



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Finanzdepartement EFD
Bundesamt für Bauten und Logistik BBL
Bereich Bauten

Weisungen zur Kennzeichnung und Beschriftung von Gebäudetechnik-Installationen

vom 1. Januar 2020

Das Bundesamt für Bauten und Logistik (BBL) erlässt folgende Weisungen:

Inhaltsverzeichnis

1	Zweck und Geltungsbereich.....	3
1.1	Zweck.....	3
1.2	Ziel.....	3
1.3	Geltungsbereich.....	3
1.4	Übersicht	3
1.5	Zuständigkeiten.....	3
1.6	Honorierung	3
1.7	Adressaten	4
1.8	Verfasser.....	4
1.9	Bezugsquelle.....	4
2	Kennzeichnungssystem.....	5
2.1	Allgemein.....	5
2.2	Aufteilung der Angaben in Kennzeichnungsblöcke	5
2.3	Angaben in den Kennzeichnungsblöcken.....	6
2.3.1	Kennzeichnungsblock „ORT“	6
2.3.2	Kennzeichnungsblock „BTA“	11
2.3.3	Kennzeichnungsblock „APPARAT“.....	11
2.4	Heizung, Kälte und Sanitär.....	13
2.5	Lüftung und Klima	14
2.5.1	Kennzeichnungsblock „Funktion“	15
3	Kennzeichnung der Betriebsmittel.....	17
3.1	Schaltgeräte-Kombinationen.....	17
3.1.1	Beschriftung der Felder	17
3.1.2	Blenden Beschriftung	17
3.1.3	Bezeichnung der Apparate der Schaltgeräte-Kombinationen	19
3.1.4	Nummerierung der Elektro-Unterverteilung und Gebäudeautomation-SGK.....	19
3.2	Betriebstechnische Anlagen (BTAs).....	19
3.3	Apparate	19
3.3.1	Feldgeräte.....	20
3.3.2	Ausführung der Bezeichnungsschilder	20
3.3.3	Apparatebezeichnungsschilder	21
3.4	Material Bezeichnungsschilder.....	22
3.5	Gruppenschilder	22
3.6	Flussrichtungsschilder.....	22
3.7	Gebäudeautomation.....	23
3.7.1	Datenpunkte.....	23
3.7.2	Beschriftung TechNet Switches.....	23
3.8	Kennfarben für Fachgebiete (Medienleitungen).....	24
3.9	Elektroinstallationen	25
3.9.1	Kabel.....	25
3.9.2	Photovoltaik Anlagen	25
3.9.3	Universelle Kommunikations-Verkabelung (UKV).....	26
3.9.4	Schalter / Steckdosen / Abzweigkasten / Elektrozähler ohne Gebäudeautomation-Aufschaltung etc.....	28
4	Revisionen	29
5	Inkraftsetzung	29
6	Anhang	30
6.1	Anhang 1: Ergänzung Adressierung Datenpunkte	30

1 Zweck und Geltungsbereich

1.1 Zweck

Die vorliegenden Weisungen ersetzen den Teil Kennzeichnung der KBOB – Empfehlung „MSRL-Technik“ mit Erstelldatum April 2000 welche durch die KBOB per 01.01.2013 ausser Kraft gesetzt wurde.

1.2 Ziel

Diese Weisungen dienen als Basis für das objektspezifische Kennzeichnungskonzept. Die gebäudetechnischen Anlagen in allen BBL-Gebäuden müssen einheitlich gekennzeichnet werden zur einfachen Auffindung von Anlagen und Störungen.

1.3 Geltungsbereich

Die vorliegenden Weisungen gelten für alle BBL-Neubauten in der Schweiz. Bei Umbauten ist das vorhandene Kennzeichnungskonzept zu prüfen. Wenn es sinnvoll ist, sind die bestehenden Kennzeichnungen an diese Weisungen anzupassen. Bei kleineren Ergänzungen ist die im Gebäude vorhandene Kennzeichnung weiterzuführen. Der beauftragte Planer beantragt beim Auftraggeber die Verwendung eines von diesen Weisungen abweichenden Konzeptes.

