

**Technische Standards der
Lüftungs,- und Heizungsanlagen
sowie deren technische
Anschlussbedingungen
(TAB)
für die Aufschaltung
Siemens Desigo Insight
Managementebene

der
Universität Duisburg-Essen
Campus Essen**

Sachgebiet: MSR-Technik und Gebäudeautomation
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Andreas Kleine
Stand: 2017

Einleitung

Bei der Gebäudeleittechnik der Uni Essen kommt ein Desigo Insight System mit der Version 5.0 zum Einsatz. Die verwendete BACnet Protocoll Revision der Desigo Insight 5.0 liegt bei 1.10. Die technischen Standards für der Lüftungs,-und Heizungsanlagen sind für die Aufschaltung auf die Managementebene nach Universitätsvorgabe neben den üblichen AMEV-Standards und DIN-Vorschriften zu berücksichtigen.

Lüftungsanlagen:

In jedem Lüftungsschrank ist im ersten Feld einen von außen zugänglichen SammelstörungsQuittierungs - Taster vorzusehen, mit der die Anlage nach einem Fehlerfall quittiert werden kann. Dieser Taster ist Software-Mäßig ebenfalls in das Schaltbild der ZLT-Bedienfläche vorzusehen.

BSK Klappen:

Brandschutzklappen sind motorbetrieben mit zwei Endschaltern auszuführen. (Auf und Zu Meldungen). In jedem Schaltschrank müssen die BSK über einen Schlüsselschalter zu Prüfzwecken auf und zu gefahren werden können. Jede BSK ist einzeln zu bezeichnen, Reihenschaltungen (Linien) sind nicht erlaubt. Bei Verwendung von BUS-Systemen sind hier die bisher an der UDE eingesetzte Technik als Mastersystem zu beachten.

Jalousieklappen:

Alle Arten von Klappen (Außenluft, Zuluft, Mischluft, Abluft, Fortluft, usw.) sind mit Endschaltern auszurüsten (Auf).

Filterüberwachungen:

Filterüberwachungen sind als Schrägrohrmanometer mit Akustischer (abschaltbarer Hupe) und visueller (oranger Betrieb und roter Stör- Lampe) Meldeeinrichtung auszulegen. Zusätzlich muss ein SSM-Kontakt (Öffner) zur Aufschaltung an die GLT vorhanden sein (z.B Airflow EKM 1000).

Differenzdruckdose, / Keilriemenüberwachung:

Jeder Ventilator und Motor wird an der Uni mit einer Differenzdruckdose überwacht damit gewährleistet ist das der Motor auch wirklich läuft.

Frostschutzfühler:

Beim Frostschutz ist darauf zu achten das nur Fabrikate verbaut werden die neben einer automatischen Rückstellung auch auf manuellen Betrieb umgestellt werden können. Diese Fühler müssen dann nach einem Störfall über eine Rückstelltaste/Knopf vor Ort quittiert werden. (Alternativ ohne Rückstelltaste dann aber Quittierung über Sammelstör-Entriegelung an der Schaltschranktür).

Rauchmelder:

Rauchmelder müssen nach neuster Verordnung in der Ansaugung der Außenluft vorhanden sein. Die Melder gehören organisatorisch zur BMA und wirken nicht direkt auf den Regelschrank.

Wärmerückgewinnung:

Wärmerückgewinnungen müssen bei jeder Neuanlage berücksichtigt werden und sind mit Glykol zu füllen.

Druckwächter:

Zur Überwachung und Regelung der Maschinen und Anlagen sind Druckwächter einzubauen. Ringwaagen oder beleuchtete Elektronische LED Anzeigen zur optischen Darstellung der Pressung sind zu berücksichtigen. Bei sehr großen Anlagen bei denen es theoretisch zu hohen Überdrücken kommen könnte (Wenn beide Anlagen im Bypass laufen) müssen Drucksensoren verbaut werden die die Anlage teilweise abschalten damit die Luftkanäle nicht bersten können.

Regelventile:

Regelventile sind als drei Wege Ventile auszuführen (lange Leitungswege, Wärme steht immer am Register an, genauere Regelung, keine Einspritzschaltung)

Frequenzumformer:

Anlagen sind so zu bauen und zu berechnen dass bei gefordertem Redundanzbetrieb die in Betrieb verbleibende Anlage auch im ByPassBetrieb die geforderte min. Luftmenge zur Verfügung steht. Zu jedem Frequenzumformer muss es eine Bypassschaltung (Stern/ Dreieck) geben, damit im Fall eines defekten Fu's auf Handbetrieb umgeschaltet werden kann. Die Umschaltung muss über einen im Schaltschrank inneren verbauten Schlüsselschalter realisierbar sein. Bei Anlagen z.B. mit EC-Motorentechnik sind andere geeignete Kompensationsmaßnahmen vorzusehen.

