

Leitfaden zur Automation und Gebäudeleittechnik für die Liegenschaften der Stadt Erkrath

Grundsätzliche Leit- / Ausführungsvorgaben für die Umsetzung bei der Planung und/oder Ausführung.

Gewerk 480, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik (MSR)
Gebäudeautomation (GA)

Da es sich um einen Leitfaden handelt, sind die Vorgaben, Festlegungen, die seitens der IT als Entwürfe beigefügte Anlagen projektspezifisch zu überprüfen, ggfs. anzupassen und grundsätzlich mit der Stadt Erkrath abzustimmen.

Index: 01

Datum: 30.03.2023

Kurzinfo: Erweiterung Anlagenkennschlüssel von 37 auf 41 Stellen

Index: 0

Datum: 12.07.2022

Kurzinfo: Titelbezeichnung „Lastenheft ...“ in „Leitfaden ...“ geändert.

Div. Anpassungen (u.a. Ergänzungen auf Titelseite, Anlagen der IT ergänzt.

Ohne Index:

Erstellung „Lastenheft zur Automation und Gebäudeleittechnik für die Liegenschaften der Stadt Erkrath“, Stand 07.05.2021

Inhaltsverzeichnis

1.0 Allgemein.....	4
1.1 Geltungsbereich.....	4
1.2 Aufgabenstellung	4
1.3 Gebäudeautomation als Grundlage.....	4
1.4 Anforderungen – Gewerke, Anlagen und Systeme	5
1.5 Anforderungen – Dokumentation	5
1.6 Anforderungen – Benutzeradressen.....	6
1.7 Begriffe	6
2.0 Gesamtübersicht – Systemstruktur.....	7
2.1 Managementnetzwerk – Managementebene	8
2.1.1 Allgemeines	8
2.1.2 Server	9
2.1.3 Protokolle / Schnittstellen.....	9
2.1.4 Netzwerkkomponenten.....	10
2.1.5 Aufbau der Standortvernetzung - Netztopologie zur Automationsstation.....	10
2.2 Aufbau der Automationsebene	11
2.2.1 Allgemeines	11
2.2.2 Hardware	11
2.2.3 Software für Betriebssystem und Anlagen	11
2.2.4 Virtuelle Datenpunkte.....	12
2.2.5 Gateway.....	13
2.2.6 Informationsschwerpunkt ISP.....	13
2.2.7 Mindestanforderungen an die Automationsstation / an den Controller	13
2.2.8 Alarmmanagement.....	13
2.2.9 Echtzeituhr.....	14
2.2.10 Netzausfall und Netzwiederkehr.....	15
2.2.11 Programmierwerkzeuge	15
2.2.12 Schnittstellen zu weiteren autarken Systemen.....	15
2.2.13 Wetterprognosebasierte Optimierung der Regelstrategie	15
2.2.14 Trenddatenaufzeichnung	15
2.3 Feldebene	15
2.3.1 Allgemeines zur Feldebene	16
2.3.2 Feldbussysteme	16
2.3.3 Sensoren, Aktoren und Zähler	16
2.3.4 Binäre Eingänge.....	16
2.3.5 Binäre Ausgänge.....	16
2.3.6 Analoge Eingänge.....	17
2.3.7 Analoge Ausgänge.....	17
2.3.8 Elektroverkabelung, Kabeltrassen	17
2.3.9 Stellantriebe / Stellklappen	17
2.3.10 Temperaturfühler.....	17
2.3.11 Frostschutzwächter	17
2.3.12 Frequenzumrichter.....	17
2.3.13 Reparaturschalter.....	18
2.3.14 Filterüberwachung.....	18
2.3.15 Schaltschrankanlagen.....	18
2.3.16 Handbedienebene.....	19
2.3.17 Betriebsmittelkennzeichnung.....	19
2.3.18 Hersteller, Fabrikate	19

3.0 Anlagen.....	20
3.1 Anlagenkennzeichnungsschlüssel (Stand 13.01.2021) einschl. Anlage 1 zum AKS: Liegenschaften, Gebäude, Nutzer Anlage 2 zum AKS: Anlagen, Komponenten	20
3.2 Übersicht der in die GLT zu integrierenden Systeme und Einrichtungen (VDI 3814, Blatt 2.2 und 4.2, Systemintegrationstabelle)	20
3.3 Schematische Darstellung der Standortvernetzung Netzwerkplan Gebäudeleittechnik Stadt Erkrath – Variante 1	20
3.4 Entwurfsplanung für das Netzwerk-Design des GLT-Netzes der Stadt Erkrath	20
3.5 Beispielablauf: Anbindung von IP-fähigen GLT-Komponenten in einer Liegenschaft an das GLT-Netz der Stadt Erkrath.....	20

1 ALLGEMEIN

1.1 Geltungsbereich

Das Handbuch der Gebäudeautomation ist die Grundlage für die Planung, Errichtung und den Betrieb gebäudetechnischer Anlagen in den Liegenschaften der Stadt Erkrath.

Auf den nachfolgenden Seiten werden alle Leistungsmerkmale beschrieben, die vom Nutzer als erforderlich angesehen werden und für die Planung und Errichtung von haustechnischen Anlagen sowie den Einsatz der GA-Technik und deren Aufschaltung auf die GLT grundsätzlich als bindend anzusehen sind.

Grundsätzlich sind die genannten Grundlagen bzw. Vorgaben für jede Liegenschaft / Projekt zu prüfen, ggfs. anzupassen und in jedem Fall mit der Stadt Erkrath abzustimmen.

Ergeben sich bei der Ausführung spezifische Details, die nicht in diesem Buch beschrieben sind, bedarf es im Einzelfall immer einer Klärung zwischen dem Auftragnehmer und der Stadt Erkrath. Bei den beschriebenen erforderlichen Leistungsmerkmalen wird ein großer Wert auf die Funktionalität und Energieeffizienz gelegt.

1.2 Aufgabenstellung

Aufgrund der Vielzahl der Anlagen und deren Komplexität wird das Ziel verfolgt alle Liegenschaften der Stadt Erkrath mit Hilfe der GLT global betrachten zu können, sowie Störfälle schnell zu erkennen um dementsprechend in kurzer Zeit zu reagieren und damit einen möglichst unterbrechungsfreien Betrieb der technischen Anlagen zu gewährleisten.

Dazu wird eine zentrale Management- und Bedienebene als zentrale Gebäude- Leit- Technik eingeführt. Neubauprojekte sollen direkt im Rahmen der Erstellung auf die zentrale Leit- Technik aufgeschaltet werden. Bestandsgebäude werden sukzessive an die GLT angebunden.

Durch immer steigende Energiekosten in den letzten Jahren und den Einsatz modernster und zuverlässiger DDC-Komponenten haben sich die Prioritäten für den Betrieb der GA- Anlagen dahingehend verschoben die haustechnischen Anlagen effizienter zu betreiben und dem Nutzungsverhalten in den Gebäuden weiter anzupassen. Hierbei bildet die Zusammenarbeit mit dem Energiemanagement eine Synergie um Schwachstellen beim Betrieb der technischen Anlagen zu erkennen und zu beseitigen.

1.3 Gebäudeautomation als Grundlage

Die Gebäudeautomation bündelt alle Ebenen der Automation. Die Planung und Ausführung der Automations- und Feldebene der Liegenschaft, der Funktionsbereiche und Anlagen orientiert sich an den Vorgaben und Festlegung aus dem Betreiberkonzept „Gebäudeautomation“ des Auftraggebers.

Die Fachplanungen der Automation sind auf Grundlage folgenden anerkannten Regeln der Technik (**jeweils in der gültigen Fassung**) zu erstellen:

- VDI 3813 Blatt 1 bis Blatt 3 – Gebäudeautomation zur Raumautomation
- VDI 3814 Blatt 1 bis Blatt 4 – Gebäudeautomation Arbeitsmittel zur Planung
- AMEV Gebäudeautomation 2019 – Hinweise zur Planung, Ausführung und Betrieb der Gebäudeautomation in öffentlichen Gebäuden, Broschüre Nr. 145
- AMEV BACnet 2017 – BACnet in öffentlichen Gebäuden – Broschüre Nr. 136 – incl. Prüf- und Checklisten

1.4 Anforderungen – Gewerke, Anlagen und Systeme

Nach vollständiger Erstellung der Automationstechnik und vor Abnahme der ausführenden Leistungen müssen alle Bedien- und Anzeigeelemente, sowie Feldgerätebeschriftungen auf:

- Vollständigkeit
- Vollzähligkeit
- Richtigkeit
- Funktion

geprüft werden. Die Prüfung in Protokollform ist Bestandteil der Dokumentation.

1.5 Anforderungen – Dokumentation

Die Dokumentationsunterlage als Dokumentation muss individuell im Planungs- und Durchführungsprozess abgestimmt werden. Die Mindestanforderungen der VOB Teil C – Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen – Gebäudeautomation DIN 18386 sind mit folgenden Unterlagen zu ergänzen:

- Prüfprotokolle nach DIN VDE 0100 Teil 600
- Errichterbescheinigung nach DIN VDE 0100
- Messprotokoll über die Stromaufnahme elektrische Antriebe
- Anlagenschemen mit den technischen Daten
- Regelschaltbilder und Stromlaufpläne mit der Kennzeichnung des Benutzeradressschlüssels an den Feldgeräten und der Quelle der Zuleitung der Schaltschränke für die MSR-Anlagen Datenpunktliste mit den Angaben zum Benutzeradressenschlüssel, Klartextbeschreibung und Technischen Adresse zur Fortschreibung
- Funktionsbeschreibung aller Anlagen / Anlagenteile
- Schaltschrank- und Schaltplanunterlagen
- Bedienungs- und Wartungsanleitung sowie technische Dokumentation für alle Betriebsmittel, Feldgeräte und DDC-Komponenten
- Liste der Feldgerätebeschriftungen
- Inbetriebnahmeprotokolle mit den dokumentierten Mess- und Einstellwerten
- unterschriebene Protokolle über die Einweisung des technischen Bedienpersonals
- Fachbauleitererklärung

Die Dokumentationsunterlagen sind wie folgt zu übergeben:

- Einfach als Papierausgabe in Ordner mit Register
- Elektronisch auf Datenträger (USB-Stick, CD-ROM) im PDF Format
- Elektronisch auf Datenträger (USB-Stick, CD-ROM) als Dateien in aktuellen Windows-Formaten

Das Inhaltsverzeichnis der Papierexemplare und die Ordnerstruktur der digitalen Ausfertigung müssen identisch sein und die einzelnen Dokumente entsprechend benannt sein.

Für die Integration in das Bearbeitungs- und Dokumentationssystem des Auftraggebers sind zur Weiterbearbeitung für die Schaltplanunterlagen folgende Dateien erforderlich:

- Datei zum Programm WPLAN Version P8

1.6 Anforderungen – Benutzeradressen

Es ist ein Adressensystem für die Gebäudeautomation im Einsatz, das die Nutzeradressen festlegt, um ein einheitliches System über alle Fabrikate zu erreichen.

Die Anlagenkennung und der daraus resultierende Adressenschlüssel wird zu Beginn der Planung festgelegt und ist bis zur Fertigstellung und Übergabe zu verwenden.

Die Benutzeradressen für die im EDE-File übertragenen Datenpunkte nach der Vorgabe, werden vom Auftragnehmer der GA erstellt. Diese sind durchgängig von der Feldebene, über die Schaltpläne und Dokumentationen bis zur GLT zu verwenden.

Der Aufbau des Benutzeradressschlüssels ist Bestandteil dieses Handbuchs.

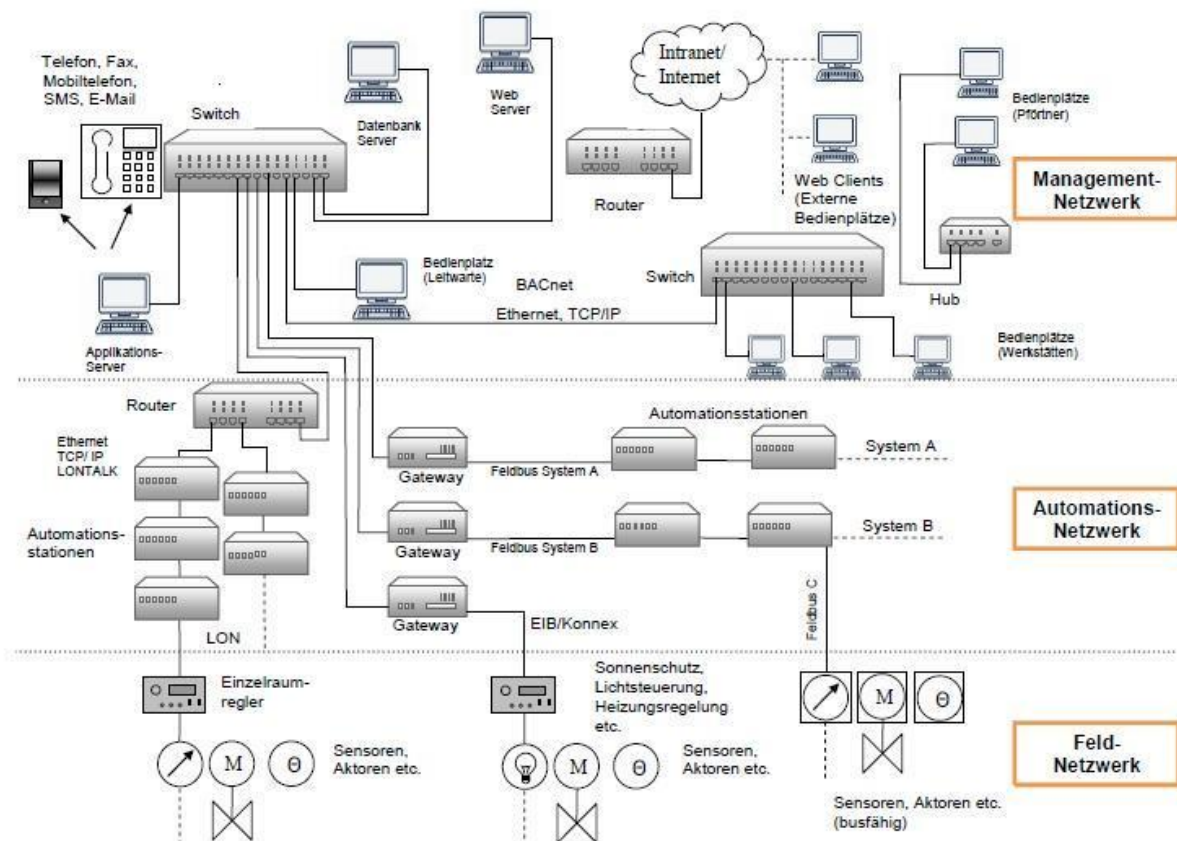
1.7 Begriffe

AMEV	Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltung
AS	Automationsstation
BACnet	Building Automation and Control Network
DDC	Direct Digital Control
GA	Gebäudeautomation
GLT	Gebäudeleittechnik
ISP	Informationsschwerpunkt
MBE	Managementbedieneinheit

2 GESAMTÜBERSICHT – SYSTEMSTRUKTUR

Die Gebäudeautomation ist in drei Bereiche aufgeteilt.

1. Management-Netzwerk - Managementebene
2. Automationsnetzwerk - Automationsebene
3. Feldnetzwerk - Feldebene



Struktur und Topologie zur Gebäudeautomation

2.1 Managementnetzwerk – Managementebene

2.1.1 Allgemeines

Die Managementebene befindet sich als Leitebene und übergeordnetes System nicht in der Liegenschaft mit ihren Gebäuden und Bereichen.

Die Managementebene als Leitebene der Stadt Erkrath befindet sich im Rechenzentrum der Stadt Erkrath. Für die Managementebene ist eine eigenständige Hardwarestruktur, bestehend aus allen erforderlichen Komponenten wie Server, Redundanzserver, Datensicherung, Firewalls, Datenspeicher, etc. vorgesehen.

Aufbau Managementebene

Die Managementebene besteht aus mehreren Komponenten

1. Server
2. Software
3. Protokolle
4. Netzwerkkomponenten
5. Fremdsysteme

Für die Aufschaltung der Gebäudetechnischen Anlagen auf die Managementbedienebene ist das Fachpersonal der Stadt Erkrath und/oder ein Rahmenvertragspartner der Stadt Erkrath verantwortlich. Der Planer / Ersteller der Automation muss koordinativ seinen Leistungsteil zur Fertigstellung erbringen.

Der Planer/Ersteller hat die Aufgabe die Anzahl der GLT-Bilder und Einblendpunkte anhand der Anlagenschemen zu ermitteln und die Kosten für die Aufschaltung der Gebäudeautomation auf der Grundlage dieses Vertrages in die Kalkulation mit einzubeziehen.

Für die GLT-Bilder und Einblendpunkte sind folgende Anforderungen für die Darstellung und Funktion zu beachten:

- Bilddarstellung nach einheitlichem Anlagenstandard
- einheitliche Bedienelemente nach den Vorgaben
- farbliche Darstellung nach anerkannter Richtlinie
- Alarmrouting nach Notifikation classes mittels Alarm Viewer
- Bedienbarkeit der einzelnen Anlagenkomponenten
- Funktionalität von Sprungmarken
- Zeitschaltprogramme
- Bedienung über Einstiegsbild
- korrekte Bildbezeichnung / Bildname
- Einteilung in Gewerke
- Anlagenbezeichnung nach den Vorgaben
- Einrichtung der Site
- einheitliche Schriftart und Schriftgröße
- Einrichtung der Betreiber-, Technischen- und Systemansicht
- Bedienfelder und Parameter sind rechtzeitig mit dem Auftraggeber abzustimmen.
- Tool-Tipps der Einblendpunkte
- Animation der Anlagenelemente
- Anzeige Anlagenzustände
- korrekte Darstellung der Maßeinheiten
- Übernahme der Benutzeradressen

2.1.2 Server

Web-Server für die lokale Bedienung

Die gesamte Gebäudeautomation, das heißt, alle:

- Zentralstationen
- Unterstationen
- Eingangs- und/oder Ausgangsmodule
- Eingebundene Fremdsysteme

sollen über WEB-Server dargestellt werden können und über diesen bedient und überwacht werden können. Der Web-Server muss mittels personalisiertem Passwortschutz gegen unbefugten Zugriff gesichert sein.