1.4 Übersicht

Für die Gebäude des BBL gelten die KBOB-Empfehlungen als Weisungen und sind entsprechend umzusetzen. Für die vorliegenden Weisungen zur Kennzeichnung und Beschriftung von Gebäudetechnik-Installationen ist vor allem die KBOB-Empfehlung Gebäudetechnik zu berücksichtigen:

Im Weiteren sind auch folgende BBL-Weisungen im Bereich der Gebäudetechnik zu berücksichtigen:

- Weisungen zu den Standards für Gebäudeautomation (MSRL)
- Weisungen zum Einbau von Energiemessungen und zur Darstellung von Energiemesskonzepten

1.5 Zuständigkeiten

Für die Erstellung des objektspezifischen Kennzeichnungskonzeptes ist der Gesamtleiter Gebäudetechnik des Planungsteams zuständig.

1.6 Honorierung

Die beschriebenen Leistungen sind in den Grundleistungen des Planungsteams enthalten.

1.7 Adressaten

Die Weisungen richten sich an die beauftragten Gebäudetechnik-Ingenieure und an den Gesamtleiter Generalplaner oder Gesamtleiter Totalunternehmer.

1.8 Verfasser

Diese Weisungen wurden durch die Fachberatung zusammen mit dem technischen Gebäudemanagement erarbeitet und werden bei Bedarf angepasst.

1.9 Bezugsquelle

Die Weisungen können online unter

<https://www.bbl.admin.ch/bbl/de/home/dokumentation/publikationen/projektmanagement/planung.html> bezogen werden.

2 Kennzeichnungssystem

2.1 Allgemein

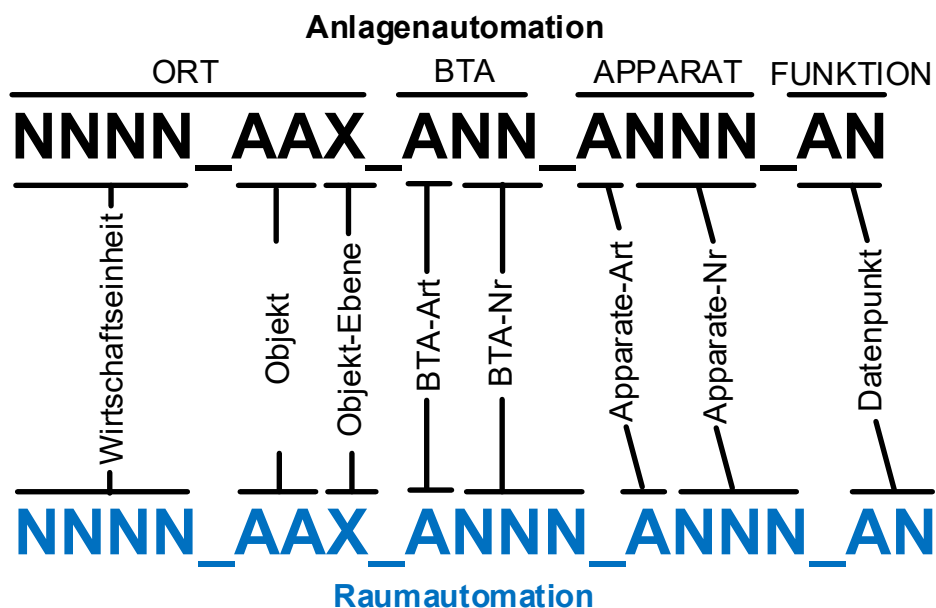
Das Kennzeichnungssystem enthält Regeln für die Bildung und Anwendung von Kennzeichnungen für elektromechanische Betriebsmittel wie Schaltgeräte-Kombinationen (SGK), betriebstechnische Anlagen (BTAs), Messeinrichtungen, Apparate und Kabel sowie für die Adressierung der Datenpunkte in der Gebäudeautomation (GA).

Die Datenpunkt-Adresse ist auf einen bis zu maximal 16 Zeichen langen ASCII-String beschränkt. DP-Adressen mit weniger als 16 Zeichen werden durch binäre Nullen ergänzt.

2.2 Aufteilung der Angaben in Kennzeichnungsblöcke

Die Angaben zur Kennzeichnung der Betriebsmittel sind in 4 Kennzeichnungsblöcke aufgeteilt. Die Anzahl, Auswahl und Reihenfolge der Kennzeichnungsblöcke richtet sich nach dem Informationsgehalt des zu bezeichnenden Betriebsmittels.

