer 01	
	KU01	Kühler 01	

Adressierungssystem für Leittechnik, Automationsebene, Feldebene

Projekt: Evangelisches Waldkrankenhaus, Johannesstift Diakonie Errichtung Schulneubau für Gesundheitsfachschule Berlin	Projekt-Nr.: **2063**	in Verbindung mit Vorgabe Bauherr nach VDI3814-4.1
Planersteller:		Hinweis: freibleibende Stellen mit "_" ausfüllen Verbindung zwischen Einzelblöcken mit "-" ausfüllen

Stelle(n)	Kurzzeichen	Benennung	Beispiel
	VK01	Vorkühler 01	
	MK01	Mischkammer 01	
	NK01	Nachkühler 01	
	WRG	Wärmerückgewinnung	
	BE01	Befeuchter 01	
	ZUFIL1	Zuluftfilter, 1.Filterstufe	
	ZUFIL2	Zuluftfilter, 2.Filterstufe	
	ZUFIL3	Zuluftfilter, 3.Filterstufe	
	ABFIL1	Abluftfilter, 1.Filterstufe	
	ABFIL2	Abluftfilter, 2.Filterstufe	
	ZUVE01	Zuluftventilator 01	
	ABVE01	Abluftventilator 01	
	UMVE01	Umluftventilator 01	
	AUVE01	Außenluftventilator 01 (Außenluftnachströmung Entrauchung)	
	ENVE01	Entrauchungsventilator 01	
	JKAUL1	Jalousieklappe Außenluft 1 (an Geräten)	
	JKFOL1	Jalousieklappe Fortluft 1 (an Geräten)	
	JKUML1	Jalousieklappe Umluft 1 (an Geräten)	
	JKABL1	Jalousieklappe Abluft 1 (an Geräten)	
	JKZUL1	Jalousieklappe Zuluft 1 (an Geräten)	
		Nummerierung Zahl/Buchstabe für Komponente	
	BSK_E1	Brandschutzklappe_Ebene (U2, U1, … und E0, E1, …)	
	EK__E1	Entrauchungsklappe_Ebene (U2, U1, … und E0, E1, …)	
	VVR_E1	variabler Volumenstromregler_Ebene (U2, U1, … und E0, E1, …)	

Adressierungssystem für Leittechnik, Automationsebene, Feldebene

Projekt: Evangelisches Waldkrankenhaus, Johannesstift Diakonie Errichtung Schulneubau für Gesundheitsfachschule Berlin	Projekt-Nr.: **2063**	in Verbindung mit Vorgabe Bauherr nach VDI3814-4.1
Planersteller:		Hinweis: freibleibende Stellen mit "_" ausfüllen Verbindung zwischen Einzelblöcken mit "-" ausfüllen

Stelle(n)	Kurzzeichen	Benennung	Beispiel
	JK__E1	Jalousieklappe__Ebene (U2, U1, … und E0, E1, …)	
	DKM01	Druckknopfmelder 01	
	TAB01	Tableau 01	
		Medizinische Gase, Gasüberwachung	
	VK01E1	Ventilkasten 01E1 mit Nummer, Ebene (U2, U1, … und E0, E1, …)	
	DS01E1	Datensammler 01E1 mit Nummer, Ebene (U2, U1, … und E0, E1, …)	
	WARN01	Gaswarnanlage (CO-Überwachung, Sauerstoff-Mangel …)	
		Sanitär	
	KAS01	WWB, Kaskade 01	
	ABHE01	Abwasserhebeanlage 01	
	FLTR01	Feuerlösch-Trennstation	
	FLSP01	Feuerlösch-Sprinklerpumpstation	
	FL_FMZ	Feuerlösch-Sprinklerüberwachungszentrale (FMZ)	
	Kühl01	Kühler 01 für Kaltwasserkühlung	
	MA1_01	Spüleinheiten Kaltwasser mit Master (MA1) und zugeordneten Slave (01)	
		Medizintechnik	
	MT01E1	Gerät, Kühlschrank 01E1 mit Nummer, Ebene (U2, U1, … und E0, E1, …)	
22	-	Leerzeichen	

Adressierungssystem für Leittechnik, Automationsebene, Feldebene

Projekt: Evangelisches Waldkrankenhaus, Johannesstift Diakonie Errichtung Schulneubau für Gesundheitsfachschule Berlin	Projekt-Nr.: **2063**	in Verbindung mit Vorgabe Bauherr nach VDI3814-4.1
Planersteller:		Hinweis: freibleibende Stellen mit "_" ausfüllen Verbindung zwischen Einzelblöcken mit "-" ausfüllen

Stelle(n)	Kurzzeichen	Benennung		Beispiel
23-24		**Block A6**		
	10	Bauteil	(nach Raumstempel Architektur)	Bauteil: 10
25	-	Leerzeichen		
26-27		**Block A7**		
	E3	Ebene	(nach Raumstempel Architektur)	Ebene: 3_
28	-	Leerzeichen		
29-31		**Block A8**		
	03_	Raumnummer	(nach Raumstempel Architektur)	Raum: 03_
32	-	Leerzeichen		
33-38		**Block A9**		
33-35	Y01	Geräteart (Aggregat, Sensor, Aktor)		Y01: Jalousieklappe, Aussenluft
		A = Komponenten mit integrierter Automation		
	A01	Wasseraufbereitung		
	A20	Heizkessel		
	A21	BHKW, Gasturbine		
	A22	Wärmepumpe		
	A23	Dampferzeuger		

Adressierungssystem für Leittechnik, Automationsebene, Feldebene

Projekt: Evangelisches Waldkrankenhaus, Johannesstift Diakonie Errichtung Schulneubau für Gesundheitsfachschule Berlin	Projekt-Nr.: **2063**	in Verbindung mit Vorgabe Bauherr nach VDI3814-4.1
Planersteller:		Hinweis: freibleibende Stellen mit "_" ausfüllen Verbindung zwischen Einzelblöcken mit "-" ausfüllen

Stelle(n)	Kurzzeichen	Benennung	Beispiel
	A30	Kältemaschine	
	A31	Rückkühler, Luftkühler	
		B = Geber	
	B01	Temperaturfühler, Außenluft	
	B02	Temperaturfühler, Raum	
	B03	Temperaturfühler, Zuluft	
	B04	Temperaturfühler, Abluft	
	B05	Temperaturfühler, Vorlauf WRG	
	B06	Temperaturfühler, Rücklauf WRG	
	B08	Temperaturfühler, Vorlauf Heizung	
	B09	Temperaturfühler, Rücklauf Heizung	
	B11	Temperaturfühler, Vorlauf Kälte	
	B12	Temperaturfühler, Rücklauf Kälte	
	B14	Temperaturfühler, Pufferspeicher oben	
	B15	Temperaturfühler, Pufferspeicher unten	
	B16	Temperaturfühler, Trinkwasser warm	
	B17	Temperaturfühler, Trinkwasser Zirkulation	
	B18	Temperaturfühler, Trinkwasser kalt, Brauchwasser	
	B31	Luftqualität (VOC, CO2)	
	BF1	Luftfeuchte, Zuluft	
	BF2	Luftfeuchte, Abluft	
	BF3	Luftfeuchte, Raum	
	BF4	Luftfeuchte, Außenluft	

Adressierungssystem für Leittechnik, Automationsebene, Feldebene

Projekt: Evangelisches Waldkrankenhaus, Johannesstift Diakonie Errichtung Schulneubau für Gesundheitsfachschule Berlin	Projekt-Nr.: **2063**	in Verbindung mit Vorgabe Bauherr nach VDI3814-4.1
Planersteller:		Hinweis: freibleibende Stellen mit "_" ausfüllen Verbindung zwischen Einzelblöcken mit "-" ausfüllen

Stelle(n)	Kurzzeichen	Benennung	Beispiel
	BD1	Druck Zuluft	
	BD2	Druck Abluft	
	BD3	Druck Vorlauf (Heizung, Kälte, Sanitär)	
	BD4	Druck Rücklauf (Heizung, Kälte, Sanitär)	
	BD5	Druck Raum	
	BD6	Differenzdruck Filter	
	BQ1	Leitfähigkeit Wasser	
	BV1	Luftgeschwindigkeit, Zuluft	
	BV2	Luftgeschwindigkeit, Abluft	
	BV3	Volumenstrom, Zuluft	
	BV4	Volumenstrom, Abluft	
	BV5	Volumenstrom, Heiz-/Warmwasser (Wärmemengenzähler)	
	BV6	Volumenstrom, Kaltwasser (Zähler)	
	BV7	Energieverbrauchszähler kWh	
	BV8	Volumenstrom, Gas (Zähler)	
	BV9	Volumenstrom, Medizinische Gase	
		F = Sicherheitseinrichtungen	
	F01	Frostschutz, luftseitig	
	F02	Frostschutz, wasserseitig	
	F05	Sicherheitstemperaturbegrenzer (mit mechanischer Verriegelung am Gerät)	
	F06	Temperaturwächter, Temperaturbegrenzer	
	F10	Sicherheitsdruckbegrenzer (mit mechanischer Verriegelung am Gerät)	
	F11	Strömungswächter	
	F12	Druckwächter	