Der Web-Server muss im Einzelnen für folgende Bedienvorgänge eingesetzt werden können:

- Auslesen von Messwerten, Parametern, Verbrauchswerten, statistischen Werten, Anlagenzuständen, Alarmen, etc.
- Ändern von Soll- und Grenzwerten, Parametern, Nutzungszeiten, etc.
- Umfangreicher Passwortschutz (administrativ und persönlich)
-

2.1.3 Protokolle / Schnittstellen

Auf der Managementebene sind folgende Protokolle hinterlegt, und zwar für die Schnittstellen

- zu den Liegenschaften, Gebäuden und dem Funktionsschwerpunkt
- Automationsebene als Informationsschwerpunkt – ISP
- Energiemanagement

Die Aufschaltung der Gebäudeautomation / Automationsebene aus dem ISP auf die Gebäudeleittechnik / Managementebene erfolgt ausschließlich über das BACnet-Protokoll.

Netzwerk zur Gebäudeleittechnik

BACnet (Building Automation and Control Networks) ist als Netzwerkprotokoll für die Gebäudeautomation zu verwenden. Es ist durch ASHRAE, ANSI und als ISO 16484-5 standardisiert.

Es ist der Standard BACnet IP Protokoll Port 47808 UDP festgelegt.

Zur interoperablen und Gewerke übergreifenden Kommunikation existieren Gateways, die BACnet-seitige Kommunikationsteilnehmer mit anderen Feldbussystemen und -protokollen koppeln (bspw. DALI, KNX oder LON).

Zur Aufschaltung auf die Gebäudeleittechnik / Managementebene ist der EDE-File, die Funktionsbeschreibung und die Anlagenschaltbilder mit den für die Visualisierung, in Bezug auf die EDE-Liste, gekennzeichneten Datenpunkten zu übergeben.

Die Schnittstelle und Richtigkeit der Aufschaltung ist nach Aufschaltung mittels 1 : 1 – Datenpunkttest vollständig zu prüfen und zu dokumentieren.

Energiemanagementsystem (Emson)

Alle im Zählerkonzept ausgewiesenen Zählerdaten sind an das Energiemanagementsystem durchzuleiten.

Die Zählerwerte werden in den Liegenschaften über das M- Bus oder Modbus Protokoll an die Automationsstationen übermittelt. Die Automationsstationen leiten diese Daten über die BACnet Schnittstelle an das GLT- System weiter. Dort erfolgt die Langzeitspeicherung und Weiterverteilung an das EMS.

Wetterdatenimport

Der Deutsche Wetterdienst stellt die Daten in einem CSV Format zur Verfügung, diese werden in das System eingelesen. In der Managementebene werden diese Daten verarbeitet, aufbereitet und an die Automationsebene über die BACnet IP Schnittstelle übertragen.

Netzwerk der Stadt Erkrath

Das Hypertext Transfer Protocol (HTTP, englisch für Hypertext-Übertragungsprotokoll) ist ein zustandsloses Protokoll zur Übertragung von Daten auf der Anwendungsschicht über ein Rechnernetz. Es wird hauptsächlich eingesetzt, um Webseiten (Hypertext-Dokumente) aus dem World Wide Web (WWW) in einen Webbrowser zu laden. Es ist jedoch nicht prinzipiell darauf beschränkt und auch als allgemeines Dateiübertragungsprotokoll sehr verbreitet.

Die Verbindung zum GLT Netzwerk, wird über eine VPN Firewall aufgebaut. (Datensicherheit).

Als Protokoll im VPN Tunnel wird Port 80 http oder Port 443 HTTPS verwendet.

VPN Port: UDP 500, 1194, 4500 je nach Anwendung der VPN Verbindung

2.1.4 Netzwerkkomponenten

Firewall mit VPN Funktion:

Fabrikat: Die Abstimmung an die Hard- und Softwareanforderung ist noch in Bearbeitung

Die Parametrierung erfolgt durch die IT Abteilung der Stadt Erkrath.

Netzwerkswitche:

Fabrikat: Die Abstimmung an die Hard- und Softwareanforderung ist noch in Bearbeitung

2.1.5 Aufbau der Standortvernetzung - Netztopologie zur Automationsstation

Die Standortvernetzung zur Anbindung an das GLT- System erfolgt über das Glasfasernetz der Stadt Erkrath.

Eine Schematische Übersicht der Standortvernetzung ist in der Anlage beigefügt.

On Einzelfällen kann die Anbindung abweichend erfolgen. Dies hängt unter anderem von der Verfügbarkeit des Glasfasernetzes und ggf. der Liegenschaftsgröße ab. In diesen Sonderfällen ist die Standortvernetzung gesondert mit dem Auftraggeber abzustimmen.

2.2 Aufbau der Automationsebene

2.2.1 Allgemeines

Die Automationsebene befindet sich als Informationsschwerpunkt in der jeweiligen Liegenschaft. Jede Liegenschaft verfügt mindestens über eine Automationsebene. Abhängig von der Struktur der Liegenschaft, der Anzahl der dazugehörigen Gebäude, Bereiche, Funktionen und Anlagen sind auch mehrere Automationsebenen oder Informationsschwerpunkte möglich.

Das Automationssystem muss modulare Strukturen aufweisen. Steckbare modulare E/A-Module müssen durch einfache Anreihung beliebige Kombinationen von Ein- und Ausgängen ermöglichen. Die Schaltzustände digitaler Ein- und Ausgänge sind auf den E/A-Modulen mit Hilfe von individuellen LEDs anzuzeigen. Die Anzeigen müssen konfigurierbar sein.

Anzeigen:

- Störungsmeldung ROT
- Betriebsmeldung GRÜN

zusätzlich sind in der Zentralstation folgende Funktionen anzuzeigen:

- Spannungsversorgung
- Fehler
- Kommunikation auf Feldbus
- Kommunikation auf Netzwerk zur Gebäudeleittechnik
- Kommunikation auf die Schnittstellen

Jede Automationsstation muss für sich autark arbeiten. D.h., sie müssen auch bei Ausfall des Datennetzes und der Verbindung zum Gebäudeleitsystem eigenständig die Steuerung und Regelung der aufgeschalteten betriebstechnischen Anlagen ohne Einschränkungen weiterführen können. Bei Ausfall übergeordneter Netzwerke muss die Funktionalität der gebäudetechnischen Anlagen weiterhin gewährleistet sein.

Aus Gründen der Betriebssicherheit dürfen Regelungs- und Steueraufgaben nicht AS- oder ISP-übergreifend durchgeführt werden.

Die eingesetzten Automationsstationen müssen die Merkmale und Funktionen nach DIN EN ISO 16484 besitzen.

Grafiken und textbasierte Web-Seiten müssen im Standard-HTML-Code aufgebaut werden können. Die Bedienoberfläche- und Art müssen unabhängig vom Bedienplatz gleich dargestellt werden. Unabhängig davon müssen mobile Bediengeräte zur Abfrage, Änderung, Wartung usw. direkt an das Netzwerk angekoppelt werden können. Die mobile Bedienung muss über Smartphone und Tablet-PCs über den im Automationsserver integrierten Webserver unabhängig von der zentralen Leittechnik uneingeschränkt möglich sein. Die Bedienung muss vollgrafisch erfolgen.

Das System muss skalierbar und erweiterbar sein. Alle Automationsstationen und/oder E/A-Module, auch für die sicherheitstechnische Anwendung, müssen direkt ohne die Verwendung von Gateways oder Umsetzern an die vorhandenen Zentralsysteme unter Verwendung des vorhandenen Feldbusses angeschlossen werden können.

2.2.2 Hardware

Die Controllerhardware kommuniziert in Richtung GLT mit dem BACnet Protokoll, dies muss zertifiziert sein.

Der Controller muss in die Feldebene und zu Fremdfabrikaten in den Liegenschaften Fremdprotokolle einlesen können (KNX, LON, M-Bus, usw.)

2.2.3 Software für Betriebssystem und Anlagen

Die Anlagensoftware muss frei programmierbar sein. Beliebige komplexe Algorithmen und Quellprogramme müssen über in einer verwendbaren, hochentwickelten Programmiersprache entwickelt sein, oder durch graphische

Programmierung mittels frei programmierbarer Funktionsblöcke erstellt werden können. Die Programmiersprache muss über entsprechende Strukturelemente verfügen, die als Referenzen beliebig gruppierbar sind. Die Programmiersprache muss selbst dokumentierend sein.

Das Betriebssystem der Automationsstation muss in einem beschreibbaren, nicht löschbaren Speicher (ROM) abgelegt sein. Die Anlagensoftware (Applikation) muss im RAM der Station gespeichert werden. Jede Station muss in der Lage sein, alle Regel-, Steuer- und Überwachungsprogramme simultan auszuführen. Es müssen mehrere Prozesse parallel abgebildet werden. Jedes Programm muss auf alle Ein- und Ausgänge des gesamten Netzwerkes inklusive aller Zentral- und Unterstationen zugreifen können. Die Programme dürfen nicht unterbrochen werden, wenn die Bediener mit der Gebäudeleittechnik kommunizieren.

Die Automationsstation muss folgende standardisierte und dokumentierte Algorithmen abarbeiten können:

- P-Regler, PI-Regler und P-PID-Regler
- selbstoptimierende Regler
- Zweipunktregelungen
- Dreipunktregelung
- Gleitende Mittelwertbildung
- Gleitende übertemperaturbasierte Sollwertberechnungen
- Automatische Start- und Stopptoptimierung für energieoptimiertes Zu- und Abschalten
- selbstoptimierte Heizkurve
- Wetterprognosebasierte Optimierung der Regelstrategie
- Trenddatenaufzeichnung

Die Automationsstation muss folgende Algorithmen und Routinen zur Optimierung im Energiemanagement abarbeiten können:

- Wochen- und Jahreszeitpläne
- Feiertags- und Urlaubszeitpläne
- Temporäre Zeitplanübersteuerung
- Selbstadaptive Startoptimierung
- Selbstadaptive Stopptoptimierung
- Nachtabenkung
- Enthalpie geführte Angebots- und Nachfragesteuerung
- Spitzenlastabwurfstrategien
- zyklisches Schalten
- Volumenstromregelung

Die Automationsstation muss eine historische Datensammlung anlegen können. Die Aufzeichnungen müssen sich frei konvertieren lassen. Alle reellen und virtuellen Datenpunkte der Station müssen für individuelle Aufzeichnungen direkt zur Verfügung stehen, und zwar für:

- Eingänge
- Ausgänge
- Sollwerte, Parameter
- Zeichenfolgen
- Datum- / Uhrzeit-Datenpunkte

2.2.4 Virtuelle Datenpunkte

Die Automationsstation muss über folgenden virtuelle Datenpunkttypen verfügen:

- Numerische Datenpunkte für Parameter und Flags
- Datum-Uhrzeit-Datenpunkte zur Speicherung kompletter Daten und Uhrzeitinformationen
- Zeichenfolgen – Datenpunkte zur Speicherung von bis zu 132 Zeichen pro Datenpunkt

- Systemvariable

2.2.5 Gateway

Das Universal Gateway wandelt ein Protokoll (Modbus, Canbus, P90,M-Bus) in BACnet Protokoll um. Hierdurch werden u.a. Bestandsanlagen auf den Server der Gebäudeleittechnik aufgeschaltet.

2.2.6 Informationsschwerpunkt ISP

In der Hardware des Informationsschwerpunkt ist der Automationscontroller integriert, der mit den Anlagenkomponenten der Feldebene kommuniziert, die eindeutig dem Informationsschwerpunkt zugeordnet sind. Der Informationsschwerpunkt muss planerisch verortet und eindeutig dargestellt sein.

2.2.7 Mindestanforderungen an die Automationsstation / an den Controller

Folgende Merkmale müssen als Mindestanforderung durch die Automationsstation erfüllt werden:

- Erfassung von analogen Messwerten und binären Eingangssignalen
- Ausgabe von binären Stellbefehlen und analoger Stellsignale
- Ausführung von Regelaufgaben
- Erfassung von Betriebs- und Grenzwerten
- Alarmerzeugung bei Grenzwertverletzung und Gefahr-, Stör- und Wartungsmeldungen
- Zeitschaltfunktionen
- Energieoptimierung
- Netzwerkfähig, Datenpunkte werden via BACnet-Protokoll an die Managementebene übergeben
- Selbstüberwachung
- Erzeugung und Bereitstellung von Trenddaten
- Speichern der Programme, Konfiguration, Parametrierdaten, Sollwerte und Uhrzeit nach Netzausfall für mindestens 72 h
- Automatischer Wiederanlauf nach Netzausfall oder Netzwechseln

2.2.8 Alarmmanagement

In den Automationsstationen werden Grenzwerte und Schaltzustände überwacht. Daraus resultierende Alarm-, Stör- oder Gefahrenmeldungen werden in der Automationsebene erzeugt und an die Managementebene weiter kommuniziert.

Für jeden Datenpunkt des Systems müssen bis zu 8 Alarme definiert werden können. Alarme sind für die Über- bzw. Unterschreitung oberer / unterer Grenzwerte erforderlich. Es müssen beliebige frei programmierbare Ausdrücke als Alarmbedingung konfiguriert werden können. Die Ausgabe der Alarme muss über die Automation weitergeleitet werden an:

- die Gebäudeleittechnik
- eine lokale Bedienstation
- die mobilen Endgeräte

Sämtliche Meldungen werden in der AS unterschiedlichen Notifikation Classes (Prioritäten) zugeordnet.

Bezeichnung	Typ	Hinweis	vorgesehene Verarbeitung
NOC 01	Systemmeldungen	Systemmeldungen aus den Automationsstationen der Liegenschaften	
NOC 02	Alarmmeldungen dringend	Störmeldungen, Geräteausfall für kritische Komponenten wie z. Bsp. Heizkessel oder Kälteerzeuger, etc.	
NOC 03	Alarmmeldungen nicht dringend	Störmeldungen, Geräteausfall für unkritische Komponenten wie z. Bsp. Warmwasserbereitung, untergeordnete Lüftungsanlagen (wenn Fensterlüftung möglich ist)	
NOC 04	Wartungsmeldungen	Meldungen zu Wartungsintervallen, Filterüberwachungen, etc.	
NOC 05	Reserve 1	Frei konfigurierbare Meldeklasse für bestimmte Anlagen / Anwendungen, z. B. Statusmeldungen aus Brandmeldeanlagen.	
NOC 06	Reserve 2	wie vor	
NOC 07	Reserve 3	wie vor	
NOC 08	Reserve 4	wie vor	
NOC 09	Reserve 5	wie vor	

Die Differenzierung zwischen dringenden und nicht dringenden Alarmen ist projektspezifisch zwischen Planer und Auftraggeber abzustimmen.

2.2.9 Echtzeituhr

Jede Automationsstation muss über eine eigene batteriegepufferte Echtzeituhr verfügen. Die Ungenauigkeit ist auf maximal eine Sekunde pro Tag beschränkt. Die Systemzeit muss in den Formaten

- Tageszeit 00.00
- Tag – Monat - Jahr jj-mm-dd (und Alternativen)
- Wochentag
- Stunde des Tages
- Tag des Jahres

als Systemvariable zur Verfügung stehen. Sommer- und Winterzeitumstellung, Schaltjahren müssen hinterlegt sein. Die Automationsstationen müssen sich untereinander und mit den mobilen Einheiten automatisch synchronisieren.

2.2.10 Netzausfall und Netzwiederkehr

Bei Spannungsausfall muss sichergestellt sein, dass im Automations-Server folgende Erhaltungszeiträume gewährleistet sind:

- Programme/Anwenderapplikationen/Grundeinstellungen 2 Jahre
- Nutzseitige Parametereinstellungen 30 Tage

Auf eine externe oder zusätzliche USV-Pufferung ist zu verzichten. Die Pufferung ist über das Automationssystem sicherzustellen.

Nach Wiederkehr der Netzspannung muss die Automationsstation selbstständig und vollständig wieder in Betrieb gehen. Alle Programme und Funktionen müssen auf der Grundlage der aktuellen und synchronisierten Zeit anlaufen. Individuelle und anlagenspezifische Sonderanforderung zur Wiederanfahrtschaltung müssen auf Anwenderebene programmierbar sein und nach Netzwiederkehr automatisch arbeiten.

2.2.11 Programmierwerkzeuge

Alle zur Programmierung und Administration der eingesetzten DDC-Technik verwendeten und erforderlichen Softwarewerkzeuge, Schnittstellen, Lizenzen, Dongle usw. müssen dem Betreiber zur Verfügung gestellt werden.

Der Betreiber muss mit Hilfe dieser Werkzeuge im Stande sein, die gesamte DDC-Technik in der Automationsstation eigenständig zu editieren, programmieren, parametrieren und zu übertragen. Ebenfalls müssen diese Softwarewerkzeuge den Betreiber in die Lage versetzen, die vorhandenen Schnittstellen so zu parametrieren, dass diese von der Gebäudeleittechnik auslesbar sind.

2.2.12 Schnittstellen zu weiteren autarken Systemen

Eigenständige Systeme wie Sonnenschutz, Lichtsteuerung, Raumautomationssysteme, etc. sollten idealerweise direkt über das BACnet- Protokoll mit den DDC Stationen kommunizieren, andernfalls ist die Schnittstelle zwischen Automationsstation und Raumautomation zwischen den jeweiligen Fachplanern unter Einbindung des Auftraggebers abzustimmen

2.2.13 Wetterprognosebasierte Optimierung der Regelstrategie

Für die Heizungs- und Lüftungstechnischen Gewerke soll eine Wetterprognosedaten- basierte Optimierung der Regelstrategie erfolgen. Die grundlegende Regelstrategie entspricht einer konventionellen Gebäudeplanung, mit Außentemperaturfühler und Trenderfassung. Die erforderlichen Wetterprognosedaten werden durch die übergeordnete Gebäude- Leit- Technik über das BACnet- Protokoll zur Verfügung gestellt. Bei Ausfall der Kommunikationsverbindung, muss die Gebäuderegulung konventionell autark erfolgen.