Beispiel einer Datenpunkt-Adresse auf dem GA-System:



Bedeutung der Bezeichnungen:

- A** → eine alphabetische Datenstelle (Buchstabe)
- N** → eine numerische Datenstelle (Ziffer)
- X** → eine alphabetische oder numerische Datenstelle (Buchstabe oder Ziffer)

2.3 Angaben in den Kennzeichnungsblöcken

Für die Datenstellen in den einzelnen Kennzeichnungsblöcken sind nur arabische Ziffern und lateinische Buchstaben zu verwenden. Da alle Angaben für die Datenverarbeitung geeignet sein müssen, dürfen Gross- und Kleinbuchstaben keine unterschiedliche Bedeutung haben. Grossbuchstaben sind zu bevorzugen.

2.3.1 Kennzeichnungsblock „ORT“

Der Kennzeichnungsblock **"ORT"** umfasst vier numerische Datenstellen zur Kennzeichnung der Wirtschaftseinheit, zwei alphabetische Datenstellen zur Kennzeichnung des Objektes und eine alphanumerische Datenstelle zur Kennzeichnung der Objekt-Ebene.

NNNN	AA		X	
Wirtschaftseinheit	OBJEKT-Bezeichnung		OBJEKT-EBENE	
NNNN	AA	Die 2-stellige Objekt-Bezeichnung wird vom BBL festgelegt.	3	3. Untergeschoss
	VG		2	2. Untergeschoss
	DM		1	1. Untergeschoss
	KV		0	Erdgeschoss
	etc.		A	1. Obergeschoss
			B	2. Obergeschoss
			C	3. Obergeschoss

Beispiel: 2011_DM0
Bern, Fellerstr.21, Erdgeschoss

2.3.1.1 Erläuterung zum Block Betriebstechnische Anlage (BTA)

<u>A</u> Sicherheit	Gasüberwachungsanlage Wasseralarmmelder Notrufalarmtaster Einbruchalarmanlage 01 – 09 Core-Switches (xxx) 10 – 99 Switches
<u>B</u> Beleuchtung	Aussenbeleuchtung Bühnenbeleuchtung, Ausstellungsbeleuchtung Notbeleuchtung (übergeordneter Sammelbegriff, umfasst mehrere Arten) Raumbeleuchtung
<u>C</u> Kommunikation	Antennenanlage Funkanlage Türsprechanlage / Sonnerie-Anlage Modems Personensuchanlage Radio-/Fernsehempfang (CATV) Netzwerkkomponenten (Switches, Hub, Router)
<u>D</u> Dampf	Dampferzeugungsanlage
<u>E</u> Elektro (Niederspannung)	Blindstromkompensation Heizband (Dachrinnenheizung, Rohrbegleitheizung) Elektroheizung Kleinspannungsversorgung Niederspannungs-Hauptverteilung Photovoltaikanlage-Wechselrichter
<u>F</u> Brandschutzanlage	Brandmeldeanlage mit Evakuierungshilfe Löschanlage Sprinkleranlage
<u>G</u> Gas	Gas-Druckerhöhungsanlage Gasstrasse Gasübergabestation
<u>H</u> Heizung	Blockheiz-Kraftwerk (BHKW) Expansion/Nachspeisung Hauptpumpen Heizgruppen Kessel/Brenner Solare Wärmeerzeugung Wärmepumpe 00 Allgemein 01 – 09 Erzeugung 10 – 99 Verteilung/Verbraucher
<u>I</u>	