Pumpen und Motoren:

Alle Pumpen und Motoren sind mit einer Betriebs (Schließer) und Störmeldung (Öffner/ SSMKontakt) zum Anschluss an die ZLT auszurüsten.

Beschriftungen vor Ort:

Erläuterung der Buchstaben auf der Feldgerätebeschriftung (Art des Feldgerätes)

- A Steuergeräte / SPS / Frequenzumformer
- B Fühler insgesamt Temperaturfühler / Druckfühler
- F Filter / Sicherheitseinrichtung / Frostschtzwächter /
- H Gerätebeleuchtung / Anzeigelampen
- M Motoren

- s Schalter / Reparaturschalter / Schlüsselschalter
- T Trafos
- Q Motorschutzschalter
- VSR Volumenstromregler (z.b VSR 132Y1)
- Y Stellantriebe / Klappenantriebe / BSK Brandschutzklappen Motorbetrieben

Feldgerätbeschriftung:

Beschriftung von Feldgeräten vor Ort Bauteile sollen vor Ort nach folgendem Schema bezeichnet werden. Die Bezeichnung ist so anzubringen, dass auch nach einem Bauteilwechsel die Beschriftung noch vorhanden ist. Die Größe ist so zu wählen das die Schilder auch vom Fußboden aus für jedermann noch gut lesbar sind. Bei verdecktem Einbau oder geschlossener Decke ist sowohl das Feldgerät zu beschriften wie auch ein Schild an der Decke anzubringen (um den Einbauort zu bestimmen)

	Normales Feldgerät	Brandmeldeanlage zum Beispiel BSK
Material:	Resopal	Resopal
Kanten:	abgeschrägt	abgeschrägt
Schrift:	Schwarz	Weiß
Hintergrund:	Weiß	Rot
Befestigungsart:	mit transparentem Silikon kleben oder mit Schildchenträgern fest anschrauben.	

Allgemeines:

Alarm und Störmeldungen sind grundsätzlich als Öffner auszuführen (Drahtbruchsicherheit).

Betriebs und Wartungsmeldungen sind als Schließer zu planen.

Bei allen Lüftern, Motoren und Umluftkühlgeräten sind zur Wartungs- und Reparaturarbeiten in unmittelbarer Nähe überwachte (Meldung an die GLT "Rep aus") Reparaturschalter anzubringen.

An Schaltschränken sind zum „Überfahren“ der Zeitprogramme Vorwahltaster pro Anlage zu montieren mit der die DDC und deren Programme in Handbetrieb genommen werden können. (Hand/Automatik zur Überbrückung von Zeitprogrammen)

Zwei optische Anzeige in der Schaltschranktür pro Anlage zur Visualisierung der Zustände sind für die Fehler Lokalisierung und die morgendlichen Kontrollgänge unabdingbar. (Grün Anlage OK, grün blinkend, Anlage im Regelbetrieb, rot Anlage Störung)

Für folgende von der Leitwarte überwachten Werte sind zusätzlich Anzeigen zu montieren:

Kanalthermometer: in Lüftungskanälen zum Ablesen der Lufttemperatur

Maschinen-Thermometer: für Vor und Rücklauf Wassertemperaturen

Ringwaagen oder Digitale selbstleuchtende LED-Anzeigen: Zur Visualisierung der Pressung
Schrägrohrmanometer: für Filterüberwachungen mit optischer und akustischer Anzeige und SSM Kontakt. (z.b. Airflow EKM 1000)

Druckdosen: Zur Ventilatorüberwachung mit einstellbaren Druckwert und SSM Kontakt.

Rotationssensor: Auf der Ventilatorachse bei Lüfterrädern die mit Keilriemen angetrieben werden. Dazu Auslesegerät mit blinkender LED und SSM Kontakt im Schaltschrank.

Vorgaben zum Aufbau der Anlagen in der GLT:

SiteName

Für den SiteName wird eine eigene Site definiert.

Für den soll folgender SiteName verwendet werden:

SiteName : *

Gebäudebezeichnung

Für die Gebäudebezeichnung wird die geplante Bezeichnung des neuen Gebäudes verwendet. Die Gebäudebezeichnung ist z.B. in dem Key-Name nach dem Legendenschlüssel einzusetzen.