2.2.14 Trenddatenaufzeichnung

Für ausgewählte Datenpunkte sind Trenddatenaufzeichnung in der Automationsstation anzulegen und zu Speichern. Die Übertragung der Trenddaten an den GLT- Server erfolgt in festgelegten Zeitintervallen. Alle Daten müssen für mindestens 2 Monate in der DDC- Station gespeichert werden, um bei Ausfall der Kommunikationsverbindung die Daten vor Verlust zu schützen.

2.3 Feldebene

Die Feldebene ist jeweils einem Informationsschwerpunkt zugeordnet. Der Aufbau der Feldebene ist Liegenschaftsübergreifend vorgegeben. Der Umfang der Feldgeräte, deren Funktion und Kommunikation ist abhängig vom Mess-, Regel- und Steuerungsumfang in der Liegenschaft, dem Bereich, der Funktion und Anlagen. Die Bestimmung der Feldebene, der Feldgeräte und der dazugehörigen Eigenschaften erfolgt über die Projektplanung für die Gebäudeautomation.

2.3.1 Allgemeines zur Feldebene

Steuerungsprozesse werden in der Feldebene mit Hilfe von Sensoren und Aktoren umgesetzt. Sensoren nehmen Informationen auf und senden diese an die übergeordnete DDC. In der Regel sind die Sensoren direkt mit den Eingängen der DDC verbunden. Aktoren empfangen Schalt- und Regelsignale von der DDC und setzen diese über Zwei- bzw. Dreipunkt-Signale oder analoge Stellsignale wie 0 bis 10 V, 0 bis 20 mA oder 4 bis 20mA um.

2.3.2 Feldbussysteme

Es können folgende Feldbussysteme verwendet werden:

- BACnet (TCP/IP, MSTP)
- LON-Bus
- Profi Bus
- Modbus
- CAN-Bus
- KNX
- MBUS (Zähler)

Individuell sind weitere Bussysteme möglich. Alle Bussysteme müssen vor der Umsetzung zwischen dem Fachplaner und der Stadt Erkrath abgestimmt werden.

Binäre und analoge Ein-/Ausgangssignale, die außerhalb des Gebäudes oder gebäudeübergreifend aufgeschaltet sind, müssen mit einem Überspannungsschutz abgesichert werden. Dieser Schutz ist im Bereich des Gebäudeeintritts zu installieren.

2.3.3 Sensoren, Aktoren und Zähler

Sensoren mit eigener Intelligenz können eingesetzt werden, diese sollten dann aber das BACnet Protokoll umsetzen.

Aktoren mit eigener Intelligenz können eingesetzt werden, diese sollten aber das BACnet Protokoll umsetzen.

Zähler mit eigener Intelligenz können eingesetzt werden, diese sollten das BACnet Protokoll oder Mod.-Bus umsetzen.

Sollen EVU Zähler- Daten ausgelesen werden, ist die Schnittstelle mit dem jeweiligen Energieversorger abzustimmen

2.3.4 Binäre Eingänge

Binäre Eingänge werden direkt und potentialfrei über die Klemmleiste im Schaltschrank mit der DDC verbunden. Eine Trennung über Koppelrelais ist nicht zulässig.

Ausnahmen bilden:

- binäre Meldungen aus explosionsgeschützten Bereichen
- Meldungen, die vervielfältigt werden müssen wie z.B. Sicherheitstemperaturbegrenzer
- Sicherheitsrelevante Meldungen müssen im Ruhestromprinzip angeschlossen sein

2.3.5 Binäre Ausgänge

Alle binären Ausgänge müssen, sofern die DDC es nicht vorsieht, über die Nothandbedienebene hardwareseitig übersteuerbar sein.

2.3.6 Analoge Eingänge

Folgende Einheitssignale sind für die Feldgeräte einzusetzen:

- 0 – 10 V
- 0 – 20 mA

Weitere gängige Einheitssignale, die zur Anwendung kommen sollen, müssen vor der Umsetzung mit der Stadt Erkrath abgestimmt werden.

Es sind nur aktive und passive Temperatursensoren als Normfühler nach anerkannter Regel der Technik zu verwenden.

2.3.7 Analoge Ausgänge

Alle analogen Ausgänge müssen, sofern die DDC es nicht vorsieht, über die Nothandbedienebene hardwareseitig übersteuerbar sein. Regelbare Stellantriebe werden ausschließlich mit dem Einheitssignal von 0-10V angesteuert. Ausnahmen und weitere Signale, die zur Anwendung kommen sollen, müssen vor der Umsetzung mit der Stadt Erkrath abgestimmt werden.

2.3.8 Elektroverkabelung, Kabeltrassen

Die Elektroverkabelung ist nach den spezifischen Anforderungen aus der Baumaßnahme und nach den anerkannten Regeln der Technik auszuführen. Es sind die gültigen VDE- und EVU-Richtlinien zu beachten. Es sind nur Kabel gemäß VDE mit VDE-Kennfarben zulässig.

Alle Anschlusskabel sind zugentlastet zu installieren. Zum Schutz der Mantelleitungen sind die Kabel in Schutzschläuchen zu führen und mit Verschraubungen in Gehäuse zu führen.

Alle Kabeltrassen und leitende Installationen sind durchgängig über den Potentialausgleich zu erden.

Die Ausführung mit halogenfreier Verkabelung ist bevorzugt auszuführen, Abweichungen bedürfen der vorherigen Abstimmung mit dem Auftraggeber.

2.3.9 Stellantriebe / Stellklappen

Alle Stellantriebe und Stellklappen werden mit einer Schutzkleinspannung von 24 VAC versorgt. Regelbare Antriebe oder Klappen werden mit dem Einheitssignal von 0-10V angesteuert. Die Stellungsrückmeldung wird bei allen Stellgliedern entweder über die Endlagen als potentialfreier Kontakt oder bei stetigen Antrieben über das Rückführpotentiometer als Einheitssignal von 0 bis 10 V, 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA zur DDC zurückgeführt. Außenluftklappen sind grundsätzlich mit Federrücklauf auszustatten.

2.3.10 Temperaturfühler

Messfühler sind mit zugehörigen Einbauhülsen einzubauen. Die Art und Ausführung der Messfühler und die Einbauhülsen ergeben sich aus dem Planungsprozess und den technischen Anforderungen (Messgenauigkeit, Einsatzort, Korrosionsbeständigkeit)

2.3.11 Frostschutzwächter

Der Frostschutzwächter muss neben dem Grenzwertkontakt für das Abschalten der Anlage zusätzlich einen stetigen P-Regler besitzen, welcher im Grenzbereich vor dem Erreichen der Abschalttemperatur das Stellsignal der DDC für das Erhitzerventil übersteuert.

2.3.12 Frequenzumrichter

Frequenzumrichter werden nicht in Schaltschrankanlagen eingebaut. Sie werden ortsnahe am elektrischen Antrieb montiert. Die Anschlussbedingungen nach den Vorgaben der Hersteller sind dabei zu beachten.

Die Frequenzumrichter müssen mindestens der Schutzart IP54 entsprechen, die EMV Filterklasse A1/B C1 erfüllen und eine grafische Bedieneinheit besitzen.

2.3.13 Reparaturschalter

Reparaturschalter sind in sicherbarer Ausführung vorzusehen. In der EIN- und AUS-Stellung muss es möglich sein, den Schalter durch Abschießen gegen unerlaubtes Betätigen zu sichern. In öffentlichen Bereichen muss dieser auch im eingeschalteten Zustand abschließbar sein. Der Schalter muss mindestens die Schutzart IP65 besitzen.

Der Schaltzustand wird mit potentialfreien Meldekontakten von der GA überwacht.

2.3.14 Filterüberwachung

Für die Überwachung der Luftfilter sind Differenzdruckfühler mit einer digitalen Anzeige und einem analogen Ausgangssignal von 0-10V vorzusehen.

2.3.15 Schaltschrankanlagen

Für Schaltschrankanlagen sind die anerkannten Regeln der Technik zu beachten, vor allem, jeweils in der gültigen Fassung:

- DIN EN 60439-1
- DIN EN 60439-2
- DIN EN50178 / VDE 0160
- Schutzmaßnahmen DIN VDE 0100-410,
- Verdrahtungsfarben DIN EN 60204-1 / VDE 0113-1
- Farbkennzeichnung DIN EN 60073 / VDE 0199
- Berührungsschutz DIN VDE 0106-100
- Warnhinweise und Beschilderung DIN 0105 Teil 1 BGV A3 "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
- Die Kennzeichnung sämtlicher Betriebsmittel (intern u. extern) erfolgt nach DIN EN 81346-2

Der Leistungsteil ist getrennt vom elektronischen Teil in jeweils eigenen Schaltschrankfeldern zu installieren. Im Schaltschrank ist eine Platzreserve von mindestens 20% vorzusehen. In der Schaltschranktür sind neben dem Hauptschalter und dem Bedienteil der DDC eine Phasenkontrolle, eine Sammelstörmeldung und ein Störmelde-Quittierungstaster vorzusehen. Die Netzversorgung der DDC und der Feldgeräte erfolgt über jeweils einen eigenen Trenntransformator.

Zur Aufnahme von Schaltschrankunterlagen sind Schaltplantaschen mit dauerhafter Befestigung am Schaltschrankgehäuse vorzusehen.

Für jedes Schaltschrankfeld ist eine eigene Beleuchtung und Steckdose vorzusehen. Die Steckdose darf nicht in der Leuchte integriert sein.

Klemmen:

Der Schaltschrank ist mit Klemmen entsprechend der Nennstromstärke für alle an- und abgehenden Kabel auszurüsten. Es sind Reihenklemmen mit den dazugehörigen N-Trennklemmen und PE-Klemmen vorzusehen.

Je Stromkreis sind die L-, N- und PE-Klemmen nebeneinander anzuordnen. Prozeßschnittstellen (Klemmen) sind gemäß VDI 3814-2 auszuführen. Doppelstockklemmen und Durchgangsklemmen sind nicht zu verwenden. Für die Verbindung zwischen einzelnen Schaltschrankfeldern sind interne Verdrahtungskanäle zu verwenden.

Verkabelung, Kabelkanäle:

Die Verdrahtung erfolgt in abgedeckten Kabelkanälen. Die Kabelkanäle sind für eine Füllung von max. 50% zu bemessen. Die Anbindung der Geräte in der Schaltschranktür und zu beweglichen Konstruktionsteilen erfolgt in Schutzschläuchen mit flexiblen Leitungen und Aderendhülsen. Unterschiedliche Netzarten sind feldweise zu trennen und abzuschotten.

Beschriftung, Kennzeichnung:

Alle Anlagenteile sind dauerhaft zu beschriften und zu beschildern. Die Schaltschrankfelder und die Fronteinbaugeräte erhalten gravierte Bezeichnungsschilder (zweizeilige Beschriftung mit max. 20 Zeichen / Zeile) aus Kunststoff. Die Schilder werden verschraubt.

An- und abgehende Kabel und Leitungen sind mit einem maschinell bedrucktem Kabelbezeichnungssystem dauerhaft an beiden Kabelenden zu kennzeichnen. Ggf. besteht die Notwendigkeit, die Kabel auf der Strecke zu kennzeichnen, dies ist im Rahmen der Planung individuell mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Steuerspannungen und Steuerungen:

Für die Steuerstromkreise sind Sicherungsautomaten mit Hilfskontakt vorzusehen. Jede Baugruppe erhält einen eigenen Sicherungsautomaten (LS-Schalter) und eine N-Trennklemme. Die Signale der Hilfskontakte sind als Sammelstörung zusammenzufassen. Die Steuerspannungsversorgung 230V und Kleinspannung AC und DC ist durch eine entsprechende Baugruppe zu realisieren. Sämtliche Steuerungen sind zur automatischen Wiedereinschaltung unter Beachtung sicherheitsrelevanter Anforderungen zu installieren.

Die Leistungsbaugruppen erhalten für alle Schaltzustände (Aus, Ein, Stufen, Störung, Warnung, ...) Meldekontakte zur potentialfreien Abbildung des Prozesszustandes an der jeweiligen DDC-Station. Sämtliche Motorstromkreise (Leistungsbaugruppen) sind durch Motorschutzschalter abzusichern.

Dokumentation:

Die Dokumentation zum Schaltschrank, als Schaltschrankunterlagen ist nach DIN EN 60617-2/-3 / -6/ -7/ -8/ -11 und DIN EN 81346-1 / -2 zu erstellen.

Vor allem ist zu berücksichtigen, dass

- sämtliche Gerätebezeichnungen (Feldgeräte etc.) in den Unterlagen inkl. Klartextbezeichnung
- Kabelnummern und Benutzeradressen passend zur Kabelliste

eingetragen sind.

- sämtliche Querverweise, Brückenkontaktangaben
- Schaltschrankansichten (außen und innen)
- Querschnitts- und Leistungsangaben mit Klemmenplanliste

dazugehören.

2.3.16 Handbedienebene

Für alle analogen und digitalen Ausgänge ist im Schaltschrank eine Nothandbedienung vorzusehen, die alle Ausgänge hardwareseitig übersteuert. Je nach Automationsfabrikat muss diese Forderung durch separate Komponenten (Koppelbausteine) sichergestellt werden können.

Eine Handbedienebene im Schaltschrank (Schaltschranktür) ist nicht vorzusehen. Ein Übersteuern über die Notbedienung ist als Hand-/Alarmmeldung auf der Gebäudeleittechnik darzustellen

2.3.17 Betriebsmittelkennzeichnung

Alle Feldgeräte, Bauteile und Betriebsmittel müssen mit Hilfe von Kennzeichnungen eindeutig und dauerhaft identifizierbar sein. Dazu müssen Kabelmarker oder Anhänger mit einem Sichtfenster verwendet werden. Im Außenbereich müssen witterungs- und UV- beständigen Schildern eingesetzt werden.

Die Betriebsmittelkennzeichnung ist dreizeilig vorzunehmen, und zwar mit folgenden Informationen:

- | | |
|----------|-----------------------|
| 1. Zeile | Klartext |
| 2. Zeile | Schaltplanbezeichnung |
| 3. Zeile | Benutzeradresse |

2.3.18 Hersteller, Fabrikate

Für die Feldgeräte und Komponenten gilt, dass für alle gleichartigen Bauteile nur Produkte des gleichen Herstellers zu verwenden sind.

3 ANLAGEN

- 3.1 Anlagenkennzeichnungsschlüssel
(Stand 22.03.1.2023) einschl.
Anlage 1 zum AKS: Liegenschaften, Gebäude, Nutzer
(Stand 22.03.2023)
Anlage 2 zum AKS: Anlagen, Komponenten
(Stand 22.03.2023)**
- 3.2 Übersicht der in die GLT zu integrierenden Systeme und Einrichtungen
(VDI 3814, Blatt 2.2 und 4.2, Systemintegrationstabelle)**
- 3.3 Schematische Darstellung der Standortvernetzung
Netzwerkplan Gebäudeleittechnik Stadt Erkrath – Variante 1**
- 3.4 Entwurfsplanung für das Netzwerk-Design des GLT-Netzes der Stadt Erkrath**
- 3.5 Beispielablauf: Anbindung von IP-fähigen GLT-Komponenten in einer Liegenschaft
an das GLT-Netz der Stadt Erkrath**

Anlage 3.1 _Anlagenkennschlüssel

Stand: 22.03.2023

Bereich	Liegenschaft					Gebäudeteil			Etage					Raum					Anlagenart / Gewrk					Anlagennummer					Komponente / Feldgerät					lfd. Nr. Komp.					DP		lfd. Nr. DP			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41			
Stelle																																												
Adresse					–			–					–					–				–					–					–				–		–						

Stellen	Bereich		Zeichentyp	Beispiel
4	1 ... 4	Liegenschaft	numerisch	Gebäudekennzahlen aus vorh. System (Informa)
1	5 ... 5	Trennzeichen		–
2	6 ... 7	Gebäudeteil	numerisch	z. B. 00= Albau 01=Neubau (individuelle Festlegung je Gebäude)
1	8 ... 8	Trennzeichen		–
4	9 ... 12	Etage	alphanumerisch	z. B. OG01 = 1. Obergeschoss
1	13 ... 13	Trennzeichen		–
4	14 ... 17	Raum	alphanumerisch	0001, F010 ...
1	18 ... 18	Trennzeichen		–
3	19 ... 21	Anlagenart	numerisch	z.B. 431 = Lüftungsanlage
1	22 ... 22	Trennzeichen		–
4	23 ... 26	Anlagennummer	numerisch	freie Anlagenummerierung
1	27 ... 27	Trennzeichen		–
4	28 ... 31	Anlagekomponente	alphanumerisch	z. B. F053 = Brandschutzklappe zuluft
1	32 ... 32	Trennzeichen		–
3	33 ... 35	lfd. Nr für die Anlagenkomponente	numerisch	z.b. 254 oder 003
1	36 ... 36	Trennzeichen		–
1	37 ... 37	Datenpunkt, Sensor, Aktor	alphanumerisch	z. B. A = Alarm
1	38 ... 38	Trennzeichen		–
3	39 ... 41	lfd. Nr. DP	numerisch	z.b. 254 oder 003

Anlage 3.1.1 _Anlagenkennschlüssel _Anlage 1

(Anlage 1 zum AKS: Liegenschaften, Gebäude, Nutzer)

Stand: 22.03.2023

Bereich

Liegenschaft					Gebäudetell		
1	2	3	4	5	6	7	8

Stelle

Adresse

Typ: numerisch

Die 4- stellige Liegenschaftsnummer und die Zuordnung der Gebäudeteile entspricht der vorhandenen Nummernstruktur aus dem Gebäudemanagement