<u>J</u> Transportanlagen	Aktenförderanlage Behälterförderanlage Fassadenreinigungsanlage Hebebühne Krananlagen Personenaufzug Rohrpost Rolltreppen Warenaufzug
<u>K</u> Kälte	Expansion/Nachspeisung Hauptpumpen Kältegruppen Kältemaschine Kühlgeräte Kühlräume Rückkühlung 00 Allgemein 01 – 09 Erzeugung 10 – 99 Verteilung/Verbraucher
<u>L</u> Lüftung, Klima	Be- und Entfeuchtungsgerät Einzelklimageräte Kompaktklimagerät Lüftungsanlagen Rauchabzugsanlagen Teilklimaanlagen Umluftkühlgerät Vollklimaanlagen
<u>M</u> Mittelspannungs Anlage	Blindstromkompensation Haupteinspeisung Hauptverteilung Transformatoranlagen
<u>N</u> Notstrom	Batterieanlage Stromquellen für Sicherheitswecke Netzersatzanlagen Notstromaggregat Ersatzstromversorgung Ersatzstromquelle
<u>O</u> Oel	Oelförderanlage Tankanlage Tanküberwachungsanlage
<u>P</u> Druckluft	Druckluft-Entfeuchter Druckluftanlage Druckluftkompressor Druckreduzierung

<u>Q</u> Primär – Messungen	Messeinrichtungen zu Energie-Input und Energie-Erzeugung pro Anlage in Übereinstimmung mit dem Messkonzept. Die Zählnummern sind nach Fachgebieten bzw. Medien in folgende Bereiche unterteilt: 91 - 99 Elektro
<u>R</u> Sekundär – Messungen	Messeinrichtungen zu Energie-Verbrauch pro Objekt in Übereinstimmung mit dem Messkonzept. Die Zählnummern sind nach Fachgebieten bzw. Medien in folgende Bereiche unterteilt: 91 - 99 Elektro
<u>S</u> Sanitär	Abwasserpumpe Bewässerungssysteme Druckerhöhungsanlage Fäkalienpumpe Grundwasserpumpe Brauch-Warmwasser-Erwärmung (BWW)
<u>T</u> Tableau Schaltgeräte-Kombination (SGK)	Gebäudeautomations-SGK Gebäudetechnik-SGK Steuerschränke Elektro-Unterverteilung 01 – 49 Elektro 50 – 99 Gebäudeautomation
<u>U</u> USV-Anlage	USV-Anlage
<u>V</u> Video, Audio	Evakuationsanlage / Sprachalarmzentrale Lautsprechanlage Videoanlage Videoüberwachungsanlage 01 – 09 Core-Switches (xxx) 10 – 99 Switches
<u>W</u> Wasseraufbereitung	Dosierung Enthärtung Teilentsalzung Umkehr- oder Gegenosmose Vollentsalzung Wasseraufbereitung
<u>X</u> GA-Komponenten	Raumautomation, Abbildung der Raumnummer (z.B.X132) GA-System 00 – 01 Core-Switches (xxx) 02 – 09 Switches

<u>Y</u> Spezialanlagen	Aktenvernichtungsanlage Barriere, Poller, Rammschutz Fenster, Oblichter Gitterabschlüsse Kehrichtabwurf Lageranlagen Papierentsorgung Rollgitter Schredderanlage, Storensteuerung Feldbussystem (KNX, etc.) Sonnenstoren Tür- und Toranlagen Uhrenanlage Verkehrsregelungssystem
<u>Z</u> Zutrittskontrolle	Zutrittskontrollsystem

2.3.2 Kennzeichnungsblock „BTA“

Der Kennzeichnungsblock **"BTA"** umfasst eine alphabetische Datenstelle für die Kennzeichnung der *Art der 'Betriebstechnischen Anlage'* und zwei numerische Datenstellen für die *BTA-Nummer*. In **Ziffer 3** sind zur Kennzeichnung der *BTA-Art* verschiedene Beispiele aufgeführt. Die freien Buchstaben können objektspezifisch für ausserordentliche Anlagen verwendet werden.

A		NN	
BTA-ART		BTA-NUMMER	
A	Sicherheit	Alle BTAs der gleichen Art erhalten pro Objekt eine fortlaufende Zählnummer, wobei z.B. für verschiedene Trakte logische Gruppen zu bilden sind. In Ausnahmefällen ist eine fortlaufende Zählnummer pro Objekt- Ebene zugelassen.	
B	Beleuchtung		
C	Kommunikation		
D	Dampf		
E	Elektro (Niederspannung)		
F	Brandmeldeanlage		
G	Gas		
H	Heizung		
I			
J	Transportanlagen		
K	Kälte		
L	Lüftung/Klima/ULK		
M	Mittelspannungs-Anlage		
N	Notstrom		
O	Oel		
P	Druckluft		
Q	Primär- Messung		Elektromessungen
R	Sekundär- Messung		Elektromessungen
S	Sanitär		
T	SGK-Gebäudeautomation		
U	USV-Anlage		
V	Video/Audio		
W	Wasseraufbereitung		
X	GA-Komponenten	z.B. Raumautomation	
Y	Spezialanlagen		
Z	Zutrittskontrolle		

In Absprache mit dem Auftraggeber kann die Raumnummer im Klartext angefügt werden.