Die folgende Gebäudebezeichnung verwendet werden:

Gebäude : *

TCP/IP

Für den GLT Aufschaltungstest ist die folgende TCP /IP Einstellung einzutragen:

IP : 172.*.*.*
Gateway : 172.*.*.*
SubNetMask : 255.255.255.0

DOI

Es ist die folgende DOI Einstellung zu verwenden:

DOI : *

BBMD

BBMD : *

Aufbau BACnet Object Struktur

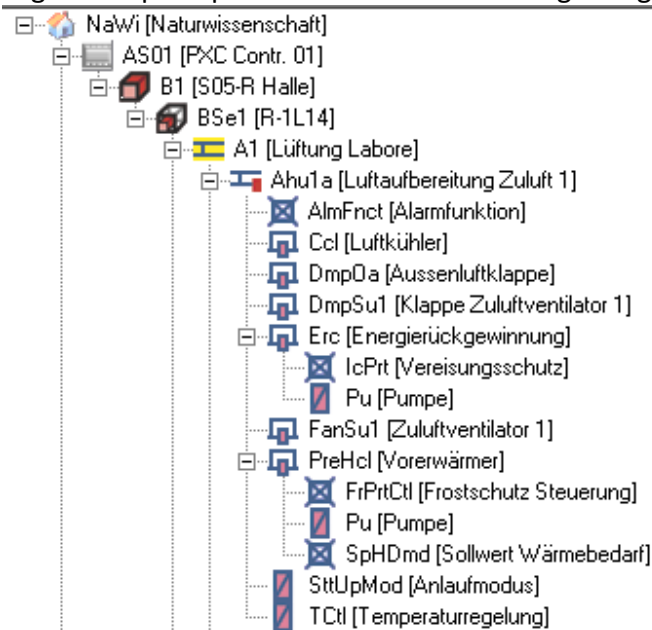
Der BACnet Objectname im System der Uni Essen wird in verschiedenen Teilstrings aufgeteilt. Diese Teilstrings werden mit einem ' (Hochkomma) voneinander getrennt.

Hierarchie Aufbau

Der Aufbau des BACnet-Objectnamen bei der Uni Essen wird nach folgender Ebenen-Konfiguration vorgenommen:

B1'BSe1'A1'Ahu1a'PreHcl'Pu'Cmd	
----->	Datenpunkt – Schaltbefehl
----->	Aggregat [Pumpe] (optional)
----->	Anlagen Teil[Vorerhitzer] (optional)
----->	Anlage[Luftaufbereitung Zuluft 1]
----->	Gewerk[Lüftung Labore]
----->	Schaltschrank Örtlichkeit[R-1L14]
----->	Gebäude[S05-R Halle]

Folgendes Bild zeigt einen prinzipiellen Aufbau einer Lüftungsanlage:



Hierarchie Element Gebäude

Das Element „Gebäude“ ist eine Abkürzung für das projektspezifische Gebäude. Für diesen Teilbereich stehen zwei Zeichen zur Verfügung. Hier wird als erster Buchstabe immer ein B verwendet und falls in der jeweiligen Anlage mehrere Gebäude/Gebäudeteile vorhanden sind werden diese entsprechend durchnummeriert.

Für den GLT Aufschaltungstest soll folgendes Kürzel verwendet werden:

Element „Gebäude“ Kürzel: B1
Anzahl Zeichen: 2

Hierarchie Element „Schaltschrank Örtlichkeit“

Das Element „Schaltschrank Örtlichkeit“ beschreibt den Standort des Schaltschranks. Hier wird die Technikzentrale des DDC Schaltschranks abgekürzt. Die hier verwendete Abkürzung beinhaltet immer die Zeichenkette „BSe“ mit einer fortlaufenden Nummerierung.

Für den Sauter Aufschaltungstest soll folgendes Kürzel verwendet werden:

Element „Gebäude“ Kürzel: BSe1
Anzahl Zeichen: 4-5

Hierarchie Element „Gewerk“

Das Element „Gewerk“ beschreibt die technische Anlagenart. Hier werden für die verschiedenen Gewerke folgende Abkürzungen verwendet, die ggf. fortlaufend nummeriert werden müssen:

Lüftung:	A1-A9
Heizung:	H1-H9
Sanitär:	S1-S9
Kälte:	C1-9
Elektro:	E1-E9
Allgemeine Anlagen:	U1-U9

Hierarchie Element „Anlage“

Das Element „Anlage“ beschreibt den Namen der jeweiligen Anlage. Die Vergabe der Anlagennamen muß nach dem Desigo Text Standard erfolgen. Hierzu gibt es im Anhang eine Liste mit den Textnamen der jeweiligen Anlagenbezeichnungen. Die Vergabe der Anlagennamen muß mit der Universität abgestimmt werden.