2	1	0	2	-	0	1	-	GS Falkenstraße
2	1	0	2	-	0	2	-	GS Falkenstraße (Turnhalle)
2	1	0	3	-	0	1	-	GS Johannesschule
2	1	0	3	-	0	2	-	GS Johannesschule (Sporthalle)
2	1	0	3	-	0	3	-	GS Johannesschule Nebengebäude mit HM Wohnung
2	1	0	5	-	0	1	-	GS Willbeck
2	1	0	5	-	0	2	-	GS Willbeck (Sporthalle)
2	1	0	7	-	0	1	-	GS Trills
2	1	0	7	-	0	2	-	GS Trills (Turnhalle)
2	1	0	9	-	0	1	-	GS Kempen
2	1	0	9	-	0	2	-	GS Kempen (Turnhalle)
2	1	0	9	-	0	3	-	GS Kempen (Pavillon)
2	1	5	2	-	0	1	-	HS Hochdahl
2	1	5	2	-	0	2	-	HS Hochdahl (Sporthalle)
2	2	0	2	-	0	1	-	RS Hochdahl
2	2	0	2	-	0	2	-	RS Hochdahl (Sporthalle)
2	3	0	2	-	0	1	-	GY Hochdahl
2	3	0	2	-	0	2	-	GY Hochdahl (Sporthalle)
7	6	0	0	-	0	1	-	Bürgerhaus Hochdahl
7	6	0	1	-	0	1	-	Stadthalle
8	1	0	3	-	0	1	-	Rathaus An / Neubau
8	1	0	2	-	0	1	-	VW Schimmelbuschstr
8	1	0	2	-	0	2	-	VW Schimmelbuschstr. Feuerwehr
8	1	0	2	-	0	3	-	VW Schimmelbuschstr. Bauhof
4	6	0	7	-	0	1	-	Kita Kattendahl
4	6	0	4	-	0	1	-	Kita Unterfeldhaus
2	1	0	8	-	0	1	-	GS Unterfeldhaus
2	1	0	8	-	0	2	-	GS Unterfeldhaus (Turnhalle)
5	6	0	2	-	0	1	-	SPH Freiheitstr.
4	3	1	1	-	0	1	-	ATS Gerberstr.
2	2	0	1	-	0	1	-	RS Erkrath
2	2	0	1	-	0	2	-	RS Erkrath (gr. Sporthalle)
2	2	0	1	-	0	3	-	RS Erkrath (HM Haus)
2	3	0	1	-	0	1	-	GY Erkrath
2	3	0	1	-	0	2	-	GY Erkrath (Sporthalle)
2	3	0	1	-	0	3	-	GY Erkrath (Mensa)

Bereich

Etage				
9	10	11	12	13

Stelle

Adresse

Typ: alphanumerisch

U	G	0	2	-	2. Untergeschoss
U	G	0	1	-	1. Untergeschoss
E	G	0	0	-	Erdgeschoss
O	G	0	1	-	1. Obergeschoss
O	G	0	2	-	2. Obergeschoss
				-	
D	G	0	0	-	Dachgeschoss
Z	G	0	1	-	Zwischengeschoss 1
Z	G	0	2	-	Zwischengeschoss 2
				-	

Stand: 22.03.2023

[illegible]

Anlage 3.1.2_Anlagenkennschlüssel_Anlage 2

(Anlage 2 zum AKS: Anlagen, Komponenten)

Stand: 22.03.2023

Bereich

Anlagenart / Gewerk

Stelle

19 20 21 22

Adresse

Typ: numerisch

Die Gewerkekennung entspricht der Zuordnung der Anlagen nach den Kostengruppen der DIN 276; Kostengruppen 300 (Bauwerk) und 400 (technische Anlagen); innerhalb von Gebäuden, Kostengruppe 500 (Technische Anlagen im Außenbereich).

3	3	4	-	Außentüren und Außenfenster, RWA-Anlagen, Toranlagen
3	3	8	-	Sonnenschutz
3	4	4	-	Innentüren und Innenfenster, RWA-Anlagen, Toranlagen
3	6	2	-	Dachfenster, Dachöffnungen, RWA-Anlagen
4	1	1	-	Abwasseranlagen
4	1	2	-	Wasseranlagen
4	1	3	-	Gasanlagen
4	1	4	-	Feuerlöschanlagen
4	1	9	-	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen, sonstiges
4	2	1	-	Wärmeerzeugungsanlage
4	2	2	-	Wärmeverteilnetze
4	2	3	-	Raumheizflächen
4	2	9	-	Wärmeversorgungsanlagen, sonstiges
4	3	1	-	Lüftungsanlagen
4	3	2	-	Teilklimaanlagen
4	3	3	-	Klimaanlage
4	3	4	-	Prozeßlufttechnische Anlage
4	3	5	-	Kälteanlagen
4	3	9	-	Lufttechnische Anlagen, sonstiges
4	4	1	-	Mittelspannungsanlagen
4	4	2	-	Eigenstromversorgungsanlagen
4	4	3	-	Niederspannungsschaltanlagen
4	4	4	-	Niederspannungsinstallationsanlagen
4	4	5	-	Beleuchtungsanlagen
4	4	6	-	Blitzschutz- u. Erdungsanlagen
4	4	9	-	Niederspannungsanlagen, sonstiges
4	5	1	-	Telekommunikationsanlagen
4	5	2	-	Such- u. Signalanlagen
4	5	3	-	Zeitdienstanlagen
4	5	4	-	Elektroakustische Anlagen
4	5	5	-	Fernseh- u. Antennenanlagen
4	5	6	-	Gefahrenmeldeanlagen
4	5	7	-	Datenübertragungsnetze
4	5	9	-	Fernmelde-, Informationstechnische Anlagen, sonstiges
4	6	1	-	Aufzugsanlage
4	6	2	-	Fahrtreppen, Fahrsteige
4	6	3	-	Befahranlagen
4	6	4	-	Transportanlagen
4	6	5	-	Krananlagen
4	6	9	-	Förderanlagen, sonstige
4	8	1	-	Automationssysteme
4	8	2	-	Leistungsteil
4	8	3	-	Zentrale Einrichtungen
4	8	9	-	Gebäudeautomation, sonstiges
5	3	1	-	Tore, Schrankenanlagen
5	4	1	-	Abwasseranlagen
5	4	2	-	Wasseranlagen
5	4	3	-	Gasanlagen
5	4	4	-	Wärmeversorgungsanlagen
5	4	5	-	Lufttechnische Anlagen
5	4	6	-	Niederspannungsanlagen
5	4	7	-	Fernmelde- und Informationstechnische Anlagen
5	4	8	-	Nutzungsspezifische Anlagen
5	4	9	-	Technische Anlagen in Außenanlagen, sonstiges

Anlage 3.1.2_Anlagenkennschlüssel_Anlage 2 (Anlage 2 zum AKS: Anlagen, Komponenten)

Stand: 22.03.2023

Bereich

Anlagennummer

Typ: numerisch

Stelle

23 24 25 26 27

freie Vergabe der Anlagennummern durch Stadt Erkrath

Adresse

-

					-
					-
					-

Bereich

Komponente / Feldgerät

Typ: alphanumerisch

Stelle

28 29 30 31 32

Die Bezeichnung der Komponenten / Feldgeräte erfolgt inAnlehnung an EN 61346-2. Sie ist strukturiert nach Bauelementen/Baugruppen der EMSR Technik. Für jedes Bauelement/Baugruppe existiert eine feste Kennzeichnung. Hierdurch ist über die Kennzeichnung die Funktion definiert.

Adresse

-

A Allgemein (Zwei oder mehr Zwecke oder Aufgaben)

Anlagen, die in sich eine geschlossenen Einheit sind z. B. Aufzug, Druckerhöhung

A	0	0	1	-	Aufzug
A	0	0	2	-	Feuerwehraufzug
A	0	0	3	-	Fassadenaufzug
A	0	0	4	-	Aktenförderanlage
A	0	0	5	-	Geschirrförderanlage
A	0	0	6	-	Fahrsteige, Fahrtreppen
A	0	0	7	-	sonstige Förderanlagen
A	0	0	8	-	Gasversorgung
A	0	0	9	-	Brandmeldetechnik
A	0	1	0	-	CO2-Löschanlage
A	0	1	1	-	Argon-Löschanlage
A	0	1	2	-	Inergen-Löschanlage
A	0	1	3	-	Druckbelüftungsanlage
A	0	1	4	-	Brandschutzbereich
A	0	1	5	-	Brandschutztore/-türen
A	0	1	6	-	Nachströmeinrichtungen
A	0	1	8	-	Induktionsgeräte
A	0	2	2	-	Luftleitgerät (z.B. HESCO)
A	0	2	3	-	Anlagenschaltbefehl
A	0	2	4	-	Umschalten Heizen / Kühlen
A	0	2	5	-	Aufheizbetrieb
A	0	2	6	-	Gesamtanlage (Sammelstörung)
A	0	2	7	-	Pneumatik
A	0	2	8	-	Naßmüll
A	0	2	9	-	Papier
A	0	3	0	-	Klimakonvektor oder andere Regelkomponenten zu Einzelraumreglern
A	0	3	1	-	Decken- / Umluftgeräte
A	0	3	2	-	Restmüll
A	0	3	3	-	Sondermüll
A	0	3	4	-	Küchenmüll
A	0	3	5	-	CO-Controller
A	0	3	6	-	Schließsysteme
A	0	3	7	-	Schmutzwasseraufbereitung
A	0	3	8	-	Gasüberwachung
A	0	3	9	-	Gaswarnanlage
A	0	4	0	-	Druckluft
A	0	4	1	-	Sauerstoff
A	0	4	2	-	Tresor
A	0	4	3	-	Tankanlagen
A	0	4	4	-	Hebeanlagen
A	0	4	5	-	Schwimmbad
A	0	4	6	-	Wasseraufbereitung
A	0	4	7	-	Brauchwasseranlage
A	0	4	8	-	Regenwassernutzung
A	0	4	9	-	Sprinkleranlage
A	0	5	0	-	Fernwärmeversorgung
A	0	5	1	-	Wärmetauscher
A	0	5	2	-	Heizungskessel
A	0	5	3	-	BHKW
A	0	5	4	-	Wärmepumpe
A	0	5	5	-	Melde / Steuermodul BSK-System / Dezentrale Peripherie

Anlage 3.1.2_Anlagenkennschlüssel_Anlage 2

(Anlage 2 zum AKS: Anlagen, Komponenten)

Stand: 22.03.2023

A	0	5	6	-	Betriebseinrichtung Brandschutz (z.B. Annullöschanlage) Sprinkler
A	0	5	7	-	Feuerwehr- / Entrauchungstableau
A	0	5	8	-	Klimaschrankgerät
A	0	5	9	-	Elektrische Heizung, Rohrbegleitheizung (Schalt- /Steuerkasten)
A	0	6	0	-	Türlüftschleieranlagen
A	0	6	1	-	Statische Heizung
A	0	6	2	-	Fußbodenheizungssystem
A	0	6	3	-	Fassadenheizung
A	0	6	4	-	Betonkerntemperierung
A	0	6	5	-	Raumkonvektoren
A	0	6	6	-	Küchentechnische Einrichtungen (z.B. Spüle)
A	0	6	7	-	Sanitär
A	0	6	8	-	Zentrale Quittierung GLT
A	0	6	9	-	Ventilatorkonvektor
A	0	7	0	-	Druckerhöhungsanlage
A	0	7	1	-	Druckhalteanlage
A	0	7	2	-	Steuerung mit Membraneinheit und Behälter
A	0	7	3	-	Straßenanlagen
A	0	7	4	-	Beschilderung
A	0	7	5	-	Signalanlagen
A	0	7	6	-	Bepflanzung / Begrünung
A	0	7	7	-	Gewässer
A	0	7	8	-	Parking (Schranken, Rolltore,...)
A	0	7	9	-	Kältemaschine
A	0	8	0	-	Raumklimagerät
A	0	8	1	-	Kühlturm
A	0	8	2	-	Absalz- und Qualitätseinrichtungen Wasser
A	0	8	3	-	Pumpen-Dosieranlage
A	0	8	4	-	UV - Desinfektion
A	0	8	5	-	Kondensatthebeanlage
A	0	8	6	-	Enthärtungs-Doppelanlage
A	0	8	7	-	Fettabscheider
A	0	8	8	-	Hydranten - Meldetabelau
A	0	9	0	-	Sprinkler-Überwachungsanlage
A	0	9	1	-	Vakuum-Entwässerungsanlage
A	0	9	2	-	Hochleistungsbiologie
A	0	9	3	-	Biologische - Grauwasseraufbereitungsanlage
A	0	9	4	-	Absaugereinheit
A	0	9	5	-	Tauchpumpe
A	0	9	6	-	Empfangseinrichtungen
A	0	9	7	-	Büroeinrichtung
A	0	9	8	-	Sozialeinrichtung
A	0	9	9	-	Frelanlage
A	1	0	1	-	10kV Netz
A	1	0	2	-	AV-Netz
A	1	0	3	-	SV-Netz
A	1	0	7	-	Notstromanlagen
A	1	1	7	-	Elektro (Unterverteilungen, Beleuchtungssteuerung, ...)
A	1	2	1	-	Einbruchschutz, Gebäudeüberwachung
A	1	2	2	-	Sonnenschutz
A	1	4	0	-	Kommunikationsanlage
A	1	4	2	-	Telefonanlage
A	1	4	4	-	Zeiterfassung
A	1	4	6	-	Uhrensysteme
A	1	4	8	-	Personenruf- / Sprechanlage
A	1	5	0	-	Brandmeldezentrale
A	1	5	1	-	RWA-Zentrale
A	1	5	2	-	Früherkennungsanlagen
A	1	7	0	-	Einbruch-Melde-Zentrale
A	1	7	1	-	Rettungswegzentrale
A	1	7	2	-	Zentrale
A	1	7	5	-	Behinderten-Notruf
A	1	8	5	-	Zentrale
A	1	9	0	-	Rundfunkanlagen
A	1	9	1	-	Fernsehanlagen
A	1	9	2	-	Medieneinrichtungen
A	1	9	4	-	Blitzschutz / Potentialausgleich
				-	

Anlage 3.1.2_Anlagenkennschlüssel_Anlage 2

(Anlage 2 zum AKS: Anlagen, Komponenten)

Stand: 22.03.2023

B Umsetzer					
Umwandlung einer Eigenvariable (physikalischen Eigenschaft, Zustand oder Ereignis) in ein zur Weiterverarbeitung bestimmtes Signal					
B	0	0	1	-	Raumtemperaturfühler
B	0	0	2	-	Zulufttemperaturfühler
B	0	0	3	-	Ablufttemperaturfühler
B	0	0	4	-	Außenlufttemperaturfühler
B	0	0	5	-	Thermostat / Anlegefühler
B	0	0	6	-	Taupunkttemperaturfühler
B	0	0	7	-	Fortlufttemperaturfühler
B	0	0	8	-	Mischlufttemperaturfühler
B	0	0	9	-	Vorlauftemperaturfühler
B	0	1	0	-	Rücklauftemperaturfühler
B	0	1	1	-	Raumluftfeuchtefühler
B	0	1	2	-	Zuluftfeuchtefühler
B	0	1	3	-	Abluftfeuchtefühler
B	0	1	4	-	Außenluftfeuchtefühler
B	0	1	5	-	Rohrleitungsthermometer
B	0	1	6	-	Manometer
B	0	1	7	-	Fortluftfeuchtefühler
B	0	1	8	-	Feuchtefühler Kühldecke
B	0	1	9	-	Volumenstromfühler Medium Luft
B	0	2	0	-	Differenzdruck Raumluft (Messwert)
B	0	2	1	-	Differenzdruck Zuluft (Messwert)
B	0	2	2	-	Differenzdruck Abluft (Messwert)
B	0	2	3	-	Differenzdruck Medium Wasser (Messumformer)
B	0	2	4	-	Differenzdruck Medium Wasser (Druckschalter)
B	0	2	5	-	Druck Pressostat
B	0	2	6	-	Druck Messumformer (Wasser)
B	0	2	7	-	Filterüberwachung Zuluft (Analogwert)
B	0	2	8	-	Filterüberwachung Abluft (Analogwert)
B	0	2	9	-	Raumtemperaturfühler / Sollwertsteller für Einzelraumregler
B	0	3	0	-	Luftqualität Raum (Messwert)
B	0	3	1	-	Leitfähigkeitsgeber allgemein
B	0	3	2	-	Luftqualität Abluft (Messwert)
B	0	3	3	-	Präsenzmelder
B	0	3	4	-	CO ₂ – Messfühler, CO - Messfühler, Luftqualitätsfühler
B	0	3	5	-	Temperaturfühler rekuperative WRG (Wasser)
B	0	3	6	-	Druckmessung Gas
B	0	3	7	-	Helligkeitsmessung
B	0	4	0	-	Lufttemperatur nach Vorerhitzer (nicht Zulufttemp.)
B	0	4	3	-	Abluftenthalpie
B	0	4	4	-	Außenluftenthalpie
B	0	4	5	-	Rohrthermostat (Regelung)
B	0	5	3	-	Rauchmelder Zuluft
B	0	5	4	-	Rauchmelder Abluft
B	0	5	9	-	Fühler Rohrbegleitheizung (Anschlussdose und Heizelement)
B	0	6	0	-	Kaltwasser Mischtemperatur Vorlauf
B	0	6	1	-	Kaltwasser Mischtemperatur Rücklauf
B	0	7	0	-	Umformereintrittstemperatur primär
B	0	7	1	-	Umformeraustrittstemperatur primär
B	0	7	2	-	Umformeraustrittstemperatur sekundär
B	0	7	3	-	Temperatur Pufferspeicher
B	0	7	4	-	Umformereintrittstemperatur sekundär
B	0	7	5	-	Regensensor
B	0	7	6	-	Windsensor
B	0	7	7	-	Kondensattemperatur
B	0	7	8	-	Temperatur Abschlammung (Wasser, Kondensat)
B	0	7	9	-	Vorlaufsammler Temperatur
B	0	8	0	-	Rücklaufsammler Temperatur
B	0	8	1	-	Vorlauftemperatur Kühlwasser
B	0	8	2	-	Rücklauftemperatur Kühlwasser
B	0	8	6	-	Vorlauftemperatur Kaltwasser
B	0	8	7	-	Rücklauftemperatur Kaltwasser
B	0	8	8	-	Sprühwassertemperatur
B	0	9	0	-	Differenzdruck Kaltwasser
B	0	9	1	-	Differenzdruck Messumformer (Durchflussmess.)
B	0	9	5	-	Leitwertmessung
B	0	9	6	-	Druckluftmangel