Adressierungssystem für Leittechnik, Automationsebene, Feldebene

Projekt: Evangelisches Waldkrankenhaus, Johannesstift Diakonie Errichtung Schulneubau für Gesundheitsfachschule Berlin	Projekt-Nr.: **2063**	in Verbindung mit Vorgabe Bauherr nach VDI3814-4.1
Planersteller:		Hinweis: freibleibende Stellen mit "_" ausfüllen Verbindung zwischen Einzelblöcken mit "-" ausfüllen

Stelle(n)	Kurzzeichen	Benennung	Beispiel
	F13	Min/Max Druck, Medium oder Raum	
	F14	Differenzdruck, Medium oder Raum	
	F20	Feuchtewächter (Luftfeuchte)	
	F22	Taupunktunterschreitung (Raum, Decke)	
	F30	Rauchmelder	
	F31	Brandschutzklappe, Endlagenschalter	
	F32	Füllstand	
	F33	Feuchtewächter (Wasser, Leckageüberwachung, Füllstand)	
	F34	Präsenzwächter	
	F40	Steuersicherung	
	F41	Phasenausfallrelais, Überspannungsschutzgerät	
		H = Meldungen	
	H1	allgemein z.B. Hauptschalter	
	HB	Betriebsmeldung	
	HS	Störmeldung	
	HW	Wartungsmeldung	
	HG	Gefahrenmeldung, Alarmmeldung	
	HBU	Busüberwachung	
		M = Motoren	
	M01	Zuluftventilator	
	M02	Abluftventilator	
	M03	Außenluftventilator	
	M04	Entrauchungsventilator	

Adressierungssystem für Leittechnik, Automationsebene, Feldebene

Projekt: Evangelisches Waldkrankenhaus, Johannesstift Diakonie Errichtung Schulneubau für Gesundheitsfachschule Berlin	Projekt-Nr.: **2063**	in Verbindung mit Vorgabe Bauherr nach VDI3814-4.1
Planersteller:		Hinweis: freibleibende Stellen mit "_" ausfüllen Verbindung zwischen Einzelblöcken mit "-" ausfüllen

Stelle(n)	Kurzzeichen	Benennung	Beispiel
	M06	Pumpe, Vorerhitzer bzw. Erhitzer	
	M07	Pumpe, Nacherhitzer	
	M08	Pumpe, Vorkühler bzw. Kühler; Pumpe Kältekreis	
	M09	Pumpe, Nachkühler	
	M10	Pumpe, Wärmerückgewinnung	
	M11	Pumpe, Heizwasserversorgung	
	M12	Pumpe, Trinkwasser kalt	
	M13	Pumpe, Kühlwasser	
	M14	Pumpe, Rücklaufanhebung Kesselkreis	
	M15	Pumpe, TWW-Ladung (Wärmetauscher, Speicher)	
	M16	Pumpe, Trinkwasser Zirkulation	
	M20	Netzpumpe, Hauptpumpe (Heizung, Kälte)	
	M22	Pumpe, primär für Wärmepumpe, Geothermie, Solar	
	M23	Pumpe, Heizkreis	
	M29	Lüfter an Wärmeerzeugern (Öl-, Gasbrenner)	
	M37	Elektroheizung, elektr. Schaltschrankheizung, elektr. Rohrbegleitheizung	
		Infrarotheizung	
	M38	Pumpe Eisspeicher	
	M39	Pumpe freie Kühlung	
	M41	Pumpe Abwasser, Regenwasser, Brunnen	
	M45	Pumpe Sprinkler, Feuerlösch	
		S = Schalter	
	S01	Reparaturschalter	
	S02	Fern-Örtlich	

Adressierungssystem für Leittechnik, Automationsebene, Feldebene

Projekt: Evangelisches Waldkrankenhaus, Johannesstift Diakonie Errichtung Schulneubau für Gesundheitsfachschule Berlin	Projekt-Nr.: **2063**	in Verbindung mit Vorgabe Bauherr nach VDI3814-4.1
Planersteller:		Hinweis: freibleibende Stellen mit "_" ausfüllen Verbindung zwischen Einzelblöcken mit "-" ausfüllen

Stelle(n)	Kurzzeichen	Benennung	Beispiel
	S11	DKM = Druckknopfmelder blau (Entrauchung)	
	S12	Not-Aus	
	S13	Entriegeln	
	S14	Quittieren	
		U = Frequenzumrichter	
	U01	Zuluftventilator	
	U02	Abluftventilator	
	U03	Pumpe	
		Y = Stellgeräte	
	Y01	Jalousieklappe, Aussenluft	
	Y02	Jalousieklappe, Fortluft	
	Y03	Jalousieklappe, Umluft	
	Y04	Jalousieklappe, Mischluft	
	Y05	Jalousieklappe, Zuluft	
	Y06	Jalousieklappe, Abluft	
	Y08	Entrauchungsklappe mit Stellantrieb	
	Y09	Brandschutzklappe mit Stellantrieb	
	Y10	Jalousieklappe als Bypass	
	Y11	Absperrklappe, Wasser; Magnetventil Auf/Zu	
	Y20	Regelventil Vorerhitzer bzw. Erhitzer	
	Y21	Regelventil Nacherhitzer	
	Y22	Regelventil Vorkühler bzw. Kühler; Regelventil Kältekreis	
	Y23	Regelventil Rückkühlung, Freie Kühlung	

Adressierungssystem für Leittechnik, Automationsebene, Feldebene

Projekt: Evangelisches Waldkrankenhaus, Johannesstift Diakonie Errichtung Schulneubau für Gesundheitsfachschule Berlin	Projekt-Nr.: **2063**	in Verbindung mit Vorgabe Bauherr nach VDI3814-4.1
Planersteller:		Hinweis: freibleibende Stellen mit "_" ausfüllen Verbindung zwischen Einzelblöcken mit "-" ausfüllen

Stelle(n)	Kurzzeichen	Benennung	Beispiel
	Y24	Regelventil Befeuchtung, elektrische Dampfbefeuchtung	
	Y25	Regelventil Wärmerückgewinnung	
	Y26	Regelventil Heizkreis	
	Y27	variable Volumenstromregler	
36	.	Punkt zu Unterteilung	.
37-38		laufende Nummer zu Aggregat aus Spalte 33-35 zur Vermeidung doppelter	__ (freibleibend)
		Adressen (nur bei Erfordernis, sonst frei bleibend)	
39	-	Leerzeichen	
40-44		**Block A10**	
		Funktionskennung mit laufender Funktionsnummer	Umsetzung im Klartext
		siehe VDI3814-4.1	
45	-	Leerzeichen	
46-48		**Block A11**	
		zu Funktionskennung mit Funktionsnummer, optional für Erkennung	Umsetzung im Klartext
		z.B. Betriebs-, Regelparameter	
		siehe VDI3814-4.2	

Evangelisches Waldkrankenhaus, Johannesstift Diakonie

Errichtung Schulneubau für Gesundheitsfachschule Berlin

BEIBLATT NR. 4: ADRESSIERUNG DESCRIPTION

GEBÄUDEAUTOMATION

August 2026

Projekt-Nummer: 2063

Adressierungssystem für Leittechnik, Automationsebene, Feldebene

Projekt:	Evangelisches Waldkrankenhaus, Johannesstift Diakonie Errichtung Schulneubau für Gesundheitsfachschule Berlin	Projekt-Nr.: **2063**	Stellen weiss: Standard Adressierung nach den Empfehlungen der VDI3814-4.1 freibleibende Stellen mit "_" ausfüllen
Planersteller:			

Im BACnet Standard Hinterlegung Objektbeschreibung je Objekt unter Property: Description

| Stelle | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | **entspricht den Stellen aus Object_Name** | | | | | | | | … bis 80 Zeichen … | | | | | | | |

Adressierungssystem für Leittechnik, Automationsebene, Feldebene

Projekt:	Evangelisches Waldkrankenhaus, Johannesstift Diakonie Errichtung Schulneubau für Gesundheitsfachschule Berlin	Projekt-Nr.: **2063**		Stellen weiss:	Standard Adressierung nach den Empfehlungen der VDI3814-4.1 freibleibende Stellen mit "_" ausfüllen
Planersteller:					

Stelle(n)	Kurzzeichen	Benennung		Beispiel
		BS	Betriebsstunden	
		MW	Messwert	
		GW	Grenzwert	
		XS	Sollwert	
		XI	vom System berechneter Sollwert	
		XT	Timer Sollwert	
		YB	Stellbefehl	
		ZW	Zählwert	
		Statustexte (in BACnet: state text), z.B.		
		Ein - Aus		
		Auf - Zu		Auf
		Min - Max		
		Hand - Auto - Aus		

Evangelisches Waldkrankenhaus, Johannesstift Diakonie

Errichtung Schulneubau für Gesundheitsfachschule Berlin

BEIBLATT 070-12: BACNET – GERÄTEPROFIL B-BC

GEBÄUDEAUTOMATION

August 2026

Projekt-Nummer: 2063

Beiblatt 070-12 Beiblatt BACnet

© 2009 GAEB

Quellen: DIN EN ISO 16484-5:2008-05 einschließlich freigegebene Addenda a, c, d, e und f;
AMEV-Empfehlung BACnet 2007 einschließlich 1. Ergänzung 2009

Projekt: [a] **Spandau**	Projekt-Nr.: **2063**	Vergabe-Nr.:	ASP-Nr.: 01 bis 02
Anbieter: [b]		Angebot:	Datum Angebot:
Hersteller Name: (Vendor Name)		Produkt Name: (Product Name)	
Produkt Typ Nr.: (Product Model Number)		BACnet Prot.Rev.: (BACnet Protocol Revision)	Datum PICS:
Anw.-Software Vers.: (Applications Software Version)		Firmware Revision: (Firmware Revision)	Datum Zertifikat:

Geräteprofil: [a]	☐ MBE	☑ AS	☐ ohne Vorgabe	☑ B-BC
Übertr. Medium:	☑ BACnet IP	☐ BACnet MS/TP	☐ BACnet LonTalk	☐ ……
Netzwerk:	☐ BBMD	☐ Router	☐ stat. Einbind.	☑ BACnet Secure Connect
Zeichensätze:	☐ ANSI X3.4	☐ ISO 8859-2	☐ ohne Vorgabe	☑ ISO 10646 (UTF-8)

	BIBBs	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum		Informativ									Projekt-vorgabe (X) [a]
					DIN EN ISO 16484-5 [c]						AMEV Bas. [d]			
					B-SS	B-SA	B-ASC	B-AAC	B-BC	B-OWS	AS	MBE		
	1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11		12
	Data Sharing BIBBs													
1	DS-RP-A	X							X	X	X	X		X
2	DS-RP-B	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X
3	DS-RPM-A	X							X	X		X		X
4	DS-RPM-B	X						X	X		X			X
5	DS-RPC-A	X												
6	DS-RPC-B	X												
7	DS-WP-A	X							X	X	X	X		X
8	DS-WP-B	X				X	X	X	X		X			X
9	DS-WPM-A	X								X		X		
10	DS-WPM-B	X						X	X		X			X
11	DS-COV-A	X									X	X		X
12	DS-COV-B	X									X			X
13	DS-COVP-A	X										X		
14	DS-COVP-B	X												
15	DS-COVU-A	X							X			X		
16	DS-COVU-B	X							X					
	Alarm and Event Management BIBBs													
17	AE-N-A	X								X		X		
18	AE-N-I-B	X						X	X		X			X
19	AE-N-E-B	X												
20	AE-ACK-A	X								X		X		
21	AE-ACK-B	X						X	X		X			X
22	AE-ASUM-A	X												
23	AE-ASUM-B	X												
24	AE-ESUM-A	X								X		X		
25	AE-ESUM-B	X							X					
26	AE-INFO-A	X								X		X		
27	AE-INFO-B	X						X	X		X			X
28	AE-LS-A	X												
29	AE-LS-B	X												

	BIBBs	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum		Informativ									Projekt-vorgabe (X) [a]
					DIN EN ISO 16484-5 [c]						AMEV Bas. [d]			
					B-SS	B-SA	B-ASC	B-AAC	B-BC	B-OWS	AS	MBE		
	1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11		12
	Scheduling BIBBs													
30	SCHED-A	X								X		X		
31	SCHED-I-B	X						X			X			X
32	SCHED-E-B	X							X		X			X
	Trending BIBBs													
33	T-VMT-A	X								X		X		
34	T-VMT-I-B	X							X		X			X
35	T-VMT-E-B	X												
36	T-ATR-A	X								X		X		
37	T-ATR-B	X							X		X			X
	Device and Network Management BIBBs													
38	DM-DDB-A	X							X	X	X	X		X
39	DM-DDB-B	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X
40	DM-DOB-A		d									X		
41	DM-DOB-B	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X
42	DM-DCC-A	X								X		X		
43	DM-DCC-B	X					X	X	X		X			X
44	DM-PT-A	X												
45	DM-PT-B	X												
46	DM-TM-A	X												
47	DM-TM-B	X												
48	DM-TS-A	X								X		X		
49	DM-TS-B	X						X	X		X			X
50	DM-UTC-A	X								X		X		
51	DM-UTC-B	X						X	X		X			
52	DM-RD-A	X								X		X		
53	DM-RD-B	X						X	X		X			X
54	DM-BR-A	X								X		X		
55	DM-BR-B	X							X		X			X
56	DM-R-A	X												
57	DM-R-B	X												
58	DM-LM-A	X												
59	DM-LM-B	X												
60	DM-OCD-A	X										X		
61	DM-OCD-B	X									X			
62	DM-VT-A	X												
63	DM-VT-B	X												
64	NM-CE-A	X							X	X				
65	NM-CE-B	X												
66	NM-RC-A	X												
67	NM-RC-B	X												

[a] Die Angaben im markierten Abschnitt sind vom Auftraggeber einzutragen

[b] Die Angaben im markierten Abschnitt sind vom Bieter einzutragen

[c] Standard-Geräteprofil (siehe DIN EN ISO 16484-5 und freigegebene Addenda a, c, d, e und f)

[d] Basis: Gruppe A gemäß AMEV-Empfehlung BACnet 2007 (einschl. 1. Ergänzung 2009)

Hinweise:

In BACnet-Projekten ergänzt das Beiblatt 070-12 das Beiblatt 070-5 GA-Funktionsliste.
Für jedes BACnet-Gerät mit eigenem Geräteprofil ist jeweils ein Beiblatt 070-12 zu erstellen.
Die Projektvorgaben müssen die BIBBs (Seite 1-2) und die BACnet-Objekte (Seite 3-15) umfassen.

© 2009 GAEB, Stand: 02.03.2009

Dynamisches Erzeugen und Löschen von BACnet-Objekten (Dynamically Creatable - DC / Dynamically Deletable - DD)		DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum		**Informativ** CONF.-CODE [e]	AMEV Bas. [f] AS	AMEV Bas. [f] MBE	**Vorgabe** (DC/DD) [a]
1	2	3	4		5	6	7	8
Calendar		X				DC/DD	DC/DD	**DC/DD**
Event Enrollment		X					DC/DD	**DC/DD**
Notification Class		X					DC/DD	**DC/DD**
Schedule		X				DC/DD	DC/DD	**DC/DD**
Trend Log		X					DC/DD	**DC/DD**

BACnet Object Type **+** **Property Identifier**	**Informativ** **BACnet-Objekttyp** **+** **Property**	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum		**Informativ** CONF.-CODE [e]	AMEV Bas. [f] AS	AMEV Bas. [f] MBE	**Vorgabe** (R/W) [a]
1	2	3	4		5	6	7	8
Device	**Device/Gerät**							
Object_Identifier	Bezeichnung der Objektinstanz	X			**R**	**R**	**R**	**R**
Object_Name	Objektname	X			**R**	**R**	**R**	**R**
Object_Type	Objekttyp	X			**R**	**R**	**R**	**R**
System_Status	Systemstatus	X			**R**	**R**	**R**	**R**
Vendor_Name	Gerätehersteller Name	X			**R**	**R**	**R**	**R**
Vendor_Identifier	Gerätehersteller Nummer	X			**R**	**R**	**R**	**R**
Model_Name	Modellbezeichnung BACnet-Gerät	X			**R**	**R**	**R**	**R**
Firmware_Revision	Firmware-Revisions-Stand	X			**R**	**R**	**R**	**R**
Application_Software_Version	Anwendungsprogramm Version	X			**R**	**R**	**R**	**R**
Location	Einbauort	X			**O**	**R**	**R**	
Description	Objektbeschreibung	X			**O**	**R**	**R**	**R**
Protocol_Version	Protokoll-Version	X			**R**	**R**	**R**	**R**
Protocol_Revision	Protokoll-Revison	X			**R**	**R**	**R**	**R**
Protocol_Services_Supported	Unterstützte BACnet-Dienste	X			**R**	**R**	**R**	**R**
Protocol_Object_Types_Supported	Unterstützte BACnet-Objekttypen	X			**R**	**R**	**R**	**R**
Object_List	Objekt-Liste	X			**R**	**R**	**R**	**R**
Structured_Object_List	Strukturierte Objekt-Liste		d		**O**			
Max_APDU_Length_Accepted	Max. verarbeitbare APDU-Länge	X			**R**	**R**	**R**	**R**
Segmentation_Supported	Segmentierungsunterstützung	X			**R**	**R**	**R**	**R**
Max_Segments_Accepted	Max. Zahl angenommener Segmente	X			**O[1]**	**R**	**R**	
VT_Classes_Supported	Unterstützte VT-Klassen	X			**O[2]**			
Active_VT_Sessions	Aktive VT-Sitzungen	X			**O[2]**			
Local_Time	Lokale Zeit	X			**O[3,4]**	**R**	**R**	
Local_Date	Lokales Datum	X			**O[3,4]**	**R**	**R**	
UTC_Offset	Zeitverschiebung gegen UTC	X			**O[4]**	**R**	**R**	
Daylight_Savings_Status	Sommerzeit-Status	X			**O[4]**	**R**	**R**	
APDU_Segment_Timeout	APDU-Segment-Zeitüberschreitung	X			**O[1]**	**R**	**R**	
APDU_Timeout	APDU-Zeitüberschreitung	X			**R**			**R**
Number_Of_APDU_Retries	Anzahl der APDU-Übertragungsversuche	X			**R**			**R**
List_Of_Session_Keys	Liste der Sitzungskennzeichen	X			**O**			
Time_Synchronization_Recipients	Empfänger der Zeitsynchronisation	X			**O[5]**			
Max_Master	Max. Anzahl von Master-Knoten	X			**O[6]**			
Max_Info_Frames	Max. Anzahl von Datenpaketen	X			**O[6]**			
Device_Address_Binding	Geräteadressen-Verknüpfung	X			**R**	**R**	**R**	**R**
Database_Revision	Datenbank-Revisionsnummer	X			**R**	**R**	**R**	**R**
Configuration_Files	Konfigurationsdateien	X			**O[7]**	**R**	**W**	
Last_Restore_Time	Letzter Rückspeicher-Zeitpunkt	X			**O[7]**	**R[k]**	**R[k]**	
Backup_Failure_Timeout	Backup-Fehler-Zeitüberschreitung	X			**O[8]**	**R**	**R**	
Active_COV_Subscriptions	Aktive COV-Abonnements	X			**O[9]**	**R[k]**	**R[k]**	
Slave_Proxy_Enable	Slave-Proxy-Fähigkeit	X			**O[10]**			
Manual_Slave_Adress_Binding	Manuelle MS/TP-Slave-Adressverknüpfung	X			**O[10]**			
Auto_Slave_Discovery	Autom. Slave-Erkennung am MS/TP-Port	X			**O[11]**			
Slave_Address_Binding	MS/TP-Slave-Adressverknüpfung	X			**O[12]**			
Profile_Name	Profil-Name	X			**O**			