Hierarchie Element „Anlagen Teil“

Das Element „Anlagen Teil“ beschreibt logisch zusammenhängende Anlagenteile wie z.B. Vorerhitzer, Wärmerückgewinnung usw. Dieser Teilbereich des Namens ist optional und sollte nur dann verwendet werden, wenn eine logische Gruppierung sinnvoll ist. Ein Anlagen Teil kann

sowohl direkt Datenpunkte enthalten als auch Aggregate. Die Vergabe der Namen muß nach dem Desigo Text Standard erfolgen. Hierzu gibt es im Anhang eine Liste mit den Textnamen der jeweiligen Anlagen Teile. Die Vergabe der Namen muß mit der Universität abgestimmt werden.

Hierarchie Element „Aggregat“

Das Element „Aggregat“ beschreibt Bauteile in den Anlagen die ebenfalls eine logische Einheit bilden. Hierzu zählen Ventilatoren, Klappen oder Pumpen. Die Vergabe der Namen muß nach dem Desigo Text Standard erfolgen. Hierzu gibt es im Anhang eine Liste mit den Textnamen der jeweiligen Anlagen Teile. Die Vergabe der Namen muß mit der Universität abgestimmt werden.

Hierarchie Element „Datenpunkt“

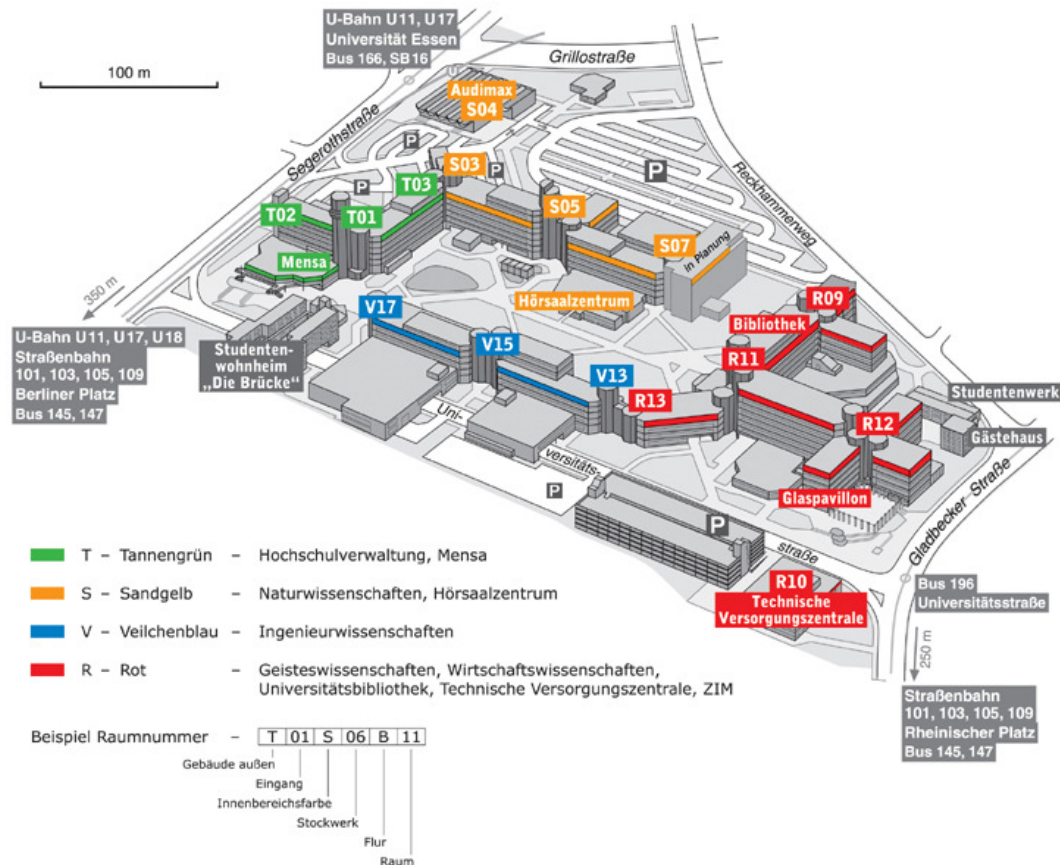
Das Element „Datenpunkt“ beschreibt die BACnet Objekte welche die Verbindung zur IO Ebene repräsentieren. Die Vergabe der Namen muß nach dem Desigo Text Standard erfolgen. Hierzu gibt es im Anhang eine Liste mit den Textnamen der jeweiligen Anlagen Teile. Die Vergabe der Namen muß mit der Universität abgestimmt werden.