Beispiel: 2011_DM0_H01
Bern, Fellerstr.21, Erdgeschoss, Heizung (z.B. Wärmepumpe) 01

2.3.3 Kennzeichnungsblock „APPARAT“

Der Kennzeichnungsblock **"APPARAT"** umfasst eine alphabetische Datenstelle für die Kennzeichnung der *Apparate-Art* und drei numerische Datenstellen für die *Apparate-Nummer*. Die

Kennzeichnung der Apparate-Art darf nur durch einen einzigen Buchstaben erfolgen. Nachfolgend sind die Kennzeichnungen für die am häufigsten vorkommenden Apparate aufgeführt. Die Zählnummern sind nach **funktionellen Bereichen** gegliedert; die Systematik dazu ist in **Ziffer 4** festgelegt. In Absprache mit dem Auftraggeber können ausnahmsweise auch **Strompfadnummern** verwendet werden.

A		NNN	
APPARATE-ART		APPARATE-NUMMER	
	APPARATE PROZESS		
B	Messumformer/-elemente	Jeder Apparat erhält eine dreistellige Zählnummer. Die Zählnummern sind nach funktionellen Bereichen gemäss Ziffer 4 gegliedert. Die nicht belegten Nummern können für Apparate verwendet werden, die in den Aufzählungen nicht berücksichtigt sind.	
E	Versch. Apparate		
F	Schutzeinrichtungen		
G	Generatoren, Stromversorg. Photovoltaik-Modul, -Panel		
H	Meldeeinrichtungen		
M	Motoren		
P	Messgeräte		
R	Widerstände		
T	Transformatoren		
U	Frequenzumrichter		
Y	Stellgeräte		
S	Schalter (Rev.-/ Endschalter)		In Absprache mit dem Auftraggeber können anstelle der <i>funktionellen Bereiche</i> ausnahmsweise auch Strompfadnummern verwendet werden.
Z	Geräte Zutritt		
I	Virtuelle Apparate / Objekte		
	APPARATE SCHALTSCHR.		
B	Messwandler/-umformer		
D	DDC-Geräte		
F	Sicherungsautomaten		
G	Netzgeräte		
H	Meldelampen		
K	Schützen, Relais		
P	Messinstrumente		
Q	Starkstrom-Schaltgeräte		
S	Schalter, Steuerschalter		
T	Transformatoren		
X	Klemmen, Strips		
Z	Netzfilter		
I	Virtuelle Apparate / Objekte		

Beispiel: 2011_DM0_H01_B800
Bern, Fellerstr.21, Erdgeschoss, Wärmepumpe 01, Temperaturfühler 800

2.3.3.1 Funktionelle Bereiche der Apparate-Nummern

2.4 Heizung, Kälte und Sanitär	
000-999 000-999	Raumautomation Raumnummer gemäss BBL Weisung CAD-Daten
000-099 000-099	Allgemeines: Allgemeines (Steuerschalter, Signallampen, Steuersicherungen etc.)
100-299 100-129 130-149 150-159 160-199 200-219 220-259 260-269 270-289 290-294 295-299	Erzeugung und Umformung: Kältemaschinen, Wärmepumpen Heizkessel/Brenner, BHKW Andere Energieerzeuger, z.B. Fernheizung Reserve Pumpen Reserve Wärmetauscher Zubehör wie Aggregatheizungen usw. Druckexpansionsgeräte Entgasung
300-399 300-359 360-369 370-389 390-394 395-399	Hilfseinrichtungen (z.B. Rückkühlung): Pumpen/Ventilatoren Wärmetauscher Zubehör wie Aggregatheizungen usw. Druckexpansionsgeräte Entgasung
400-499 400-419 420-459 460-469 470-489 490-494 495-499	Verteilung und Transport: Pumpen Reserve Wärmetauscher Zubehör wie Aggregatheizungen usw. Druckexpansionsgeräte Nachfüllautomaten
500-599 500-559 560-569 570-589 590-594 595-599	Verbrauch: Pumpen Wärmetauscher Zubehör wie Aggregatheizungen usw. Druckexpansionsgeräte Entgasung
600-699 600-699	Reserve: Spezielle Anlageteile und Apparate
700-799 700-719 720-799	Steuerung und Regelung: Steuer-, Regulier- und Absperrorgane Erzeugung Steuer-, Regulier- und Absperrorgane Verteilung / Verbrauch (ohne Umluftkühlungen mit eigenständiger Regulierung)