© 2009 GAEB, Stand: 02.03.2009

BACnet Object Type + Property Identifier	**Informativ** **BACnet-Objekttyp + Property**	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum	**Informativ** CONF.-CODE [e]	AMEV Bas. [f] AS	AMEV Bas. [f] MBE	**Vorgabe** (R/W) [a]
1	2	3	4	5	6	7	8
Analog Input	**Analogeingabe**						
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Object_Name	Objektname	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Object_Type	Objekttyp	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Present_Value	Aktueller Wert	X		**R[1]**	**R [g]**	**R [g]**	**R**
Description	Objektbeschreibung	X		**O**	**R**	**R**	**R**
Device_Type	Bez. d. phys. Ein/Ausgabeeinheit	X		**O**		**R**	
Status_Flags	Zustandsangaben	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Event_State	Ereignis-Zustand	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Reliability	Verlässlichkeit	X		**O**		**R**	
Out_Of_Service	Objektfunktion außer Betrieb	X		**R**	**W**	**W**	**W**
Update_Interval	Aktualisierungszeit	X		**O**			
Units	Physikalische Einheit	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Min_Pres_Value	Untere Bereichsgrenze	X		**O**			
Max_Pres_Value	Obere Bereichsgrenze	X		**O**			
Resolution	Auflösung	X		**O**	**R**	**R**	
COV_Increment	COV-Änderungsschwellenwert	X		**O[2]**	**W**	**W**	**W**
Time_Delay	Meldungsverzögerung	X		**O[3]**	**W**	**W**	**W**
Notification_Class	Meldungsklasse	X		**O[3]**	**R**	**W**	**R**
High_Limit	Oberer Grenzwert	X		**O[3]**	**W**	**W**	**W**
Low_Limit	Unterer Grenzwert	X		**O[3]**	**W**	**W**	**W**
Deadband	Totzone	X		**O[3]**	**W**	**W**	**W**
Limit_Enable	Grenzwertüberwachung aktiv	X		**O[3]**	**W**	**W**	**W**
Event_Enable	Ereignismeldungen aktiv	X		**O[3]**	**W**	**W**	**W**
Acked_Transitions	Bestätigte Zustandsänderungen	X		**O[3]**	**R**	**R**	**R**
Notify_Type	Alarmkennzeichnung	X		**O[3]**	**R**	**R**	**R**
Event_Time_Stamps	Ereignis-Zeitstempel	X		**O[3]**	**R**	**R**	**R**
Profile_Name	Profil-Name	X		**O**			
Analog Output	**Analogausgabe**						
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Object_Name	Objektname	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Object_Type	Objekttyp	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Present_Value	Aktueller Wert	X		**W**	**W**	**W**	**W**
Description	Objektbeschreibung	X		**O**	**R**	**R**	**R**
Device_Type	Bez. d. phys. Ein/Ausgabeeinheit	X		**O**		**R**	
Status_Flags	Zustandsangaben	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Event_State	Ereignis-Zustand	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Reliability	Verlässlichkeit	X		**O**		**R**	
Out_Of_Service	Objektfunktion außer Betrieb	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Units	Physikalische Einheit	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Min_Pres_Value	Untere Bereichsgrenze	X		**O**			
Max_Pres_Value	Obere Bereichsgrenze	X		**O**			
Resolution	Auflösung	X		**O**	**R**	**R**	
Priority_Array	Kommando-Prioritäten	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Relinquish_Default	Vorgabewert	X		**R**	**R**	**R**	**R**
COV_Increment	COV-Änderungsschwellenwert	X		**O[1]**	**W**	**W**	**W**
Time_Delay	Meldungsverzögerung	X		**O[2]**	**W**	**W**	**W**
Notification_Class	Meldungsklasse	X		**O[2]**	**R**	**W**	**R**
High_Limit	Oberer Grenzwert	X		**O[2]**	**W**	**W**	**W**
Low_Limit	Unterer Grenzwert	X		**O[2]**	**W**	**W**	**W**
Deadband	Totzone	X		**O[2]**	**W**	**W**	**W**
Limit_Enable	Grenzwertüberwachung aktiv	X		**O[2]**	**W**	**W**	**W**
Event_Enable	Ereignismeldungen aktiv	X		**O[2]**	**W**	**W**	**W**
Acked_Transitions	Bestätigte Zustandsänderungen	X		**O[2]**	**R**	**R**	**R**
Notify_Type	Alarmkennzeichnung	X		**O[2]**	**R**	**R**	**R**
Event_Time_Stamps	Ereignis-Zeitstempel	X		**O[2]**	**R**	**R**	**R**
Profile_Name	Profil-Name	X		**O**			

© 2009 GAEB, Stand: 02.03.2009

BACnet Object Type + Property Identifier	Informativ: BACnet-Objekttyp + Property	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum	Informativ: CONF.-CODE [e]	Informativ: AMEV Bas. [f] AS	Informativ: AMEV Bas. [f] MBE	Vorgabe (R/W) [a]
1	2	3	4	5	6	7	8
Analog Value	**Analogwert**						
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X		R	R	R	R
Object_Name	Objektname	X		R	R	R	R
Object_Type	Objekttyp	X		R	R	R	R
Present_Value	Aktueller Wert	X		R[4]	W[g,h]	W[g,h]	R
Description	Objektbeschreibung	X		O	R	R	R
Status_Flags	Zustandsangaben	X		R	R	R	R
Event_State	Ereignis-Zustand	X		R	R	R	R
Reliability	Verlässlichkeit	X		O	R	R	
Out_Of_Service	Objektfunktion außer Betrieb	X		R	R	R	R
Units	Physikalische Einheit	X		R	R	R	R
Priority_Array	Kommando-Prioritäten	X		O[1]	R	R	
Relinquish_Default	Vorgabewert	X		O[1]	R[h]	R[h]	
COV_Increment	COV-Änderungsschwellenwert	X		O[2]	W	W	W
Time_Delay	Meldungsverzögerung	X		O[3]	W	W	W
Notification_Class	Meldungsklasse	X		O[3]	R	W	R
High_Limit	Oberer Grenzwert	X		O[3]	W	W	W
Low_Limit	Unterer Grenzwert	X		O[3]	W	W	W
Deadband	Totzone	X		O[3]	W	W	W
Limit_Enable	Grenzwertüberwachung aktiv	X		O[3]	W	W	W
Event_Enable	Ereignismeldungen aktiv	X		O[3]	W	W	W
Acked_Transitions	Bestätigte Zustandsänderungen	X		O[3]	R	R	R
Notify_Type	Alarmkennzeichnung	X		O[3]	R	R	R
Event_Time_Stamps	Ereignis-Zeitstempel	X		O[3]	R	R	R
Profile_Name	Profil-Name	X		O			
Binary Input	**Binäreingabe**						
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X		R	R	R	R
Object_Name	Objektname	X		R	R	R	R
Object_Type	Objekttyp	X		R	R	R	R
Present_Value	Aktueller Wert	X		R[1]	R[g]	R[g]	R
Description	Objektbeschreibung	X		O	R	R	R
Device_Type	Bez. d. phys. Ein/Ausgabeeinheit	X		O		R	
Status_Flags	Zustandsangaben	X		R	R	R	R
Event_State	Ereignis-Zustand	X		R	R	R	R
Reliability	Verlässlichkeit	X		O		R	
Out_Of_Service	Objektfunktion außer Betrieb	X		R	W	W	W
Polarity	Polarität	X		R	R	R	R
Inactive_Text	Inaktiv-Zustandstext	X		O[2]	R	R	R
Active_Text	Aktiv-Zustandstext	X		O[2]	R	R	R
Change_Of_State_Time	Zustandswechselzeitpunkt	X		O[3]			R
Change_Of_State_Count	Zustandswechselzähler	X		O[3]			R
Time_Of_State_Count_Reset	Zustandswechselzähler Rücksetzzeitpunkt	X		O[3]			R
Elapsed_Active_Time	Betriebsstundenzähler	X		O[4]	R[l]	R[l]	R
Time_Of_Active_Time_Reset	Betriebsstundenzähler-Rücksetzzeitpunkt	X		O[4]	R	R	R
Time_Delay	Meldungsverzögerung	X		O[5]	W	W	W
Notification_Class	Meldungsklasse	X		O[5]	R	W	R
Alarm_Value	Alarmwert	X		O[5]	R	R	R
Event_Enable	Ereignismeldungen aktiv	X		O[5]	W	W	W
Acked_Transitions	Bestätigte Zustandsänderungen	X		O[5]	R	R	R
Notify_Type	Alarmkennzeichnung	X		O[5]	R	R	R
Event_Time_Stamps	Ereignis-Zeitstempel	X		O[5]	R	R	R
Profile_Name	Profil-Name	X		O	R	R	