Anlage 3.1.2_Anlagenkennschlüssel_Anlage 2 (Anlage 2 zum AKS: Anlagen, Komponenten)

Stand: 22.03.2023

B	0	9	7	-	Mengenähler (Wärmemenge, Wassermenge, ...)
B	0	9	8	-	Leckwarngerät
B	0	9	9	-	Höhenstands- /Niveaumessung (Level- Switch)
B	1	1	2	-	Lichtsensord
B	1	1	3	-	Präsenzmelder
B	1	1	5	-	LON Schalten Beleuchtung
B	1	1	6	-	LON Dimmen Beleuchtung
B	1	1	7	-	LON Schalten Allgemein
B	1	1	8	-	LON Dimmen Allgemein
B	1	1	9	-	LON Multigerät
B	1	5	0	-	Rauchmelder (optisch)
B	1	5	1	-	Wärmemelder
B	1	5	2	-	Druckknopfmelder
B	1	5	3	-	Transponder
B	1	5	4	-	Rauchansaugsystem
B	1	7	0	-	Magnetkontakt
B	1	7	1	-	Schließblechkontakt
B	1	7	2	-	Körperschallmelder
B	1	7	3	-	Alarmdrahtglas
B	1	7	4	-	Überfallmelder
B	1	7	5	-	IR-Bewegungsmelder
B	1	7	6	-	Geldscheinkontakt
B	1	7	8	-	Lichtschranke
B	1	8	0	-	Kamera
B	1	8	1	-	Kamera Wetterschutz
B	1	8	2	-	Kamera mit IR-Melder
B	1	8	3	-	Gegensprechstelle Notruf
B	1	8	4	-	Gegensprechstelle Video
B	1	8	5	-	Tischsprechstelle
B	1	8	6	-	Tischsprechstelle Video
B	1	8	7	-	Magnetkontakt
B	1	8	8	-	Zutrittsleser
B	1	9	2	-	Abschlussantenne
B	1	9	5	-	OMNI-Antenne
C Speicher					
(Speichern von Material, Energie oder Information)					
C	0	0	3	-	Batterieanlage
C	0	0	4	-	USV für MS/NS
C	0	0	5	-	USV für EDV
C	0	0	9	-	Auffüllbehälter
C	0	1	0	-	Staubbehälter
C	0	2	0	-	Membran-Druckbehälter
C	0	2	2	-	Ausdehnungsgefäß
C	0	3	0	-	Schlammammelbehälter
C	0	3	1	-	Selbstentleerender Abwassersammelbehälter
C	0	4	0	-	Warmwasserspeicher
C	0	7	9	-	Eisspeicher
C	0	8	0	-	Pfahlspeicher
C	0	9	2	-	Vorlagebehälter Biologie, - Regenwassernutzung, -Filtration
E Energieübertragung					
Bereitstellung von Strahlung oder Wärmeenergie					
E	0	0	1	-	Glasfass-Sprinkler
E	0	0	8	-	Beleuchtung BÜRO
E	0	0	9	-	Gasbrenner
E	0	1	0	-	Elektroerhitzer Kanal
E	0	1	1	-	Dampfbefeuchter
E	0	1	2	-	Dampfbefeuchter
E	0	1	3	-	Wäscher
E	0	1	4	-	Kaltdampfbefeuchter
E	0	1	5	-	Sprühbefeuchter
E	0	1	6	-	Notbeleuchtung
E	0	1	7	-	Sicherheitsbeleuchtung
E	0	1	9	-	Elektroerhitzer Raum
E	0	2	0	-	Warmwasser
E	0	2	1	-	Durchlauferhitzer
E	0	2	2	-	Warmwasserspeicher,

Anlage 3.1.2_Anlagenkennschlüssel_Anlage 2

(Anlage 2 zum AKS: Anlagen, Komponenten)

Stand: 22.03.2023

E	0	2	3	-	Klein-Warmwasserspeicher
E	0	2	9	-	Kühldecke
E	0	5	0	-	Heizwand
E	0	5	1	-	Statische Heizkörper
E	0	5	2	-	Unterflurkonvektoren
E	0	5	4	-	Fußbodenheizung
E	0	5	5	-	Fassadenheizung
E	0	5	6	-	Betonkernheizung
E	0	5	7	-	Raumkonvektoren
E	0	5	9	-	Plattenwärmetauscher
E	0	6	0	-	Rohrbegleitheizung
E	0	6	1	-	Rohrbegleitheizung mit selbstregelndem Heizband
E	0	7	0	-	Warmwasserbereiter
F Schutzeinrichtung					
Direkter (selbsttätiger) Schutz eines Energie oder Signallflusses von Personal oder Einrichtungen vor gefährlichen oder unerwünschten Zuständen.					
Einschließlich Systeme und Ausrüstung für Schutzzwecke					
F	0	0	1	-	Frostschutzthermostat Medium Luft
F	0	0	2	-	Frostschutzthermostat Medium Luft Rekuperative WRG
F	0	0	3	-	Frostschutz-Steuergerät
F	0	0	5	-	Frostschutzthermostat Medium Wasser
F	0	0	6	-	Sicherheitstemperaturbegrenzer Luft
F	0	0	8	-	Brandschott
F	0	0	9	-	Füllstandsüberwachung
F	0	1	0	-	Differenzdruckschalter Zulufter (Strömung)
F	0	1	1	-	Windfahnenrelais Zuluft (Luftströmung)
F	0	1	2	-	Drehzahlüberwachung Zulufter
F	0	1	3	-	Drucküberwachung MIN/MAX Zuluftkanal
F	0	1	5	-	Sicherheitseinrichtung Sonnenschutz / Jalousien
F	0	1	6	-	Feuerlöscher
F	0	1	7	-	Sprinklerkopf
F	0	1	8	-	Wandhydrant
F	0	2	0	-	Differenzdruckschalter Ablüfter
F	0	2	1	-	Windfahnenrelais Abluft
F	0	2	2	-	Drehzahlüberwachung Ablüfter
F	0	2	3	-	Drucküberwachung MIN/MAX Abluftkanal
F	0	2	6	-	Trockenlaufschutz Pumpe, Anlage, etc.
F	0	3	0	-	Differenzdruck über Befeuchter
F	0	4	0	-	Maximalbegrenzung Feuchte
F	0	4	4	-	Rohrthermostat (STB)
F	0	4	5	-	Rohrthermostat (Sicherheit)
F	0	4	7	-	Differenzdruckschalter Filter Medium Wasser
F	0	4	8	-	Strömungsmelder
F	0	5	0	-	Differenzdruckschalter Filter (Allgemein / Luft)
F	0	5	1	-	Differenzdruckschalter Filter Zuluft
F	0	5	2	-	Differenzdruckschalter Filter Abluft
F	0	5	3	-	Brandschutzklappe ZULUFT
F	0	5	4	-	Brandschutzklappe ABLUFT
F	0	5	5	-	Entrauchungsklappe mit Stellantrieb
F	0	5	6	-	Sicherheitsthermostat / Auslöseeinrichtung BM/ER
F	0	5	8	-	Anlegefühler Rohrbegleitheizung
F	0	5	9	-	Sicherheitsventil
F	0	6	0	-	Vollhub-Feder-Sicherheitsventil
F	0	6	1	-	Thermische Absperricherung
F	0	6	2	-	Wassermangelsicherung
F	0	6	4	-	Luftgefäß
F	0	6	5	-	Ausdehnungsgefäß
F	0	7	0	-	Sicherheitstemperaturbegrenzer Wasser
F	0	7	1	-	Wassermelder
F	0	7	2	-	Max.-Sicherheits-Druckbegrenzer
F	0	7	3	-	Min.-Sicherheits-Druckbegrenzer
F	0	7	4	-	Maximalbegrenzungsthermostat
F	0	7	5	-	Temperaturwächter
F	0	7	6	-	Regenwächter (schaltend)
F	0	7	7	-	Windwächter (schaltend)
F	0	8	1	-	Kühlturmventilator (Keilriemenüberwachung)
F	0	8	3	-	Thermostat Kühlturm / Strömungswächter Kühlwasser
F	0	9	0	-	Strömungswächter Kaltwasser

Anlage 3.1.2_Anlagenkennschlüssel_Anlage 2

(Anlage 2 zum AKS: Anlagen, Komponenten)

Stand: 22.03.2023

F	0	9	1	-	Strömungswächter Kühlwasser
F	0	9	2	-	Trockenlaufschutz Kühlturm
F	0	9	3	-	Rohrtrenner
				-	
G Energie und Materialtransport					
Initiieren eines Energie- oder Materialflusses. Erzeugen von Signalen die als Informationsträger oder Referenzquelle verwendet werden. Produzieren einer neuen Art oder eines Produktes					
G	0	0	4	-	Absperrklappe Zuluft
G	0	0	5	-	Absperrklappe Abluft
G	0	0	6	-	Jalousieklappe Zuluft
G	0	0	7	-	Jalousieklappe Abluft
G	0	1	0	-	Zuluftventilator
G	0	1	3	-	Antrieb Rotationswärmetauscher
G	0	1	5	-	Jalousiemotor, Sonnenschutzmotor
G	0	2	0	-	Abluftventilator
G	0	3	0	-	Motor Klimakonvektor (z.B. bei Einzelraumregelung) / Umluftventilatoren
G	0	3	1	-	Antrieb Jalousie, Sonnenschutz
G	0	3	6	-	Pumpe Rekuperative WRG
G	0	3	7	-	Ventile Gas
G	0	4	0	-	Vorheiz-Pumpe
G	0	4	1	-	Nachheiz-Pumpe
G	0	5	0	-	Befeuchter-Pumpe
G	0	5	1	-	Absperrklappe Heizung
G	0	5	2	-	Heizungsumwälzpumpe
G	0	5	3	-	Stellantrieb BSK (Entrauchung, Feuerwehrsicherungen)
G	0	5	4	-	Stellantrieb Entrauchungsfenster / Entrauchungsöffnungen
G	0	5	5	-	Zirkulationspumpe
G	0	5	6	-	Handmembranpumpe
G	0	5	7	-	Druckhaltepumpe
G	0	5	8	-	Sprinklerpumpe
G	0	6	0	-	Absperrventile Kaltwasser Mischtemperatur
G	0	6	2	-	Nachspeisepumpen
G	0	7	1	-	Versorgungspumpe Umformer primär
G	0	7	2	-	Versorgungspumpe Umformer sekundär
G	0	7	3	-	Pumpe Heizkessel
G	0	7	6	-	Absperrklappen Umformer primär
G	0	7	7	-	Absperrklappen Umformer sekundär
G	0	7	8	-	Versorgungspumpen Verbraucher allgemein
G	0	7	9	-	Umschaltventile/-klappen HEIZEN <=> KÜHLEN
G	0	8	0	-	Sprühpumpe (Kühlturm)
G	0	8	1	-	Kühlturmventilator
G	0	8	2	-	Absperrklappe (Kühlwasser)
G	0	8	3	-	Kühlwasserpumpe
G	0	8	5	-	Kältemaschine (Motor)
G	0	8	6	-	Kaltwasserpumpe
G	0	8	7	-	Prozesskaltwasserpumpe
G	0	8	8	-	Absperrklappe Kaltwasser
G	0	8	9	-	Versorgungspumpen Kaltwasser
G	0	9	5	-	Pumpe Kondensatanlage
G	0	9	7	-	WRG-Füllpumpe
G	0	9	8	-	Fensterantriebe
G	0	9	9	-	Pumpe Hebeanlage
				-	
K Signal- und Informationsverarbeitung					
Verarbeitung (Empfang, Verarbeitung und Bereitstellung) von Signalen oder Informationen (mit Ausnahme von Objekten für Schutzzwecke, siehe Kennbuchstabe F)					
K	0	0	1	-	Automationsstation
K	0	0	2	-	Erweiterungsgerät Automationsstation
K	0	0	3	-	Dezentrale Peripherie (z.B. ET100)
K	0	0	4	-	Interne Baugruppen (MSR / DDC)
K	0	0	5	-	Örtliches Eingangs/Ausgangsmodul DDC (Elektronische Klemmleiste)
K	0	0	6	-	Steuermodul Jalousien, Impulsgeber Sonnenschutz
K	0	0	7	-	Kontakteinrichtung
K	0	0	9	-	Systemrechner / Rechnerkopplung
K	0	1	0	-	Vorheizventil
K	0	1	1	-	Nachheizventil
K	0	1	5	-	LON Schalten Beleuchtung
K	0	1	6	-	LON Dimmen Beleuchtung
K	0	1	7	-	LON Schalten Allgemein

Anlage 3.1.2_Anlagenkennschlüssel_Anlage 2 (Anlage 2 zum AKS: Anlagen, Komponenten)

Stand: 22.03.2023

K	0	1	8	-	LON Dimmen Allgemein
K	0	1	9	-	LON Multigerät
K	0	2	0	-	Kühlerventil
K	0	3	6	-	Rekuperative WRG Regelventil
K	0	3	7	-	Klappe Plattenwärmetauscher
K	0	3	8	-	Ansteuerung Rotationswärmetauscher
K	0	3	9	-	Wärmerohr
K	0	4	0	-	Befeuchterventil (geregelt)
K	0	4	1	-	Befeuchtermagnetventil (Nachspeisung)
K	0	4	2	-	Befeuchterabschlammventil
K	0	4	4	-	Elektrodampfbefeuchter (geregelt)
K	0	4	5	-	Steuerelement
K	0	4	6	-	Kontaktkoppler
K	0	5	0	-	Zonenventil statische Heizung
K	0	5	1	-	Regelventil Kühldecke
K	0	5	2	-	Regelventil statische Heizung
K	0	5	3	-	RWA-Modul zur Steuerung von RWA- oder RAA-Komponenten
K	0	5	4	-	BSK-Modul zur Erfassung von Signalzuständen der BSK
K	0	5	7	-	Systemkoppler (z.B. iLON, DP LINK, Buskoppler EIB usw.)
K	0	5	8	-	Druckregelgerät
K	0	5	9	-	Parametriereinheit
K	0	6	0	-	Repeater
K	0	6	1	-	Router
K	0	6	2	-	Switch
K	0	6	3	-	Netzteilnehmer
K	0	6	4	-	HOST
K	0	6	5	-	Nassalarmventilstationen
K	0	6	6	-	Ventil - Grenztasteranbausatz,
K	0	6	7	-	Zonenscheckarmatur
K	0	6	8	-	Verstärker
K	0	6	9	-	Systemrechner / Rechnerkopplung
K	0	7	1	-	Wärmetauscher Regelventil primär (Umformer) (auch für Kältemaschine)
K	0	7	2	-	Wärmetauscher Regelventil sekundär (Umformer)
K	0	7	3	-	Adressierelement 2E
K	0	7	4	-	Adressierelement 4E
K	0	7	7	-	Wärmetauscher Absperrventil primär (Umformer) Dampf (auch für Kältemaschine)
K	0	7	8	-	Wärmetauscher Absperrventil sekundär (Umformer) Dampf
K	0	7	9	-	Regelventil Heizung Verteilung
K	0	8	0	-	Bypassventil Kälte
K	0	8	1	-	Absperrventil Kühlturm
K	0	8	2	-	Verteiler ZK
K	0	8	3	-	Controler
K	0	8	4	-	Bypassventil Kühlwasser
K	0	8	5	-	Ventil Kühlwasser allgemein
K	0	8	6	-	Ventil Kaltwasser allgemein
K	0	8	7	-	Tapper 2-way
K	0	8	8	-	Abschlammventil
K	0	8	9	-	Regelventil Kälte Allgemein
K	0	9	0	-	Differenzdruck-Regelventil
K	0	9	1	-	Dralldrossel Zulufter
K	0	9	2	-	Dralldrossel Ablüfter
K	0	9	3	-	Pneumatische Absperrklappe Zuluft
K	0	9	4	-	Vari-Tapper
K	0	9	5	-	Koppler
K	0	9	6	-	Splitter 2-way
K	0	9	7	-	Absperrventil allgemein
K	0	9	8	-	Magnetventil
K	0	9	9	-	Regelventil Plattenwärmetauscher
M Motoren					
Bereitstellung von mechanischer Energie (mechanische Dreh- oder Linearbewegung) zu Antriebszwecken					
M	0	1	0	-	Motor RLT
M	0	1	2	-	Motor Heizung
M	0	1	3	-	Motor Kaltwasser
M	0	1	4	-	Motor Sanitär

Anlage 3.1.2_Anlagenkennschlüssel_Anlage 2

(Anlage 2 zum AKS: Anlagen, Komponenten)