Textkatalog BACnet-Objectname

Um einen durchgängigen und homogenen Aufbau des Systems zu gewährleisten wird für die Namensgebung der BACnet Objecte der Siemens Textkatalog vorgeschrieben. Hierzu gibt es im Anhang eine Liste mit den Textnamen der jeweiligen Anlagen Teile. Die Vergabe der Namen und Beschreibungen muß mit der Universität abgestimmt werden.

Aufbau Key-Name

Für die Datenpunkt-Navigation in der Universität Duisburg-Essen ist eine Benutzeradress-Struktur definiert worden. Die Benutzeradress-Struktur lehnt sich an die Raumnummern und Orientierungsfarben der Gebäude am Campus Essen an.



Aufbau dieser Benutzeradresse ist wie folgt:

5T'C01'M01

				----->	Kennziffer für Datenpunkt
				----->	Anlagen-Gewerk und Nummer
				----->	Innenfarbe des Gebäudes
				----->	Gebäude

Gebäude: *

Hierarchie Element „Anlagen-Gewerk“

In diesem Element wird das Anlagengewerk gemäß folgendem Schlüssel vergeben:

A	Aufzüge
B	Beleuchtung
C	Klimaanlagen
D	Druckluftanlagen
E	Elektrik (01-Mittelspannung, 02-Niederspannung, 03-Gebäudehauptverteiler)
F	Brandmeldeanlage
F10	Brandschutzklappen
G	Gasanlagen
H	Heizungsanlagen (i.d.R. H01, bei mehreren Heizkreisen im Gebäude H02..., H10 STEAG-Übergabe)
K	Kälteanlagen
L	Lüftungsanlagen
S	Sanitär (01-Schmutzwasser/Regenwasser, 02-Laborkühlwasser/Druckerhöhung/Trinkwasser, 03 - Brauchwasser, 04-Neutralisation, 05-Entsalzung, 06-Schwimmbad, 07-Abklinganlagen, 08-Photovoltaik)
Z	Türen (20), Schranken (15), Alarmanlagen (01), Behinderten-WC (30)

Im GLT-Test sollen für die Anlagen folgende Kennzeichnungen verwendet werden:

Lüftungsanlage:	C01
Aufzugsmeldung:	A01
Behinderten-WC:	Z01
Hierarchie Element „Datenpunkt“	

In diesem Element wird die Art des Datenpunktes gekennzeichnet. Diese Kennzeichnung wird nach folgendem Schlüssel vorgenommen:

B	Betriebsmeldungen
E	Einschaltbefehle
E..F	Handschalter
F	Stellbefehle
M	Messungen
S	Störungen
Z	Zählungen

Die Nummerierung wird je Anlage fortlaufend durchgeführt.

Notification Class Konfiguration

Beim vorhandenen BACnet-System werden insgesamt 12 Notification-Classes verwendet. Jede der 12 Meldungsklassen steht für eine bestimmte Kombination aus der **Dringlichkeit** des Alarms und aus der **Art der Quittierung** dieses Alarms. In folgender Liste ist die Konfiguration der jeweiligen Notification-Class dokumentiert:

NC Instance	Beschreibung	Übergang zu Offnormal		Übergang zu Störung		Übergang zu Normal	
		Quittierung	Priorität	Quittierung	Priorität	Quittierung	Priorität
11	Dringender Alarm - Basic	Nein	1	Nein	1	Nein	5
12	Dringender Alarm - Standard	Ja	1	Ja	1	Nein	5
13	Dringender Alarm - Erweitert	Ja	1	Ja	1	Ja	5
21	Hoher Alarm - Basic	Nein	2	Nein	2	Nein	6
22	Hoher Alarm - Standard	Ja	2	Ja	2	Nein	6
23	Hoher Alarm - Erweitert	Ja	2	Ja	2	Ja	6
31	Niedriger Alarm - Basic	Nein	3	Nein	3	Nein	7
32	Niedriger Alarm - Standard	Ja	3	Ja	3	Nein	7
33	Niedriger Alarm - Erweitert	Ja	3	Ja	3	Ja	7
61	Trend Alarm - Basic	Nein	2	Nein	2	Nein	2
62	Trend Alarm - Standard	Ja	2	Ja	2	Nein	2
63	Trend Alarm - Erweitert	Ja	2	Ja	2	Ja	2