© 2009 GAEB, Stand: 02.03.2009

BACnet Object Type + Property Identifier	Informativ: BACnet-Objekttyp + Property	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum	Informativ: CONF.-CODE [e]	Informativ: AMEV Bas. [f] AS	Informativ: AMEV Bas. [f] MBE	Vorgabe (R/W) [a]
1	2	3	4	5	6	7	8
Binary Output	**Binärausgabe**						
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Object_Name	Objektname	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Object_Type	Objekttyp	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Present_Value	Aktueller Wert	X		**W**	**W**	**W**	**W**
Description	Objektbeschreibung	X		**O**	**R**	**R**	**R**
Device_Type	Bez. d. phys. Ein/Ausgabeeinheit	X		**O**		**R**	
Status_Flags	Zustandsangaben	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Event_State	Ereignis-Zustand	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Reliability	Verlässlichkeit	X		**O**		**R**	
Out_Of_Service	Objektfunktion außer Betrieb	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Polarity	Polarität	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Inactive_Text	Inaktiv-Zustandstext	X		**O[1]**	**R**	**R**	**R**
Active_Text	Aktiv-Zustandstext	X		**O[1]**	**R**	**R**	**R**
Change_Of_State_Time	Zustandswechselzeitpunkt	X		**O[2]**			**R**
Change_Of_State_Count	Zustandswechselzähler	X		**O[2]**			**R**
Time_Of_State_Count_Reset	Zustandswechselzähler Rücksetzzeitpunkt	X		**O[2]**			**R**
Elapsed_Active_Time	Betriebsstundenzähler	X		**O[3]**	**R[l]**	**R[l]**	**R**
Time_Of_Active_Time_Reset	Betriebsstundenzähler-Rücksetzzeitpunkt	X		**O[3]**	**R**	**R**	**R**
Minimum_Off_Time	Minimale Aus-Zeit	X		**O**			
Minimum_On_Time	Minimale Ein-Zeit	X		**O**			
Priority_Array	Kommando-Prioritäten	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Relinquish_Default	Vorgabewert	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Time_Delay	Meldungsverzögerung	X		**O[4]**	**W**	**W**	**W**
Notification_Class	Meldungsklasse	X		**O[4]**	**R**	**W**	**R**
Feedback_Value	Rückmeldungswert	X		**O[4]**	**R[i]**	**R[i]**	**R**
Event_Enable	Ereignismeldungen aktiv	X		**O[4]**	**W**	**W**	**W**
Acked_Transitions	Bestätigte Zustandsänderungen	X		**O[4]**	**R**	**R**	**R**
Notify_Type	Alarmkennzeichnung	X		**O[4]**	**R**	**R**	**R**
Event_Time_Stamps	Ereignis-Zeitstempel	X		**O[4]**	**R**	**R**	**R**
Profile_Name	Profil-Name	X		**O**			
Binary Value	**Binärwert**						
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Object_Name	Objektname	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Object_Type	Objekttyp	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Present_Value	Aktueller Wert	X		**R[1]**	**W[g,h]**	**W[g,h]**	**R**
Description	Objektbeschreibung	X		**O**	**R**	**R**	**R**
Status_Flags	Zustandsangaben	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Event_State	Ereignis-Zustand	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Reliability	Verlässlichkeit	X		**O**			
Out_Of_Service	Objektfunktion außer Betrieb	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Inactive_Text	Inaktiv-Zustandstext	X		**O[2]**	**R**	**R**	**R**
Active_Text	Aktiv-Zustandstext	X		**O[2]**	**R**	**R**	**R**
Change_Of_State_Time	Zustandswechselzeitpunkt	X		**O[3]**			**R**
Change_Of_State_Count	Zustandswechselzähler	X		**O[3]**			**R**
Time_Of_State_Count_Reset	Zustandswechselzähler Rücksetzzeitpunkt	X		**O[3]**			**R**
Elapsed_Active_Time	Betriebsstundenzähler	X		**O[4]**	**R[l]**	**R[l]**	**R**
Time_Of_Active_Time_Reset	Betriebsstundenzähler-Rücksetzzeitpunkt	X		**O[4]**	**R**	**R**	**R**
Minimum_Off_Time	Minimale Aus-Zeit	X		**O**			
Minimum_On_Time	Minimale Ein-Zeit	X		**O**			
Priority_Array	Kommando-Prioritäten	X		**O[5]**	**R**	**R**	
Relinquish_Default	Vorgabewert	X		**O[5]**	**W[h]**	**W[h]**	
Time_Delay	Meldungsverzögerung	X		**O[6]**	**W**	**W**	**W**
Notification_Class	Meldungsklasse	X		**O[6]**	**R**	**W**	**R**
Alarm_Value	Alarmwert	X		**O[6]**	**R**	**R**	**R**
Event_Enable	Ereignismeldungen aktiv	X		**O[6]**	**W**	**W**	**W**
Acked_Transitions	Bestätigte Zustandsänderungen	X		**O[6]**	**R**	**R**	**R**
Notify_Type	Alarmkennzeichnung	X		**O[6]**	**R**	**R**	**R**
Event_Time_Stamps	Ereignis-Zeitstempel	X		**O[6]**	**R**	**R**	**R**
Profile_Name	Profil-Name	X		**O**			

© 2009 GAEB, Stand: 02.03.2009

BACnet Object Type + Property Identifier	Informativ: BACnet-Objekttyp + Property	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum	Informativ: CONF.-CODE [e]	AMEV Bas. [f]: AS	AMEV Bas. [f]: MBE	Vorgabe (R/W) [a]
1	2	3	4	5	6	7	8
Multi-state Input	**Mehrstufige Eingabe**						
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Object_Name	Objektname	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Object_Type	Objekttyp	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Present_Value	Aktueller Wert	X		**R[1]**	**R [g]**	**R [g]**	**R**
Description	Objektbeschreibung	X		**O**	**R**	**R**	**R**
Device_Type	Bez. d. phys. Ein/Ausgabeeinheit	X		**O**		**R**	
Status_Flags	Zustandsangaben	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Event_State	Ereignis-Zustand	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Reliability	Verlässlichkeit	X		**O[2]**		**R**	**R**
Out_Of_Service	Objektfunktion außer Betrieb	X		**R**	**W**	**W**	**W**
Number_Of_States	Anzahl der Zustände	X		**R**	**R**	**R**	**R**
State_Text	Zustandstext	X		**O**	**R**	**R**	
Time_Delay	Meldungsverzögerung	X		**O[3]**	**W**	**W**	**W**
Notification_Class	Meldungsklasse	X		**O[3]**	**R**	**W**	**R**
Alarm_Values	Alarmwerte	X		**O[3]**	**R**	**R**	**R**
Fault_Values	Fehlerwerte	X		**O[3]**	**R**	**R**	**R**
Event_Enable	Ereignismeldungen aktiv	X		**O[3]**	**W**	**W**	**W**
Acked_Transitions	Bestätigte Zustandsänderungen	X		**O[3]**	**R**	**R**	**R**
Notify_Type	Alarmkennzeichnung	X		**O[3]**	**R**	**R**	**R**
Event_Time_Stamps	Ereignis-Zeitstempel	X		**O[3]**	**R**	**R**	**R**
Profile_Name	Profil-Name	X		**O**			
Multi-state Output	**Mehrstufige Ausgabe**						
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Object_Name	Objektname	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Object_Type	Objekttyp	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Present_Value	Aktueller Wert	X		**W**	**W**	**W**	**W**
Description	Objektbeschreibung	X		**O**	**R**	**R**	**R**
Device_Type	Bez. d. phys. Ein/Ausgabeeinheit	X		**O**		**R**	
Status_Flags	Zustandsangaben	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Event_State	Ereignis-Zustand	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Reliability	Verlässlichkeit	X		**O**		**R**	
Out_Of_Service	Objektfunktion außer Betrieb	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Number_Of_States	Anzahl der Zustände	X		**R**	**R**	**R**	**R**
State_Text	Zustandstext	X		**O**	**R**	**R**	
Priority_Array	Kommando-Prioritäten	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Relinquish_Default	Vorgabewert	X		**R**	**R**	**R**	**R**
Time_Delay	Meldungsverzögerung	X		**O[1]**	**W**	**W**	**W**
Notification_Class	Meldungsklasse	X		**O[1]**	**R**	**W**	**R**
Feedback_Value	Rückmeldungswert	X		**O[1]**	**R [i]**	**R [i]**	**R**
Event_Enable	Ereignismeldungen aktiv	X		**O[1]**	**W**	**W**	**W**
Acked_Transitions	Bestätigte Zustandsänderungen	X		**O[1]**	**R**	**R**	**R**
Notify_Type	Alarmkennzeichnung	X		**O[1]**	**R**	**R**	**R**
Event_Time_Stamps	Ereignis-Zeitstempel	X		**O[1]**	**R**	**R**	**R**
Profile_Name	Profil-Name	X		**O**			