Stand: 22.03.2023

N Regler					
Einrichtungen der Steuerungs-, Regelungs- und Rechentechnik, elektronische Regler, analoge Funktionen, Regelfunktionen Software					
N	0	1	0	-	Zulufttemperatur
N	0	1	1	-	Ablufttemperatur
N	0	1	2	-	Raumtemperatur
N	0	1	3	-	Zuluft/Raumtemperatur (Kaskade)
N	0	1	4	-	Zuluft/Ablufttemperatur (Kaskade)
N	0	1	5	-	Begrenzungsregler VE Rücklauftemperatur
N	0	1	6	-	Begrenzungsregler WRG
N	0	1	7	-	Begrenzungsregler Frostschutz
N	0	1	8	-	WRG- / Mischluftregelung
N	0	1	9	-	Begrenzungsregler NE Rücklauftemperatur
N	0	2	0	-	Zuluftfeuchte
N	0	2	1	-	Abluftfeuchte
N	0	2	2	-	Raumfeuchte
N	0	2	3	-	Zuluft/Raumfeuchte (Kaskade)
N	0	2	4	-	Zuluft/Abluftfeuchte (Kaskade)
N	0	2	7	-	Regelung Zuluftdruck
N	0	2	8	-	Regelung Abluftdruck
N	0	3	0	-	Einzelraumregler
N	0	5	0	-	Vorlauftemperatur Heizung nach Heizkennlinie
N	0	5	1	-	Begrenzungsregler Rücklauftemperatur Heizung
N	0	5	2	-	Vorlauftemperatur Heizung (statisch)
N	0	5	3	-	Vorlauftemperatur Heizung mit HZO
N	0	5	5	-	Behältertemperatur Warmwasserbereiter
N	0	5	6	-	Behältertemperatur Warmwasserbereiter WRG
N	0	5	7	-	Begrenzungsregler Warmwasserbereiter
N	0	5	8	-	Begrenzungsregler Warmwasserbereiter
N	0	5	9	-	Regler Rohrbegleitheizung
N	0	6	0	-	Druckregelung Heizung
N	0	7	2	-	Vorlauftemperaturregelung Wärmetauscher
N	0	8	3	-	Kühlwasserregler
N	0	8	6	-	Kaltwasserregler
P Anzeige / Information					
Darstellung von Informationen					
P	0	0	3	-	Wasserverbrauch Allgemein
P	0	0	4	-	Wasserverbrauch Sprinkler
P	0	0	5	-	Wasserverbrauch Nachspeisung Kälte / Kühltürme
P	0	0	6	-	Wasserverbrauch Nachspeisung Medien
P	0	0	8	-	Elektrozähler Mittelspannung
P	0	0	9	-	Elektrozähler Niederspannung
P	0	1	0	-	Temperaturanzeige
P	0	1	1	-	Druckanzeige
P	0	1	2	-	Feuchteanzeige
P	0	1	3	-	Strömungsanzeige
P	0	1	5	-	Warntransparent "Gasalarm"
P	0	2	0	-	Energiezähler Heizung Wasser
P	0	2	1	-	Energiezähler Heizung Dampf
P	0	2	2	-	Durchflusszähler Heizung Wasser
P	0	2	5	-	Durchflusszähler Kondensat
P	0	3	0	-	Energiezähler Kälte Wasser
P	0	3	1	-	Energiezähler Kälte Dampf
P	0	3	4	-	Durchflusszähler Wasser
P	0	3	7	-	Durchflusszähler GAS
P	0	4	5	-	Hauswasserzähler (ohne El.)
P	0	4	9	-	Blitzleuchte / Optische Alarm
P	0	5	0	-	Externe Melderanzeige
P	0	5	1	-	Alarmglocke
P	0	5	2	-	Hupe / Akustischer Alarm
P	0	7	0	-	Warntransparente CO-Warnanlagen
P	0	7	1	-	Hupe CO-Warnanlagen
P	0	7	2	-	Terminal
P	0	8	0	-	Akustischer Signalgeber
P	0	8	1	-	Akustisch-/ Optischer Signalgeber
P	0	8	5	-	Einbaulautsprecher
P	0	8	6	-	Aufbaulautsprecher
P	0	8	7	-	Trichterlautsprecher
P	0	9	2	-	Nebenuhr

Anlage 3.1.2_Anlagenkennschlüssel_Anlage 2

(Anlage 2 zum AKS: Anlagen, Komponenten)

Stand: 22.03.2023

Q Schalten Energie						
kontrolliertes Schalten oder Variieren eines Energie-, Signal- oder Materialflusses (Bei Signalen in Regel-/ Steuerklassen siehe Klasse K und S)						
Q	0	0	3	-	Entrauchungsklappe	
Q	0	0	6	-	Diffusionsgitter als Abluftgitter	
Q	0	0	7	-	Drallausslass	
Q	0	0	8	-	Luftauslass	
Q	0	0	9	-	Lüftungsventil	
Q	0	1	0	-	Schlitzauslass	
Q	0	1	1	-	Kombination aus Wetterschutzgitter und Jalousieklappe	
Q	0	1	2	-	Außenluftklappe (auf/zu)	
Q	0	1	3	-	Zuluftklappe (auf/zu)	
Q	0	2	1	-	Fortluftklappe (auf/zu)	
Q	0	2	2	-	Abluftklappe (auf/zu)	
Q	0	3	1	-	Umluftklappe (auf/zu)	
Q	0	3	2	-	Volumenstromregler Zuluft (AUF- ZU), Motorische Luftauslässe Zuluft	
Q	0	3	3	-	Volumenstromregler Abluft (AUF- ZU), Motorische Luftauslässe Abluft	
Q	0	3	4	-	Konstant-Volumenstromregler Zuluft	
Q	0	3	5	-	Konstant-Volumenstromregler Abluft	
Q	0	3	6	-	Gaskugelhahn	
Q	0	3	7	-	Gas-Motorventil	
Q	0	4	5	-	Heizkörperventile, Thermostatisches Heizkörperventil	
Q	0	4	6	-	Heizkörperventil mit Thermoantrieb	
Q	0	5	0	-	Lüftungsdecke	
Q	0	7	0	-	Druckminderventil	
Q	0	7	1	-	Blockschloss	
Q	0	7	2	-	Sperrelement	
Q	0	8	0	-	Berührungslose Waschtischarmatur	
Q	0	8	1	-	Brausegarnitur	
Q	0	8	2	-	Druckminderventil	
Q	0	8	3	-	Infrarotgesteuerte - Urinalwasserspülung	
Q	0	8	6	-	Kugelhahn	
Q	0	8	7	-	Verschneidearmatur	
Q	0	8	8	-	Auslassventil	
Q	0	8	9	-	Belüftungsventil	
Q	0	9	0	-	Brauswannenablaufventil	
Q	0	9	1	-	Dreiwegehahn	
Q	0	9	2	-	Drossel- und Strangabsperrventil	
Q	0	9	3	-	Eckventil	
Q	0	9	4	-	Entleerungsventil	
Q	0	9	5	-	Flanschen-Absperrventil	
Q	0	9	6	-	Schieber	
Q	0	9	7	-	Schrägsitzventil	
Q	0	9	8	-	Einhand-Einlochbatterie	
Q	0	9	9	-	Mischbatterie	
				-		
S Schalter, Wähler						
Umwandeln einer manuellen Betätigung in ein zur Weiterverarbeitung bestimmtes Signal						
S010	S	0	1	0	-	Reparaturschalter Zulufter
S011	S	0	1	1	-	Örtliche Steuerstelle Befehl AUS
S012	S	0	1	2	-	Örtliche Steuerstelle 1-Stufig
S013	S	0	1	3	-	Örtliche Steuerstelle Mehrstufig
S015	S	0	1	5	-	Jalousieschalter (Aktorik), Stellungsschalter Sonnenschutz
S016	S	0	1	6	-	Lichtschaltung Raum
S020	S	0	2	0	-	Reparaturschalter Ablüfter
S023	S	0	2	3	-	Endschalter Klappen- Rückmeldung
S030	S	0	3	0	-	Schalter/Bedieneinrichtungen Einzelraumregler
S031	S	0	3	1	-	Fensterkontakt / Raumüberwachung
S037	S	0	3	7	-	Reparaturschalter Kessel
S039	S	0	3	9	-	RWA-Auslösetaster
S040	S	0	4	0	-	Reparaturschalter Vorerhitzer- Pumpe
S041	S	0	4	1	-	Reparaturschalter Nacherhitzer- Pumpe
S050	S	0	5	0	-	Reparaturschalter Befeuchter- Pumpe
S052	S	0	5	2	-	Reparaturschalter Heizungspumpe
S053	S	0	5	3	-	Steuerstelle Entrauchung
S054	S	0	5	4	-	Steuerstelle RWA Treppenhaus
S060	S	0	6	0	-	Steuergerät
S061	S	0	6	1	-	Ein-/Ausschalteneinrichtungen
S062	S	0	6	2	-	Elektrische - Einschalteneinrichtung
S070	S	0	7	0	-	Sicherheitstüröffner

Anlage 3.1.2_Anlagenkennschlüssel_Anlage 2

(Anlage 2 zum AKS: Anlagen, Komponenten)

Stand: 22.03.2023

S071	S	0	7	1	-	Panikschloss Drückerfunktion
S072	S	0	7	2	-	Panikschloss Riegelflur
S081	S	0	8	1	-	Reparaturschalter Kühlturventilator
S083	S	0	8	3	-	Reparaturschalter Kühlwasserpumpe
S086	S	0	8	6	-	Reparaturschalter Kaltwasserpumpe
S088	S	0	8	8	-	Ruftaster
S089	S	0	8	9	-	Reparaturschalter Versorgungs- / Verteilpumpen Kaltwasser
S095	S	0	9	5	-	Örtliche Steuerstelle Umluftkühlgeräte
S096	S	0	9	6	-	Örtliche Steuerstelle Digestorium
S097	S	0	9	7	-	Örtlicher Entrauchungsschalter
S098	S	0	9	8	-	Not-Aus-Schalter HLK-Zentralen
					-	

T Energieumwandlung

Umwandlung von Energie unter Beibehaltung der Eigenart. Umwandlung eines bestehenden Signals unter Beibehaltung des Informationsgehalts. Verändern der Form oder Gestalt eines Material.

T002	T	0	0	2	-	Trafo 10kV
T004	T	0	0	4	-	Trafo 400V
T010	T	0	1	0	-	Vorheizter
T011	T	0	1	1	-	Nachheizter
T020	T	0	2	0	-	Kühler
T029	T	0	2	9	-	Trafo / Spannungsversorgung ERR
T030	T	0	3	0	-	WRG rekuperativ
T031	T	0	3	1	-	Rotationswärmetauscher
T032	T	0	3	2	-	Plattenwärmetauscher
T033	T	0	3	3	-	Umluftanlage
T040	T	0	4	0	-	Luftbefeuchter
T041	T	0	4	1	-	Tropfenabscheider
T042	T	0	4	2	-	Telefon
T044	T	0	4	4	-	Ausweisleser
T049	T	0	4	9	-	Netzgerät
T050	T	0	5	0	-	Wärmetauscher Heizung
T051	T	0	5	1	-	Versorgung Niedertemperatur
T060	T	0	6	0	-	Ela-Sprechstelle
T079	T	0	7	9	-	Wärmetauscher Kälte
T080	T	0	8	0	-	Versorgung Kühldecke
T090	T	0	9	0	-	Druckreduzierstation Druckluft
					-	

U Befestigung Montage

Halten von Objekten in einer definierten Lage

U	0	1	0	-	Schwingungsdämpfer
U	0	1	1	-	Isolator
U	0	4	9	-	Unterputz-Verteilerschrank
U	0	5	0	-	Lageplankarte
U	0	5	1	-	Hauptanlage-Tableau
U	0	5	2	-	Feuerwehrbedienfeld
				-	

V Verarbeitung

Verarbeitung (Behandlung) von Materialien oder Produkten (einschließlich Vor- und Nachbehandlung)

V	0	0	1	-	Fahrbarer Kohlendioxid - Feuerlöscher
V	0	0	2	-	Kohlendioxid-Handfeuerlöscher
V	0	0	3	-	Schaummittel-Handfeuerlöscher
V	0	0	4	-	Spezial-Handfeuerlöscher
V	0	1	0	-	Kanalfilter, Gerätefilter Zuluft
V	0	1	1	-	Kanalfilter, Gerätefilter Abluft
V	0	1	2	-	E-Filter
V	0	1	3	-	Kanalfilter, Gerätefilter Zuluft
V	0	1	4	-	Kanalfilter, Gerätefilter Abluft
V	0	1	5	-	E-Filter
V	0	2	0	-	Filter
V	0	2	1	-	Schmutzfänger
V	0	2	4	-	Nachspeisung
V	0	2	5	-	Enthärter
V	0	2	6	-	Dosiereinrichtung
V	0	2	7	-	BIOZID-Anlage
V	0	2	8	-	Ozonierung
V	0	3	0	-	Zerkleinerung
V	0	3	1	-	Filter
V	0	3	2	-	Schmutzfänger
V	0	3	3	-	Sieb

Anlage 3.1.2_Anlagenkennschlüssel_Anlage 2
(Anlage 2 zum AKS: Anlagen, Komponenten)

Stand: 22.03.2023

V	0	3	4	-	Mischer und Rührwerke
V	0	3	5	-	Zerkleinerung
V	0	7	0	-	Grobfang
V	0	7	1	-	Grobfiltersackanlage
V	0	7	2	-	Wasser-Schutzfilter
V	0	7	3	-	Geruchverschluss
V	0	9	0	-	Feuerlöschanlage Ansul R 102
				-	
W Transport					
Leiten oder Führen von Energie, Signalen, Materialien oder Produkten von einem Ort zu einem anderen					
W	0	0	1	-	Hebezeuge
W	0	0	2	-	Krananlagen
W	0	0	3	-	Rohrpost
W	0	1	0	-	Kanalnetz Zuluft
W	0	1	1	-	Kanalnetz Abluft
W	0	1	2	-	Kanalnetz Anlage
W	0	1	3	-	Auslässe Zuluft
W	0	1	4	-	Auslässe Abluft
W	0	4	0	-	Dampfnetz
W	0	4	1	-	Kondensatnetz
W	0	4	2	-	Vorlauf Versorgung
W	0	4	3	-	Rücklauf Versorgung
W	0	4	5	-	Hydraulische Weische
W	0	4	6	-	Überströmung
W	0	4	7	-	Verteiler
W	0	4	8	-	Vorlauf Verteilung
W	0	4	9	-	Rücklauf Verteilung
W	0	5	0	-	RWA-Abzweigdose Motor
W	0	6	0	-	Kaltwasser
W	0	6	1	-	Verteiler Kaltwasser
W	0	6	2	-	Warmwasser
W	0	6	3	-	Verteiler Warmwasser
W	0	6	4	-	Brauchwasser
W	0	6	5	-	Verteiler Brauchwasser
W	0	7	0	-	Ausgussbecken
W	0	7	1	-	Badewanne
W	0	7	2	-	Urinale
W	0	7	3	-	Vakuumtoilette
W	0	7	4	-	Dusche
W	0	7	5	-	Tiefspuelklosett
W	0	7	6	-	Waschtisch WC
W	0	7	7	-	Waschbecken Teeküche, Küche
W	0	8	0	-	Gasfilter
W	0	8	5	-	ELA-Verteiler
W	0	8	6	-	Anschlussdose
W	0	8	7	-	Verteiler 4-fach
W	0	8	8	-	Verteiler 1-fach
W	0	9	0	-	Fallstrang Entlüftung
W	0	9	1	-	Dacheinläufe
W	0	9	2	-	Bodeneinläufe
W	0	9	3	-	Außeneinläufe
W	0	9	4	-	Drainage
				-	

Anlage 3.1.2_Anlagenkennschlüssel_Anlage 2 (Anlage 2 zum AKS: Anlagen, Komponenten)

Stand: 22.03.2023

Z Verbindung					
Verbinden von Objekten					
Z	0	0	1	-	Kompensator, Wellrohr- Kompensator
Z	0	2	0	-	Steckdose 400V
Z	0	2	1	-	Steckdose 230V
Z	0	2	2	-	Steckdosenkombination
Z	0	2	8	-	Anschlußdose IT
Z	0	2	9	-	Bodentanks, Techniksäulen
Z	0	3	0	-	Entleer- und Spülanschluss für Prüfeinrichtungen, Sprinklerspüleitung
Z	0	4	0	-	Entleerungsanschluss für Sprinklerrohrnetz
Z	0	4	1	-	Anschluss SAT
Z	0	4	2	-	Anschluss LWL
Z	0	5	0	-	Wasseranschluss - Auffüllbehälter Sprinklerpumpe, -Löschwasservorratsbehälter
Z	0	6	1	-	Terminator (Abschlussklemme)
Z	0	9	3	-	Potentialausgleichschiene

Bereich

Stelle

Adresse

Ild. Nr. Komp.			
33	34	35	36
			-

Typ: numerisch

fortlaufende Nummerierung der Komponenten innerhalb einer Anlage oder eines Gebäudes

Bereich

Stelle

Adresse

DP	
37	38
	-

A	-	Alarm
B	-	Betriebsmeldung z.B. Zulufter, Erhitzerpumpe
C	-	Frei
D	-	Drucksensor
E	-	Energiemessung
F	-	WWM Kälte Heizung
G	-	Frei
H	-	Frei
I	-	Frei
J	-	Frei
K	-	Frei
L	-	Leitwertmessung
M	-	Feuchte
N	-	Frei
O	-	Frei
P	-	Pseudodatenpunkt z.B. Sollwert Zuluft, Sammelalarm, Sollwert Grenzwerte
Q	-	Leistungsmessung Einspeisung
R	-	Frei
S	-	Schaltbefehl
T	-	Temperaturmessung
U	-	Frei
V	-	Frei
W	-	Wartungsmeldung Filter
X	-	Platzhalter
Y	-	Stellsignal z.B. FU, Ventil, VVR Boxen
Z	-	Rückmeldung, BSK Auf Meldung oder Absperklappen Auf oder Zu Meldung

Bereich

Stelle

Adresse

Ild. Nr. DP		
39	40	41

Typ: numerisch

fortlaufende Nummerierung der Datenpunkte einer Komponente

Stadt Erkrath, Immobilienmanagement FB 65-B und FB 65-N

Anlage 3.2 zum „Leitfaden Gebäudeautomation“

DIESE TABELLE BZW. ANFORDERUNGEN SIND PROJEKTSPEZIFSICH ANZUPASSEN

[illegible]

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
Zu integrierende Systeme und Einrichtungen aus nachfolgenden Gewerken (Gliederung in Anlehnung an DIN 276-1:2008-12)			Aufgaben der Systeme im Sollzustand													
			GA-System							Datenaustausch	Andere Systeme				Bemerkung	
			Funktion								System	Anzeigen	Bedienen	Anwendungs- funktionen		
			Integration	Anzeigen	Bedienen	Bedienfunktionen GA-M	Anwendungsfunkt. GA-M	Anwendungs- funktionen RA	Anwendungs- funktionen AA							
Nr.	Kostengruppen	Anlagen														
340	Innenwände															
344	Innentüren und Fenster	Fenster und Schaufenster Kontakte														
		Fenster und Schaufenster Antriebe														
		Türen und Tore Kontakte allgemein														
		Türen und Tore Kontakte zu eigengenutzten Technikräumen														
		Türen und Tore Antriebe														
		Lüftungselemente														
		Nachströmfenster														
		Nachströmtüren														
		Brandschutztore														
		...														
346	Falt- und Schiebewände	Elementierte Wände, bestehend aus Innenwänden, -türen, -fenstern, -bekleidungen, z. B. Falt- und Schiebewände, Sanitärtrennwände, Verschläge														
349	Innenwände, sonstiges	Gitter, Geländer, Stoßabweiser, Handläufe,														
		Rollläden Antriebe														
		Jalousien Antriebe														
		Vorhänge Antriebe														
		...														
350	Decken															
	Deckenkonstruktionen															
360	Dächer															
362	Dachfenster, Dachöffnungen	Fenster und Ausstiege Kontakte														
		Fenster und Ausstiege Antriebe														
		RWA	x	ja	ja											
		Lüftungselemente	x	ja	ja											
		...														
369	Dächer, sonstiges	Geländer, Laufbohlen, Schutzgitter, Schneefänge, Dachleitern,														

A			B			C			D			E			F			G			H			I			J			K			L			M			N			O			P			Q																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Zu integrierende Systeme und Einrichtungen aus nachfolgenden Gewerken (Gliederung in Anlehnung an DIN 276-1:2008-12)									Aufgaben der Systeme im Sollzustand															Bemerkung																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
									GA-System							Datenaustausch	Andere Systeme																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
									Funktion								System	Anzeigen	Bedienen	Anwendungs- funktionen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
									Integration	Anzeigen	Bedienen	Bedienfunktionen GA-M	Anwendungsfunkt. GA-M	Anwendungs- funktionen RA	Anwendungs- funktionen AA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Nr.	Kostengruppen	Anlagen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
Zu integrierende Systeme und Einrichtungen aus nachfolgenden Gewerken (Gliederung in Anlehnung an DIN 276-1:2008-12)			Aufgaben der Systeme im Sollzustand													
			GA-System							Datenaustausch	Andere Systeme				Bemerkung	
			Funktion								System	Anzeigen	Bedienen	Anwendungs- funktionen		
			Integration	Anzeigen	Bedienen	Bedienfunktionen GA-M	Anwendungsfunkt. GA-M	Anwendungs- funktionen RA	Anwendungs- funktionen AA							
Nr.	Kostengruppen	Anlagen														
400	Technische Anlagen															
410	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen															
411	Abwasseranlagen	Abläufe, Abwasserleitungen inkl. Schmutzwasser														
		Regenwasserableitung														
		Begleitheizung	x	ja	ja											
		Abwassersammelanlagen														
		Abwasserbehandlungsanlagen allg.														
		Schwerkraftfettabscheider														
		Schwerkraftfettabscheider chemische und biologische Abwasserbehandlungsanlagen														
		Hebeanlagen	x	ja	nein											
		...														
412	Wasseranlagen	Wassergewinnungsanlagen														
		Regenwassergewinnungsanlage														
		Aufbereitungsanlagen														
		Druckerhöhungsanlagen														
		Rohrleitungen														
		Begleitheizung	x	ja	ja											
		dezentrale Wassererwärmer	-													
		Sanitärobjekte														
		Leckageanlagen														
...																
413	Gasanlagen	Gaslagerungs- und Erzeugungsanlagen														
		Übergabestationen														
		Druckregelanlagen														
		Gasleitungen														
		...														
419	Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen, sonstiges	Installationsblöcke, Sanitärzellen														
		Wasserzähler (WAZ)	x	ja	nein											
		Gaszähler (GAZ)														
		...														

A			B			C			D			E			F			G			H			I			J			K			L			M			N			O			P			Q																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Zu integrierende Systeme und Einrichtungen aus nachfolgenden Gewerken (Gliederung in Anlehnung an DIN 276-1:2008-12)						Aufgaben der Systeme im Sollzustand															Bemerkung																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
						GA-System							Datenaustausch	Andere Systeme																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
						Funktion								System	Anzeigen	Bedienen	Anwendungs- funktionen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
						Integration	Anzeigen	Bedienen	Bedienfunktionen GA-M	Anwendungsfunkt. GA-M	Anwendungs- funktionen RA	Anwendungs- funktionen AA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Nr.	Kostengruppen		Anlagen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														</

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
Zu integrierende Systeme und Einrichtungen aus nachfolgenden Gewerken (Gliederung in Anlehnung an DIN 276-1:2008-12)			Aufgaben der Systeme im Sollzustand													
			GA-System							Datenaustausch	Andere Systeme				Bemerkung	
			Funktion								System	Anzeigen	Bedienen	Anwendungs- funktionen		
			Integration	Anzeigen	Bedienen	Bedienfunktionen GA-M	Anwendungsfunkt. GA-M	Anwendungs- funktionen RA	Anwendungs- funktionen AA							
Nr.	Kostengruppen	Anlagen														
430	Lufttechnische Anlagen															
431	Lüftungsanlagen	Abluftanlagen	x	ja	ja											
		Zuluftanlage	x	ja	ja											
		Zu- und Abluftanlage ohne einer thermodynamischen Luftbehandlungsfunktion	x	ja	ja											
		Zu- und Abluftanlage mit einer thermodynamischen Luftbehandlungsfunktion	x	ja	ja											
		mechanische Entrauchungsanlagen	x	ja	nein											
		...														
432	Teilklimaanlagen	Anlagen mit zwei thermodynamischen Luftbehandlungsfunktionen	x	ja	ja											
		Anlagen mit drei thermodynamischen Luftbehandlungsfunktionen	x	ja	ja											
433	Klimaanlagen (Vollklimaanlage)	Anlagen mit vier thermodynamischen Luftbehandlungsfunktionen														
434	Kälteanlagen	Kälteanlagen für lufttechnische Anlagen: Kälteerzeugungsanlagen einschließlich Pumpen, Verteiler und Rohrleitungen	x	ja	ja											
		Kälteanlagen für lufttechnische Anlagen: Rückkühlanlagen einschließlich Pumpen, Verteiler und Rohrleitungen	x	ja	ja											
		Blindstromkompensationsanlagen														
		Absalzanlage Kühlwasser														
		Kältemengenzähler (KMZ)	x	ja	nein											
		...														
439	lufotechnische Anlagen sonstiges	Lüftungsdecken														
		Kühldecken														
		Abluftfenster														
		Installationsdoppelböden														
		Kleinkälteanlagen	x	ja	ja											
		Umluftkühlgeräte	x	ja	ja											
		Volumenstromregler	x	ja	ja											
		Brandschutzklappen	x	ja	ja											
		Entrauchungsklappen	x	ja	ja											
...																

A			B			C			D			E			F			G			H			I			J			K			L			M			N			O			P			Q																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Zu integrierende Systeme und Einrichtungen aus nachfolgenden Gewerken (Gliederung in Anlehnung an DIN 276-1:2008-12)						Aufgaben der Systeme im Sollzustand														Bemerkung Allgemein: Quelle der Information, Bauherrnvertreter, zuständige Fachplanung, Ansprechpartner, technisch: Art der Schnittstellen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
						GA-System							Datenaustausch	Andere Systeme																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
						Funktion								System	Anzeigen	Bedienen	Anwendungs- funktionen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						Integration	Anzeigen	Bedienen	Bedienfunktionen GA-M	Anwendungsfunkt. GA-M	Anwendungs- funktionen RA	Anwendungs- funktionen AA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Nr.	Kostengruppen	Anlagen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

[illegible]

A			B			C			D			E			F			G			H			I			J			K			L			M			N			O			P			Q																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Zu integrierende Systeme und Einrichtungen aus nachfolgenden Gewerken (Gliederung in Anlehnung an DIN 276-1:2008-12)									Aufgaben der Systeme im Sollzustand															Bemerkung																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
									GA-System							Datenaustausch	Andere Systeme																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
									Funktion								System	Anzeigen	Bedienen	Anwendungs-funktionen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
									Integration	Anzeigen	Bedienen	Bedienfunktionen GA-M	Anwendungsfunkt. GA-M	Anwendungs-funktionen RA	Anwendungs-funktionen AA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Nr.	Kostengruppen		Anlagen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												</

A			B			C			D														E			F			G			H			I			J			K			L			M			N			O			P			Q																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Zu integrierende Systeme und Einrichtungen aus nachfolgenden Gewerken (Gliederung in Anlehnung an DIN 276-1:2008-12)									Aufgaben der Systeme im Sollzustand																		Bemerkung																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
									GA-System							Datenaustausch	Andere Systeme																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
									Funktion								System	Anzeigen	Bedienen	Anwendungs- funktionen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
									Integration	Anzeigen	Bedienen	Bedienfunktionen GA-M	Anwendungsfunkt. GA-M	Anwendungs- funktionen RA	Anwendungs- funktionen AA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Nr.	Kostengruppen		Anlagen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

A			B			C			D			E			F			G			H			I			J			K			L			M			N			O			P			Q																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Zu integrierende Systeme und Einrichtungen aus nachfolgenden Gewerken (Gliederung in Anlehnung an DIN 276-1:2008-12)						Aufgaben der Systeme im Sollzustand															Bemerkung Allgemein: Quelle der Information, Bauherrnvertreter, zuständige Fachplanung, Ansprechpartner, technisch: Art der Schnittstellen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
						GA-System							Datenaustausch	Andere Systeme																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
						Funktion								System	Anzeigen	Bedienen	Anwendungs- funktionen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
						Integration	Anzeigen	Bedienen	Bedienfunktionen GA-M	Anwendungsfunkt. GA-M	Anwendungs- funktionen RA	Anwendungs- funktionen AA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Nr.	Kostengruppen	Anlagen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
Zu integrierende Systeme und Einrichtungen aus nachfolgenden Gewerken (Gliederung in Anlehnung an DIN 276-1:2008-12)			Aufgaben der Systeme im Sollzustand													
			GA-System							Datenaustausch	Andere Systeme				Bemerkung	
			Funktion													
			Integration	Anzeigen	Bedienen	Bedienfunktionen GA-M	Anwendungsfunkt. GA-M	Anwendungs- funktionen RA	Anwendungs- funktionen AA		System	Anzeigen	Bedienen	Anwendungs- funktionen		
Nr.	Kostengruppen	Anlagen														
477	Prozesswärme-, kälte- und -luftanlagen	Wärmeversorgungsanlagen für Industrie-, Gewerbe- und Sportanlagen														
		Kälteversorgungsanlagen für Industrie-, Gewerbe- und Sportanlagen														
		Kühlwasserversorgungsanlagen für Industrie-, Gewerbe- und Sportanlagen														
		Farnebelabscheideanlagen														
		Prozessfortluftsysteme														
		Absauganlagen														
		...														
478	Entsorgungsanlagen	Abfallentsorgungsanlagen														
		Medienentsorgungsanlagen														
		Staubsauganlagen														
		...														
479	Nutzungsspezifische Anlagen, sonstiges	Bühnentechnische Anlagen														
		Tankstellenanlagen														
		Prozesssteueranlage Flugbetrieb														
		Vorfeldbeleuchtungsanlagen														
		Andockssysteme														
		Flugbetriebssystem														
		Glatteisfrühwarnanlagen														
		Unterirdische Technikzentralen														
		Waschanlagen														
		...														

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
Zu integrierende Systeme und Einrichtungen aus nachfolgenden Gewerken (Gliederung in Anlehnung an DIN 276-1:2008-12)			Aufgaben der Systeme im Sollzustand													
			GA-System							Datenaustausch	Andere Systeme				Bemerkung	
			Funktion								System	Anzeigen	Bedienen	Anwendungs- funktionen		
			Integration	Anzeigen	Bedienen	Bedienfunktionen GA-M	Anwendungsfunkt. GA-M	Anwendungs- funktionen RA	Anwendungs- funktionen AA							
Nr.	Kostengruppen	Anlagen														Allgemein: Quelle der Information, Bauherrnvertreter, zuständige Fachplanung, Ansprechpartner, technisch: Art der Schnittstellen
480	Gebäudeautomation															
481	Automationseinrichtungen	Automationsstationen mit Bedien- und Beobachtungseinrichtungen, GA-Funktionen, Anwendungssoftware, Lizenzen, Sensoren und Aktoren, Schnittstellen zu Feldgeräten und anderen Automationseinrichtungen Datenschnittstelleneinheiten (DSE)	x	ja	nein											
481	Feldgeräte (Sensoren und Aktoren)	Sensoren und Aktoren, Schnittstellen zu Feldgeräten und anderen Automationseinrichtungen Wetterstationen														
482	Schaltschränke	Schaltschränke zur Aufnahme von Automationssystemen (KG 481) mit Leistungs-, Steuerungs- und Sicherungsbaugruppen einschließlich zugehöriger Kabel und Leitungen, Verlegesysteme (nur Schaltschrank intern) USV-Anlagen für die AS Frequenzumformer Entrauchungstableaus Netzanalysegeräte Elektrozähler (ELZ) ...														
			x	ja	nein											
			x	ja	nein											
			x	ja	nein											
			x	ja	nein											
			x	ja	nein											
483	Management- und Bedieneinrichtungen	Übergeordnete Einrichtungen für Gebäudeautomation und Gebäudemanagement mit Bedienstationen, Programmiereinrichtungen, Anwendungssoftware, Lizenzen, Servern, Schnittstellen zu Automationseinrichtungen und externen Einrichtungen USV-Anlagen für die Managementeinrichtungen ...														
			x	ja	nein											
484	Raumautomationssysteme	Raumautomationsstationen mit Bedien- und Anzeigeeinrichtungen, Schnittstellen zu Feldgeräten und andere Automationseinrichtungen BACnet RA-Systeme LonTalk RA-Systeme KNX (EIB) RA-Systeme Dali RA-Systeme SMI RA-Systeme ...	x	ja	ja											

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
Zu integrierende Systeme und Einrichtungen aus nachfolgenden Gewerken (Gliederung in Anlehnung an DIN 276-1:2008-12)			Aufgaben der Systeme im Sollzustand													
			GA-System							Datenaustausch	Andere Systeme				Bemerkung	
			Funktion													
			Integration	Anzeigen	Bedienen	Bedienfunktionen GA-M	Anwendungsfunkt. GA-M	Anwendungs- funktionen RA	Anwendungs- funktionen AA		System	Anzeigen	Bedienen	Anwendungs- funktionen		
Nr.	Kostengruppen	Anlagen														
485	Übertragungsnetze	Netze zur Datenübertragung, soweit nicht in anderen Kostengruppen erfasst														
		aktive Netzwerkkomponenten														
		BBMD														
		...														
489	Sonstiges	Gebäudeautomation Sonstiges														
		...														
		...														

A			B			C			D			E			F			G			H			I			J			K			L			M			N			O			P			Q																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Zu integrierende Systeme und Einrichtungen aus nachfolgenden Gewerken (Gliederung in Anlehnung an DIN 276-1:2008-12)									Aufgaben der Systeme im Sollzustand															Bemerkung																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
									GA-System							Datenaustausch	Andere Systeme																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
									Funktion								System	Anzeigen	Bedienen	Anwendungs-funktionen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
									Integration	Anzeigen	Bedienen	Bedienfunktionen GA-M	Anwendungsfunkt. GA-M	Anwendungs-funktionen RA	Anwendungs-funktionen AA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Nr.	Kostengruppen		Anlagen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												

A			B			C			D			E			F			G			H			I			J			K			L			M			N			O			P			Q																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Zu integrierende Systeme und Einrichtungen aus nachfolgenden Gewerken (Gliederung in Anlehnung an DIN 276-1:2008-12)									Aufgaben der Systeme im Sollzustand															Bemerkung																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
									GA-System							Datenaustausch	Andere Systeme																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
									Funktion								System	Anzeigen	Bedienen	Anwendungs- funktionen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
									Integration	Anzeigen	Bedienen	Bedienfunktionen GA-M	Anwendungsfunkt. GA-M	Anwendungs- funktionen RA	Anwendungs- funktionen AA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Nr.	Kostengruppen	Anlagen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
Zu integrierende Systeme und Einrichtungen aus nachfolgenden Gewerken (Gliederung in Anlehnung an DIN 276-1:2008-12)			Aufgaben der Systeme im Sollzustand													
			GA-System							Datenaustausch	Andere Systeme				Bemerkung	
			Funktion								System	Anzeigen	Bedienen	Anwendungs- funktionen		
			Integration	Anzeigen	Bedienen	Bedienfunktionen GA-M	Anwendungsfunkt. GA-M	Anwendungs- funktionen RA	Anwendungs- funktionen AA							
Nr.	Kostengruppen	Anlagen														Allgemein: Quelle der Information, Bauherrnvertreter, zuständige Fachplanung, Ansprechpartner, technisch: Art der Schnittstellen
540	Technische Anlagen in Außenanlagen															
541	Abwasseranlagen	Kläranlagen														
		Oberflächen- und Bauwerksentwässerungsanlagen														
		Regenrückhaltebecken														
		Regenwasseraufbereitung														
		Regenwasserableitung														
		Regenwassergewinnungsanlage														
		Sammelgruben														
		Abscheider														
		Hebeanlagen														
		...														
542	Wasseranlagen	Wassergewinnungsanlagen														
		Wasserversorgungsnetze														
		Hydrantenanlagen														
		Druckerhöhungsanlagen														
		Beregnungsanlagen														
		Springbrunnen														
		...														
543	Gasanlagen	Gasversorgungsnetze														
		Flüssiggasanlagen														
		...														
544	Wärmeversorgungsanlagen	Wärmeerzeugungsanlagen														
		Wärmeversorgungsnetze														
		Freiflächen														
		Rampenheizung														
		...														
545	Lufttechnische Anlagen, Erdwärmetauscher	Bauteile von lufttechnischen Anlagen, z. B. Außenluftansaugung														
		Fortluftausblas														
		Erdwärmetauscher														
		Kälteversorgung														
		...														