© 2009 GAEB, Stand: 02.03.2009

BACnet Object Type + Property Identifier	Informativ: BACnet-Objekttyp + Property	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum		Informativ: CONF.-CODE [e]	AMEV Bas. [f]: AS	AMEV Bas. [f]: MBE		Vorgabe (R/W) [a]
1	2	3	4		5	6	7		8
Multi-state Value	**Mehrstufiger Wert**								
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X			**R**	**R**	**R**		**R**
Object_Name	Objektname	X			**R**	**R**	**R**		**R**
Object_Type	Objekttyp	X			**R**	**R**	**R**		**R**
Present_Value	Aktueller Wert	X			**R**[1]	**W**[g,h]	**W**[g,h]		**W**
Description	Objektbeschreibung	X			**O**	**R**	**R**		**R**
Status_Flags	Zustandsangaben	X			**R**	**R**	**R**		**R**
Event_State	Ereignis-Zustand	X			**R**	**R**	**R**		**R**
Reliability	Verlässlichkeit	X			**O**[2]				**R**
Out_Of_Service	Objektfunktion außer Betrieb	X			**R**	**R**	**R**		**R**
Number_Of_States	Anzahl der Zustände	X			**R**	**R**	**R**		**R**
State_Text	Zustandstext	X			**O**	**R**	**R**		
Priority_Array	Kommando-Prioritäten	X			**O**[3]	**R**	**R**		**R**
Relinquish_Default	Vorgabewert	X			**O**[3]	**R**[h]	**R**[h]		**R**
Time_Delay	Meldungsverzögerung	X			**O**[4]	**W**	**W**		**W**
Notification_Class	Meldungsklasse	X			**O**[4]	**R**	**W**		**R**
Alarm_Values	Alarmwerte	X			**O**[4]	**R**	**R**		**R**
Fault_Values	Fehlerwerte	X			**O**[4]	**R**	**R**		**R**
Event_Enable	Ereignismeldungen aktiv	X			**O**[4]	**W**	**W**		**W**
Acked_Transitions	Bestätigte Zustandsänderungen	X			**O**[4]	**R**	**R**		**R**
Notify_Type	Alarmkennzeichnung	X			**O**[4]	**R**	**R**		**R**
Event_Time_Stamps	Ereignis-Zeitstempel	X			**O**[4]	**R**	**R**		**R**
Profile_Name	Profil-Name	X			**O**				
Access Door									
Object_Identifier			f		**R**				
Object_Name			f		**R**				
Object_Type			f		**R**				
Present_Value			f		**W**				
Description			f		**O**				
Status_Flags			f		**R**				
Event_State			f		**R**				
Reliability			f		**R**				
Out_Of_Service			f		**R**				
Priority_Array			f		**R**				
Relinquish_Default			f		**R**				
Door_Status			f		**O**[1,2]				
Lock_Status			f		**O**[1]				
Secured_Status			f		**O**				
Door_Members			f		**O**				
Door_Pulse_Time			f		**R**				
Door_Extended_Pulse_Time			f		**R**				
Door_Unlock_Delay_Time			f		**O**				
Door_Open_Too_Long_Time			f		**R**				
Door_Alarm_State			f		**O**[1,3]				
Masked_Alarm_Values			f		**O**				
Maintenance_Required			f		**O**				
Time_Delay			f		**O**[3]				
Notification_Class			f		**O**[3]				
Alarm_Values			f		**O**[3]				
Fault_Values			f		**O**[3]				
Event_Enable			f		**O**[3]				
Acked_Transitions			f		**O**[3]				
Notify_Type			f		**O**[3]				
Event_Time_Stamps			f		**O**[3]				
Profile_Name			f		**O**				

© 2009 GAEB, Stand: 02.03.2009

BACnet Object Type + Property Identifier	Informativ: BACnet-Objekttyp + Property	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum		Informativ: CONF.-CODE [e]	Informativ: AMEV Bas. [f] AS	Informativ: AMEV Bas. [f] MBE		Vorgabe (R/W) [a]
1	2	3	4		5	6	7		8
Accumulator									
Object_Identifier			c		**R**				
Object_Name			c		**R**				
Object_Type			c		**R**				
Present_Value			c		**R[1]**				
Description			c		**O**				
Device_Type			c		**O**				
Status_Flags			c		**R**				
Event_State			c		**R**				
Reliability			c		**O**				
Out_Of_Service			c		**R**				
Scale			c		**R**				
Units			c		**R**				
Prescale			c		**O**				
Max_Pres_Value			c		**R**				
Value_Change_Time			c		**O[2]**				
Value_Before_Change			c		**O[2,3]**				
Value_Set			c		**O[2,3]**				
Logging_Record			c		**O**				
Logging_Object			c		**O**				
Pulse_Rate			c		**O[1,4]**				
High_Limit			c		**O[4]**				
Low_Limit			c		**O[4]**				
Limit_Monitoring_Interval			c		**O[4]**				
Notification_Class			c		**O[4]**				
Time_Delay			c		**O[4]**				
Limit_Enable			c		**O[4]**				
Event_Enable			c		**O[4]**				
Acked_Transitions			c		**O[4]**				
Notify_Type			c		**O[4]**				
Event_Time_Stamps			c		**O[4]**				
Profile_Name			c		**O**				
Averaging									
Object_Identifier		X			**R**				
Object_Name		X			**R**				
Object_Type		X			**R**				
Minimum_Value		X			**R**				
Minimum_Value_Timestamp		X			**O**				
Average_Value		X			**R**				
Variance_Value		X			**O**				
Maximum_Value		X			**R**				
Maximum_Value_Timestamp		X			**O**				
Description		X			**O**				
Attempted_Samples		X			**W[1]**				
Valid_Samples		X			**R**				
Object_Property_Reference		X			**R[1]**				
Window_Interval		X			**W[1]**				
Window_Samples		X			**W[1]**				
Profile_Name		X			**O**				
Calendar	**Kalender**								
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X			**R**	**R**	**R**		**R**
Object_Name	Objektname	X			**R**	**R [j]**	**R [j]**		**R**
Object_Type	Objekttyp	X			**R**	**R**	**R**		**R**
Description	Objektbeschreibung	X			**O**	**R [j]**	**R [j]**		**R**
Present_Value	Aktueller Wert	X			**R**	**R [j]**	**R [j]**		**R**
Date_List	Datumsliste	X			**R**	**W**	**W**		**W**
Profile_Name	Profil-Name	X			**O**				

© 2009 GAEB, Stand: 02.03.2009

BACnet Object Type + Property Identifier	Informativ: BACnet-Objekttyp + Property	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum		Informativ: CONF.-CODE [e]	AMEV Bas. [f]: AS	AMEV Bas. [f]: MBE		Vorgabe (R/W) [a]
1	2	3	4		5	6	7		8
Command									
Object_Identifier		X			**R**				
Object_Name		X			**R**				
Object_Type		X			**R**				
Description		X			**O**				
Present_Value		X			**W**				
In_Process		X			**R**				
All_Writes_Successful		X			**R**				
Action		X			**R**				
Action_Text		X			**O**				
Profile_Name		X			**O**				
Event Enrollment	**Ereigniskategorie**								
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X			**R**		**R**		**R**
Object_Name	Objektname	X			**R**		**R** [j]		**R**
Object_Type	Objekttyp	X			**R**		**R**		**R**
Description	Objektbeschreibung	X			**O**		**R** [j]		**R**
Event_Type	Ereignistyp	X			**R**		**R** [j]		**R**
Notify_Type	Alarmkennzeichnung	X			**R**		**R** [j]		**R**
Event_Parameters	Ereignisparameter	X			**R**		**R** [j]		**R**
Object_Property_Reference	Property-Adresse	X			**R**		**R** [j]		**R**
Event_State	Ereignis-Zustand	X			**R**		**R**		**R**
Event_Enable	Freigabe der Ereignismeldungen	X			**R**		**R** [j]		**R**
Acked_Transitions	Bestätigte Zustandsänderungen	X			**R**		**R** [j]		**R**
Notification_Class	Meldungsklasse	X			**R**		**R** [j]		**R**
Event_Time_Stamps	Ereignis-Zeitstempel	X			**R**		**R**		**R**
Profile_Name	Profil-Name	X			**O**				
File	**Datei**								
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X			**R**		**R**		**R**
Object_Name	Objektname	X			**R**		**R**		**R**
Object_Type	Objekttyp	X			**R**		**R**		**R**
Description	Objektbeschreibung	X			**O**		**R**		**R**
File_Type	Dateityp	X			**R**		**R**		**R**
File_Size	Dateigröße	X			**R**[1]		**R**		**R**
Modification_Date	Änderungsdatum	X			**R**		**R**		**R**
Archive	Datei ist archiviert	X			**W**		**W**		**W**
Read_Only	Schreibgeschützt	X			**R**		**R**		**R**
File_Access_Method	Dateizugriffsmethode	X			**R**		**R**		**R**
Record_Count	Anzahl Datenblöcke	X			**O**[2]				
Profile_Name	Profil-Name	X			**O**				
Group									
Object_Identifier		X			**R**				
Object_Name		X			**R**				
Object_Type		X			**R**				
Description		X			**O**				
Present_Value		X			**R**				
Profile_Name		X			**O**				

© 2009 GAEB, Stand: 02.03.2009

BACnet Object Type + Property Identifier	Informativ: BACnet-Objekttyp + Property	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum		Informativ: CONF.-CODE [e]	AMEV Bas. [f]: AS	AMEV Bas. [f]: MBE		Vorgabe (R/W) [a]
1	2	3	4		5	6	7		8
Life Safety Point									
Object_Identifier		X			**R**				
Object_Name		X			**R**				
Object_Type		X			**R**				
Present_Value			a		**R**				
Tracking_Value			a		**R[1]**				
Description		X			**O**				
Device_Type		X			**O**				
Status_Flags		X			**R**				
Event_State		X			**R**				
Reliability		X			**R[1]**				
Out_Of_Service		X			**R**				
Mode		X			**W**				
Accepted_Modes			c		**R**				
Time_Delay		X			**O[2]**				
Notification_Class		X			**O[2]**				
Life_Safety_Alarm_Values		X			**O[2]**				
Alarm_Values		X			**O[2]**				
Fault_Values		X			**O[2]**				
Event_Enable		X			**O[2]**				
Acked_Transitions		X			**O[2]**				
Notify_Type		X			**O[2]**				
Event_Time_Stamps		X			**O[2]**				
Silenced		X			**R**				
Operation_Expected		X			**R**				
Maintenance_Required		X			**O**				
Setting		X			**O**				
Direct_Reading		X			**O[3]**				
Units		X			**O[3]**				
Member_Of		X			**O**				
Profile_Name		X			**O**				
Life Safety Zone									
Object_Identifier		X			**R**				
Object_Name		X			**R**				
Object_Type		X			**R**				
Present_Value			a		**R**				
Tracking_Value			a		**R[1]**				
Description		X			**O**				
Device_Type		X			**O**				
Status_Flags		X			**R**				
Event_State		X			**R**				
Reliability		X			**R[1]**				
Out_Of_Service		X			**R**				
Mode		X			**W**				
Accepted_Modes			c		**R**				
Time_Delay		X			**O[2]**				
Notification_Class		X			**O[2]**				
Life_Safety_Alarm_Values		X			**O[2]**				
Alarm_Values		X			**O[2]**				
Fault_Values		X			**O[2]**				
Event_Enable		X			**O[2]**				
Acked_Transitions		X			**O[2]**				
Notify_Type		X			**O[2]**				
Event_Time_Stamps		X			**O[2]**				
Silenced		X			**R**				
Operation_Expected		X			**R**				
Maintenance_Required		X			**O**				
Zone_Members		X			**R**				
Member_Of		X			**O**				
Profile_Name		X			**O**				

© 2009 GAEB, Stand: 02.03.2009

BACnet Object Type + Property Identifier	Informativ: BACnet-Objekttyp + Property	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum	Informativ: CONF.-CODE [e]	AMEV Bas. [f]: AS	AMEV Bas. [f]: MBE	Vorgabe (R/W) [a]
1	2	3	4	5	6	7	8
Load Control							
Object_Identifier			e	**R**			
Object_Name			e	**R**			
Object_Type			e	**R**			
Description			e	**O**			
Present_Value			e	**R**			
State_Description			e	**O**			
Status_Flags			e	**R**			
Event_State			e	**R**			
Reliability			e	**O**			
Requested_Shed_Level			e	**W**			
Start_Time			e	**W**			
Shed_Duration			e	**W**			
Duty_Window			e	**W**			
Enable			e	**W**			
Full_Duty_Baseline			e	**O**			
Expected_Shed_Level			e	**R**			
Actual_Shed_Level			e	**R**			
Shed_Levels			e	**W**[1]			
Shed_Levels_Descriptions			e	**R**			
Notification_Class			e	**O**[2]			
Time_Delay			e	**O**[2]			
Event_Enable			e	**O**[2]			
Acked_Transitions			e	**O**[2]			
Notify_Type			e	**O**[2]			
Event_Time_Stamps			e	**O**[2]			
Profile_Name			e	**O**[2]			
Loop	**Regler**						
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X		**R**		**R**	**R**
Object_Name	Objektname	X		**R**		**R**	**R**
Object_Type	Objekttyp	X		**R**		**R**	**R**
Present_Value	Aktueller Wert	X		**R**		**R**	**R**
Description	Objektbeschreibung	X		**O**		**R**	**R**
Status_Flags	Zustandsangaben	X		**R**		**R**	**R**
Event_State	Ereignis-Zustand	X		**R**		**R**	**R**
Reliability	Verlässlichkeit	X		**O**		**R**	
Out_Of_Service	Objektfunktion außer Betrieb	X		**R**		**W**	**W**
Update_Interval	Aktualisierungszeit	X		**O**			
Output_Units	Phys. Einheit der Stellgröße	X		**R**		**R**	**R**
Manipulated_Variable_Reference	Adresse der Stellgröße	X		**R**		**R**	**R**
Controlled_Variable_Reference	Adresse der Regelgröße	X		**R**		**R**	**R**
Controlled_Variable_Value	Wert der Regelgröße	X		**R**		**R**	**R**
Controlled_Variable_Units	Phys. Einheit der Regelgröße	X		**R**		**R**	**R**
Setpoint_Reference	Adresse des Sollwerts	X		**R**		**R**	**R**
Setpoint	Wert des Sollwerts	X		**R**		**R**	**R**
Action	Wirkungsrichtung Regler	X		**R**		**R**	**R**
Proportional_Constant	Proportional-Beiwert	X		**O**[1]		**W**	**W**
Proportional_Constant_Units	Phys. Einheit des Proportional-Beiwerts	X		**O**[1]		**R**	**R**
Integral_Constant	Integral-Beiwert	X		**O**[2]		**W**	**W**
Integral_Constant_Units	Phys. Einheit des Integral-Beiwerts	X		**O**[2]		**R**	**R**
Derivative_Constant	Differential-Beiwert	X		**O**[3]		**W**	**W**
Derivative_Constant_Units	Phys. Einheit des Differential-Beiwerts	X		**O**[3]		**R**	**R**
Bias	Ausgabe-Voreinstellung	X		**O**		**W**	
Maximum_Output	Obergrenze Stellgröße	X		**O**		**W**	
Minimum_Output	Untergrenze Stellgröße	X		**O**		**W**	
Priority_For_Writing	Kommandopriorität	X		**R**		**R**	**R**
COV_Increment	COV-Änderungsschwellenwert	X		**O**[4]		**W**	**W**
Time_Delay	Meldungsverzögerung	X		**O**[5]		**W**	**W**
Notification_Class	Meldungsklasse	X		**O**[5]		**W**	**W**
Error_Limit	Maximale Regelabweichung	X		**O**[5]		**W**	**W**
Event_Enable	Freigabe der Ereignismeldungen	X		**O**[5]		**W**	**W**
Acked_Transitions	Bestätigte Zustandsänderungen	X		**O**[5]		**R**	**R**
Notify_Type	Alarmkennzeichnung	X		**O**[5]		**R**	**R**
Event_Time_Stamps	Ereignis-Zeitstempel	X		**O**[5]		**R**	**R**
Profile_Name	Profil-Name	X		**O**			

© 2009 GAEB, Stand: 02.03.2009

BACnet Object Type + Property Identifier	Informativ: BACnet-Objekttyp + Property	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum		Informativ: CONF.-CODE [e]	Informativ: AMEV Bas. [f] AS	Informativ: AMEV Bas. [f] MBE		Vorgabe (R/W) [a]
1	2	3	4		5	6	7		8
Notification Class	**Meldungsklasse**								
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X			**R**	**R**	**R**		**R**
Object_Name	Objektname	X			**R**	**R** [j]	**R** [j]		**R**
Object_Type	Objekttyp	X			**R**	**R**	**R**		**R**
Description	Objektbeschreibung	X			**O**	**R** [j]	**R** [j]		**R**
Notification_Class	Meldungsklasse	X			**R**	**R**	**W**		**R**
Priority	Priorität	X			**R**	**R** [j]	**R** [j]		**R**
Ack_Required	Bestätigung notwendig	X			**R**	**R** [j]	**R** [j]		**R**
Recipient_List	Empfängerliste	X			**R**	**R** [j]	**R** [j]		**R**
Profile_Name	Profil-Name	X			**O**				
Program									
Object_Identifier		X			**R**				
Object_Name		X			**R**				
Object_Type		X			**R**				
Program_State		X			**R**				
Program_Change		X			**W**				
Reason_For_Halt		X			**O**[1]				
Description_Of_Halt		X			**O**[1]				
Program_Location		X			**O**				
Description		X			**O**				
Instance_Of		X			**O**				
Status_Flags		X			**R**				
Reliability		X			**O**				
Out_Of_Service		X			**R**				
Profile_Name		X			**O**				
Pulse Converter									
Object_Identifier			c		**R**				
Object_Name			c		**R**				
Object_Type			c		**R**				
Description			c		**O**				
Present_Value			c		**R**[1]				
Input_Reference			c		**O**				
Status_Flags			c		**R**				
Event_State			c		**R**				
Reliability			c		**O**				
Out_Of_Service			c		**R**				
Units			c		**R**				
Scale_Factor			c		**R**				
Adjust_Value			c		**W**				
Count			c		**R**				
Update_Time			c		**R**				
Count_Change_Time			c		**R**[2]				
Count_Before_Change			c		**R**[2]				
COV_Increment			c		**O**[3]				
COV_Period			c		**O**[3]				
Notification_Class			c		**O**[4]				
Time_Delay			c		**O**[4]				
High_Limit			c		**O**[4]				
Low_Limit			c		**O**[4]				
Deadband			c		**O**[4]				
Limit_Enable			c		**O**[4]				
Event_Enable			c		**O**[4]				
Acked_Transitions			c		**O**[4]				
Notify_Type			c		**O**[4]				
Event_Time_Stamps			c		**O**[4]				
Profile_Name			c		**O**				