A			B			C			D			E			F			G			H			I			J			K			L			M			N			O			P			Q																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Zu integrierende Systeme und Einrichtungen aus nachfolgenden Gewerken (Gliederung in Anlehnung an DIN 276-1:2008-12)						Aufgaben der Systeme im Sollzustand															Bemerkung																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
						GA-System							Datenaustausch	Andere Systeme																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
						Funktion								System	Anzeigen	Bedienen	Anwendungs- funktionen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
						Integration	Anzeigen	Bedienen	Bedienfunktionen GA-M	Anwendungsfunkt. GA-M	Anwendungs- funktionen RA	Anwendungs- funktionen AA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Nr.	Kostengruppen	Anlagen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

[illegible]

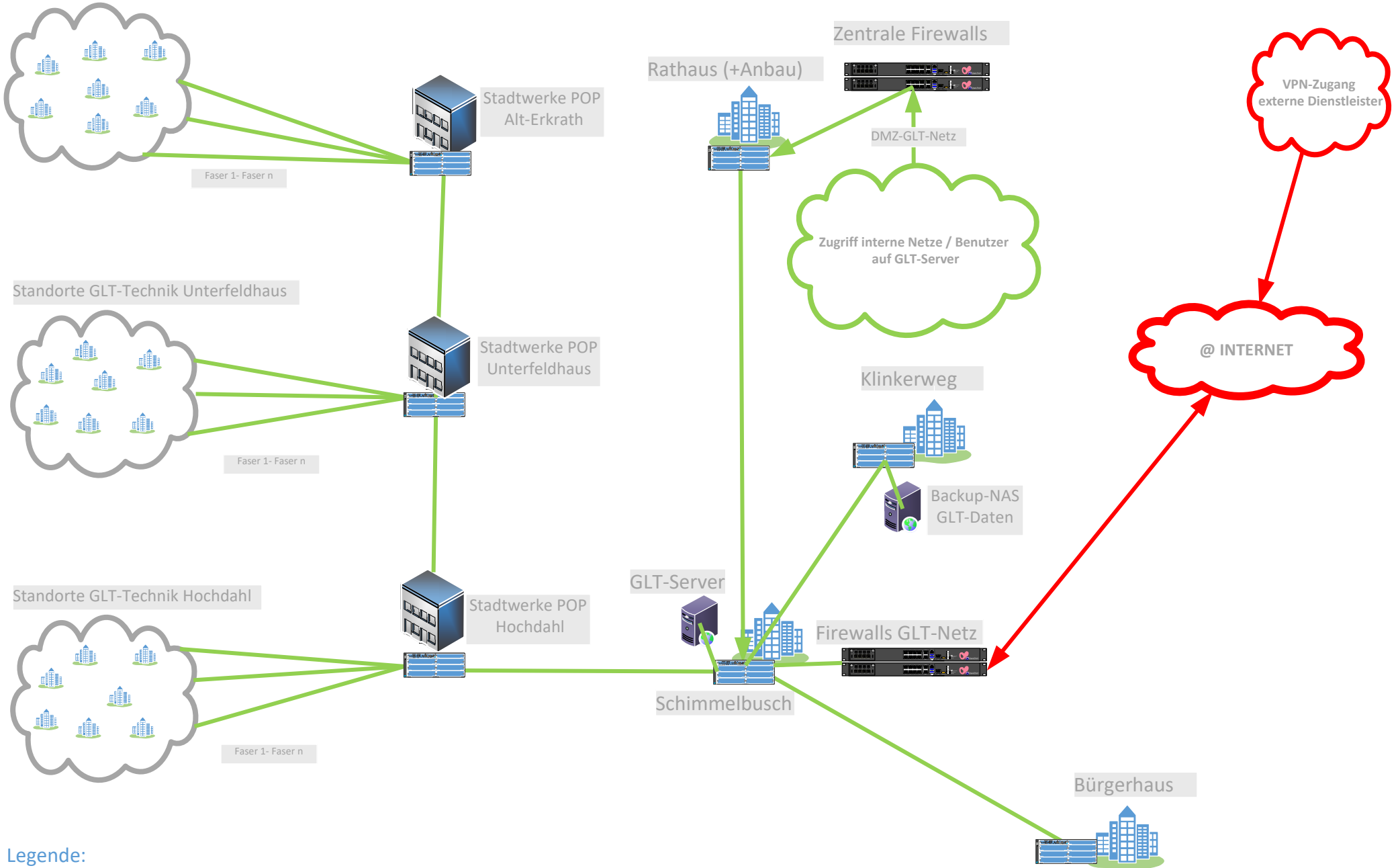
Legende:

X	JA
-	NEIN

Datenaustausch zu Anderen Systemen

- ð Datenaustausch von links nach rechts
- ï Datenaustausch von rechts nach links
- ó Datenaustausch in beiden Richtungen

Zuständigkeit AG
Zuständigkeit Fachplanung



Legende:

Verbindungen GLT-Netz

Anlage 3.4 zum „Leitfaden Gebäudeautomation“

GLT-Netzwerkdesign

Entwurfsplanung für das Netzwerk-Design des GLT-Netzes der Stadt Erkrath

Das Netzwerkdesign des GLT-Netzes befindet sich noch in der Planung. Daher sind die untenstehenden Angaben als Entwurf zu sehen. Sollten sich im Laufe des Projektes GLT weitere relevante Informationen ergeben, sind Anpassungen am Netzwerkdesign jederzeit möglich.

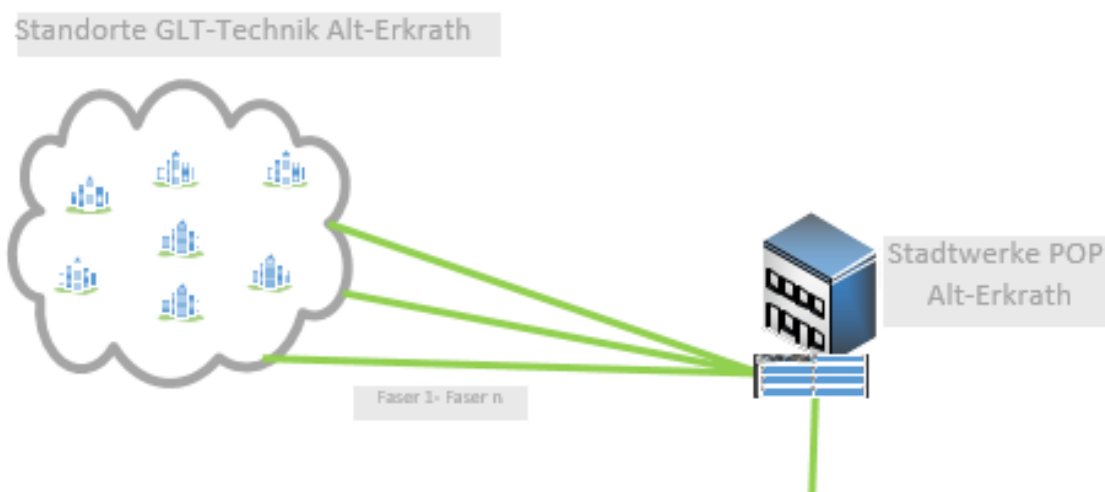
Allgemein:

Liegenschaften (Bestands- und Neubauten) der Stadt Erkrath sollen mit Gebäudeleittechnik (GLT) ausgestattet und vernetzt werden. Die Vernetzung der Liegenschaften wird über LWL (Dark Fiber der Stadtwerke Erkrath) erfolgen und zentral am Standort Schimmelbuschstr. 11-13 in Erkrath terminiert.

Netzwerk-Design:

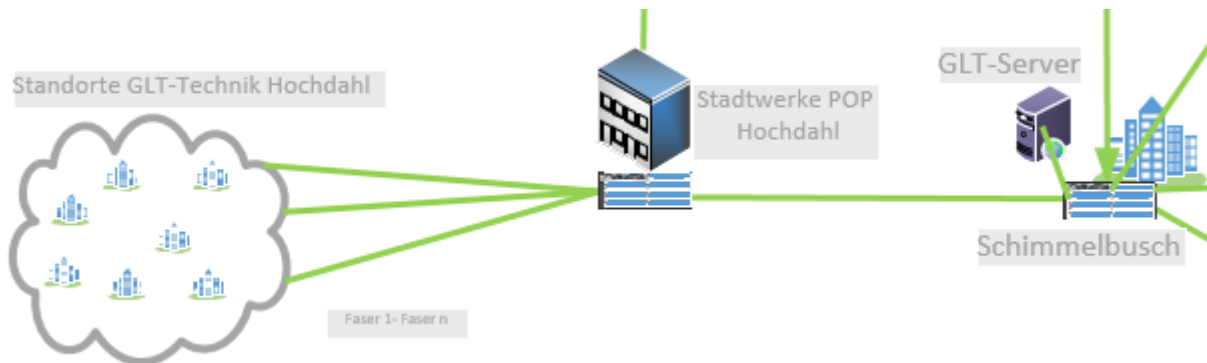
Einzelne Liegenschaften werden je nach geographischer Lage per LWL (Dark Fiber) an den jeweiligen Standort-Verteilern (POP = (Point of Presence / Knotenpunkte)) der Stadtwerke Erkrath (SWE) angebunden. In den POPs der SWE darf die IT-Abteilung der Stadt Erkrath Netzwerkschritte installieren und kann somit die Liegenschaften über die jeweiligen POPs bis zum Übergabepunkt Rechenzentrum Schimmelbuschstr. 11-13 vernetzen.

Abbildung: Anschluss einer Liegenschaft in Alt-Erkrath an den POP Alt-Erkrath:



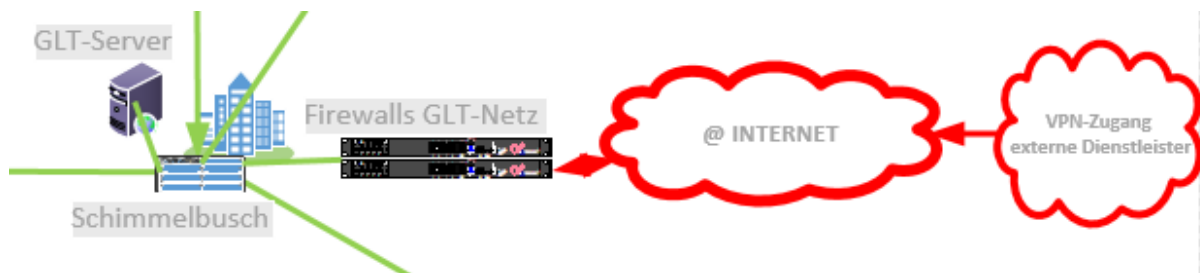
Die POPs der Stadtwerke befinden sich in den Stadtteilen Alt-Erkrath, Unterfeldhaus und Hochdahl. Der POP in Hochdahl ist der Übergabepunkt für die Hauptstandort Schimmelbusch 11-13. Hier wird vom POP Hochdahl die letzte LWL-Verbindung für das GLT-Netz in das Rechenzentrum Schimmelbuschstr. 11-13 geschaltet.

Abbildung: Anbindung Übergabepunkt POP Hochdahl zum Rechenzentrum Schimmelbuschstr. 11-13:



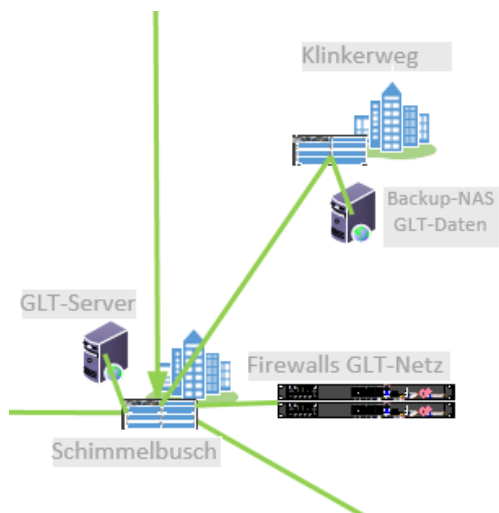
An diesem Standort wird der GLT-Server sowie die Firewalls für das GLT-Netz in Betrieb genommen. Weiterhin wird an diesem Standort ein Internetanschluss für das GLT-Netz zur Verfügung gestellt. Dieser dient als Anbindung des GLT-Servers an das Internet (z.B.: Abruf von Wetterinformationen) als auch für den Zugriff von externen Mitarbeitern über eine VPN-Verbindung durch die Firewalls auf den GLT-Server.

Abbildung: GLT-Server Internet-Anbindung und Zugriff externe MA über VPN:



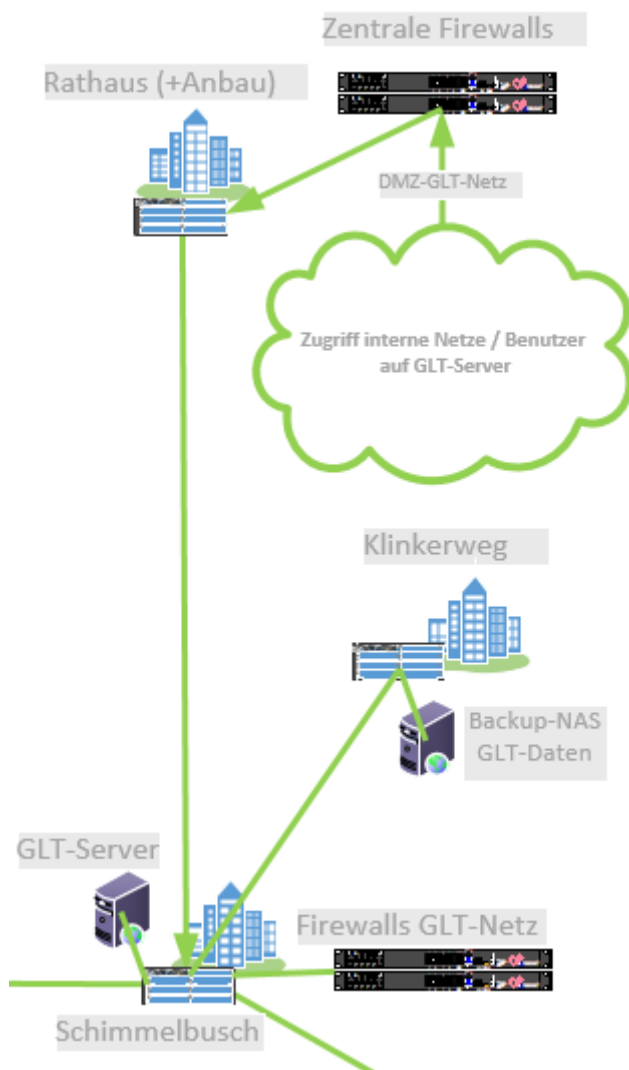
Am Standort Klinkerweg 7 der Stadt Erkrath (Sicherung: anderer Brandabschnitt) wird der Backup-Server (geplant: QNAP NAS) für die Sicherung der Daten des GLT-Servers in Betrieb genommen.

Abbildung: Backup-Server für Sicherung GLT-Server am Standort Klinkerweg 7:



Der Zugriff aus dem internen Netzwerk der Stadt Erkrath in das GLT-Netz für berechnigte Mitarbeiter wird über die zentrale Firewall (Standort: Rathaus Alt-Erkrath) der Stadt Erkrath gesteuert. Durch dieses Netzwerk-Design ist es möglich, den Zugriff sicherheitstechnisch granular zu steuern. Auch der Zugriff aus dem Homeoffice ist für berechnigte Mitarbeiter möglich.

Abbildung: Zugriff auf das GLT-Netz aus dem internen Netzwerk der Stadt Erkrath über die zentrale Firewall am Standort Rathaus:



Anlage 3.5 zum „Leitfaden Gebäudeautomation“

GLT-Netz-Anbindung-GLT-Komponenten

Beispielablauf: Anbindung von IP-fähigen GLT-Komponenten in einer Liegenschaft an das GLT-Netz der Stadt Erkrath

Voraussetzungen:

1. Die Liegenschaft ist von Seiten der Stadtwerke Erkrath (SWE) mit LWL (Dark Fiber) erschlossen. Der APL der Stadtwerke ist im Hausanschlussraum (HAR) der Liegenschaft installiert, die LWL ist bis zum entsprechenden Knotenpunkt (POP = Point of Presence) der SWE geschaltet.
2. Die Liegenschaft verfügt über eine strukturierte Gebäudeverkabelung. Im HAR der Liegenschaft wurde ein 19-Zoll Schrank installiert, der die passiven Netzwerkkomponenten (Patchpanels) und aktive Netzwerkkomponenten (z.B.: Netzwerk-Switch) beinhaltet.
3. Die IT-Abteilung hat den Access-Switch für die Liegenschaft konfiguriert und installiert.
4. Die IT-Abteilung hat den Core-Switch im entsprechenden POP für die jeweilige Liegenschaft konfiguriert.

Aufschaltung der GLT-Komponente(n):

1. Der Fachbereich 65-B initiiert einen gemeinsamen Termin für den Monteur der GLT-Komponenten bzw. bei Neubauprojekten mit dem Auftragnehmer-„Gebäudeautomation“ und der IT-Abteilung für die jeweilige Liegenschaft.
2. Der Fachbereich 65-B übermittelt dem Monteur bzw. bei Neubauprojekten dem Auftragnehmer „Gebäudeautomation“ eine oder mehrere IP-Adressen für die Programmierung der GLT-Komponente(n).
3. Der Monteur bzw. bei Neubauprojekten der Auftragnehmer „Gebäudeautomation“ programmiert die GLT-Komponente(n) nach Vorgabe des Fachbereiches 65-B.
4. Je nach Einbauort der GLT-Komponente(n) in der jeweiligen Liegenschaft „patcht“ die IT-Abteilung die GLT-Komponente(n) direkt an den Netzwerkschalter oder über die strukturierte Verkabelung über Netzwerkdosen und Patchpanels an den Netzwerkschalter.
5. Die IT-Abteilung konfiguriert einen oder mehrere Ports des Netzwerkschalters für den Zugriff auf das GLT-Netz für die GLT-Komponente(n).

Funktionsprüfung der GLT-Komponente(n):

1. Die IT-Abteilung führt einen einfachen Funktionstest („Ping“ auf die konfigurierte(n) IP-Adresse(n) der GLT-Komponente(n)) durch.
2. Der Fachbereich 65-B prüft die GLT-Komponente(n) auf Funktion (Kommunikation der GLT-Komponente/n zum GLT-Server).