© 2009 GAEB, Stand: 02.03.2009

BACnet Object Type + Property Identifier	Informativ: BACnet-Objekttyp + Property	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum	Informativ: CONF.-CODE [e]	Informativ: AMEV Bas. [f] AS	Informativ: AMEV Bas. [f] MBE	Vorgabe (R/W) [a]
1	2	3	4	5	6	7	8
Schedule	**Zeitplan**						
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X		R	R	R	R
Object_Name	Objektname	X		R	R [j]	R [j]	R
Object_Type	Objekttyp	X		R	R	R	R
Present_Value	Aktueller Wert	X		R	R [g, j]	R [g, j]	R
Description	Objektbeschreibung	X		O	R [j]	R [j]	R
Effective_Period	Zeitbereich der Gültigkeit	X		R	W	W	W
Weekly_Schedule	Wochenzeitplan	X		O[1]	W	W	W
Exception_Schedule	Ausnahmezeitplan	X		O[1]	W	W	W
Schedule_Default	Vorgabewert für Zeitplan	X		R	R [j]	R [j]	R
List_Of_Object_Property_References	Referenzliste der zu beschreibenden Properties	X		R	R [j]	R [j]	R
Priority_For_Writing	Kommandopriorität	X		R	R [j]	R [j]	R
Status_Flags	Zustandsangaben	X		R	R	R	R
Reliability	Verlässlichkeit	X		R	R	R	R
Out_Of_Service	Objektfunktion außer Betrieb	X		R	W	W	W
Profile_Name	Profil-Name	X		O			
Structured View							
Object_Identifier			d	R			
Object_Name			d	R			
Object_Type			d	R			
Description			d	O			
Node_Type			d	R			
Node_Subtype			d	O			
Subordinate_List			d	R			
Subordinate_Annotations			d	O			
Profile_Name			d	O			
Trend Log	**Trendaufzeichnung**						
Object_Identifier	Bez. der Objektinstanz	X		R		R	R
Object_Name	Objektname	X		R		R [j]	R
Object_Type	Objekttyp	X		R		R	R
Description	Objektbeschreibung	X		O		R [j]	R
Log_Enable	Aufzeichnung aktiv			W		W	W
Start_Time	Startzeit Aufzeichnung	X		O[1,2]		W	W
Stop_Time	Stopzeit Aufzeichnung	X		O[1,2]		W	W
Log_DeviceObjectProperty	Adresse d. aufzuzeichn. Properties	X		O[1]		R [j]	
Log_Interval	Aufzeichnungs-Intervall	X		O[1,2]		W	W
COV_Resubscription_Interval	Erneuerungsintervall für COV-Abonnement	X		O		W	W
Client_COV_Increment	Änderungsschwellenwert für COV-Aufzeichnung	X		O		W	W
Stop_When_Full	Stop wenn Speicher voll	X		R		W	W
Buffer_Size	Speichergröße	X		R		R	R
Log_Buffer	Aufzeichnungsspeicher	X		R		R	R
Record_Count	Anzahl Datenblöcke	X		W		W [l]	W
Total_Record_Count	Summe erfasster Datensätze	X		R		R	R
Notification_Threshold	Schwellenwert für Meldungen	X		O[3]		W	W
Records_Since_Notification	Anzahl Datensätze seit Meldung	X		O[3]		R	R
Last_Notify_Record	Letzter Datensatz nach Ereignismeldung	X		O[3]		R	R
Event_State	Ereignis-Zustand	X		R		R [j]	R
Notification_Class	Meldungsklasse	X		O[3]		R [j]	R
Event_Enable	Freigabe der Ereignismeldungen	X		O[3]		W	R
Acked_Transitions	Bestätigte Zustandsänderungen	X		O[3]		R [j]	R
Notify_Type	Alarmkennzeichnung	X		O[3]		R [j]	R
Event_Time_Stamps	Ereignis-Zeitstempel	X		O[3]		R	R
Profile_Name	Profil-Name	X		O			

© 2009 GAEB, Stand: 02.03.2009

BACnet Object Type + Property Identifier	**Informativ** **BACnet-Objekttyp + Property**	DIN EN ISO 16484-5:2008-05	Addendum		**Informativ**			**Vorgabe** (R/W) [a]
					CONF.-CODE [e]	AMEV Bas. [f] AS	AMEV Bas. [f] MBE	
1	2	3	4		5	6	7	8

Erläuterungen:

[a] Die Angaben im markierten Abschnitt sind vom Auftraggeber einzutragen.

[e] Conformance Code mit Indizes 1 bis n: siehe DIN EN ISO 16484-5 bzw. Addenda

[f] Basis: Gruppe A gemäß AMEV-Empfehlung BACnet 2007 (einschl. 1. Ergänzung 2009)

[g] Present_Value beschreibbar, wenn Out_of_Service = TRUE (siehe Norm)

[h] Für jede Instanz des Objekts ist in der Planung festzulegen, ob Present_Value lesbar (R) oder les- und schreibbar (W) ist (siehe Norm)

[i] Wird Feedback_Value aus dem Wert eines physikalischen Einganges erzeugt, darf Feedback_Value nur gelesen werden.
Besteht keine Verbindung zu einem phys. Eingang, muss Feedback_Value beschreibbar sein, wenn es im Intrinsic reporting ausgewertet wird.

[j] Beschreibbar bei der Erzeugung einer neuen Objektinstanz mit CreateObject Service

[k] Änderbar mit SubscribeCOV und SubscribeCOVProperty

[l] Beschreibbar mit dem Wert 0 zum Rücksetzen den Zustandswechselzählers.

[m] Das Property darf nur durch den "Zeitmaster" beschrieben werden.

[n] Das Property muss nur vorhanden sein, wenn das Gerät als Time Master arbeiten soll.

© 2009 GAEB, Stand: 02.03.2009

Evangelisches Waldkrankenhaus, Johannesstift Diakonie

Errichtung Schulneubau für Gesundheitsfachschule Berlin

BEIBLATT 070-4: HARDWARE AUTOMATIONSEINRICHTUNGEN

GEBÄUDEAUTOMATION

August 2026

Projekt-Nummer: 2063

Beiblatt 070-4 Hardware Automationseinrichtungen

© 2001, 2002, 2003 GAEB AK 070

Evangelisches Waldkrankenhaus, Johannesstift Diakonie, Errichtung Schulneubau für Gesundheitsfachschule Berlin	Projekt-Nr.: **2063**	**Gebäude-Nr. ASP01 bis ASP02** oder **Raum-/Zonentyp:**
Anbieter:	Vergabe-Nr.:	Ausgabedat. / Name / Seite: **1** / von: 1

Hardwarekomponenten Bieterangaben

Hinweis:

Alle kalkulationsrelevanten Komponenten der Automationsstationen bzw. der Raumautomationseinrichtungen sind vom Bieter aufzuführen und auszupreisen

Zeile	Bezeichnung der Komponenten	Typ	Stückpreis EUR	Automationsstation(en) zu oben angeg. ASP-Nr. (Bieterangaben)				
				Pos.: 1.1.2.0010 ASP01: Heizung	**Pos.: 1.1.2.0020 ASP02: Lüftung/Kälte**			
				St	St	St	St	St
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								

Evangelisches Waldkrankenhaus, Johannesstift Diakonie

Errichtung Schulneubau für Gesundheitsfachschule Berlin

BEIBLATT 070-11: NETZWERK UND KOMPONENTEN

GEBÄUDEAUTOMATION

August 2026

Projekt-Nummer: 2063

Beiblatt 070-11 Netzwerk und Komponenten

© 2001, 2002, 2003 ,2009 GAEB

Projekt: **Evangelisches Waldkrankenhaus, Johannesstift Diakonie, Errichtung Schulneubau für Gesundheitsfachschule**	Projekt-Nr.: 2063	Vergabe-Nr.:			Seite: **1 von 1**
Anbieter:		Netzwerk:	**Automation**		
		Netzwerk Pos.-Nr.:	**1.1.2.0050**		

Netzwerk und Netzwerkkomponenten

Technische Daten

Übertragungsmedium, Normbezeichnung:
Struktur des Netzwerkes (z.B. Stern, Bus, Ring)
Hilfsenergie in der Feldebene über separates Kabel (ja/nein):
Max. Anzahl der Teilnehmer:
Max. Entfernung zwischen 2 Teilnehmern mit Verstärker in m:
Max. Entfernung zwischen 2 Teilnehmern ohne Verstärker in m:
Übertragungsverfahren:
Übertragungsgeschwindigkeit in Bit/s:
Sonstige Besonderheiten bei der Verlegung zu beachten (z.B. Abstand zu Energieleitungen):

Hinweis:
Alle kalkulationsrelevanten Komponenten des Netzwerkes (z.B. Kabelanschlüsse, Gerätestecker, Schutzschläuche, Dosen, Spleißboxen, Verstärker, HUB, Steckverbindungen) insbesondere aber die Kabellängen sind vom Bieter aufzuführen und auszupreisen.

Stückpreise in € und angebotene Mengen

Zeile	Bezeichnung der Netzwerkkomponenten	Einheit	Menge	EUR je Stück
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				