800-899 800-801 802-819 820-829 830-879 880-884 885-889 890-894 895-899	Messung: Temperaturmessungen Aussen Temperaturmessungen Erzeugung Temperaturmessungen Speicher Temperaturmessungen Verteilung / Verbrauch Druckmessungen Niveaumessungen Spezielle Messungen Leistungs-/Energimessungen
900-999 900-919 920-929 930-979 980-984 985-989 990-994 995-999	Schutz (Schutzeinrichtungen aus dem Prozess) Sicherheits-Thermostaten Erzeugung Sicherheits-Thermostaten Speicher Sicherheits-Thermostaten Verteilung / Verbrauch Sicherheits-Druckmessungen Sicherheits-Niveauschalter Lecküberwachungen Spezielle Schutzeinrichtungen (z.B. Kältemittel, pH-Wert, etc.)

Die vorstehenden *funktionellen Bereiche der Apparatenummern* für die Heizungs-, Kälte- und Sanitäreanlagen sind als Empfehlung gedacht. Abweichungen, insbesondere für Spezialanlagen, sind möglich, d.h. wenn beispielsweise der reservierte Zählbereich für die Anzahl vorhandener Apparate nicht ausreicht, können innerhalb der Hunderter-Gruppen Umdisponierungen vorgenommen werden.

2.5 Lüftung und Klima	
000-099 000-099	Allgemeines: Allgemeines (Steuerschalter, Signallampen, Steuersicherung etc.)
100-199 100-129 130-159 160-179 180-199	Lufttransport: Ventilator Zuluft Ventilator Fortluft Ventilator Aussenluft Ventilator Abluft
200-299 200-219 220-239 240-259 260-279	Luftaufbereitung: Lufterhitzer (inkl. Pumpen, Ventile, VL- und RL- Fühler, Wärmezähler, etc.) Luftkühler (inkl. Pumpen, Ventile, VL- und RL- Fühler, Wärmezähler, etc.) Wärmerückgewinnung (inkl. Pumpen, Ventile, VL- und RL- Fühler, etc.) Luftbefeuchtung
300-399 300-399	Umluftkühlung, inkl. Apparate mit eigenständiger Regulierung: Umluftkühler
400-499 400-449 450-499	Luftbefeuchtung: Dampfbefeuchter Luftwäscher
500-599 500-599	Variable Volumenstrom Regler (VVR): VVR

600-699 600-699	Reserve: Spezielle Anlageteile und Apparate
700-799 700-709 710-719 720-729 730-739 740-769 770-799	Steuerung und Regelung: Klappen Aussenluft Klappen Umluft Klappen Zuluft Klappen Fortluft Brandschutzklappen Zuluft Brandschutzklappen Fortluft
800-899 800-801 802-804 805-807 808-809 810-834 835-836 837-839 840-842 843-844 845-869 870-874 875-879 880-899	Messung: Temperaturmessungen Aussenluft Temperaturmessungen Zuluft Temperaturmessungen Abluft Temperaturmessungen Fortluft Temperaturmessungen Raum Feuchtemessungen Aussenluft Feuchtemessungen Zuluft Feuchtemessungen Abluft Feuchtemessungen Fortluft Feuchtemessungen Raum Druckmessungen Zuluft Druckmessungen Fortluft Spezielle Messungen
900-999 900-909 910-914 915-919 920-929 930-932 933-935 936-937 938-939 940-949 950-954 955-959 960-999	Schutz (Schutzeinrichtungen aus dem Prozess): Frostschutz Druck Zuluft Druck Abluft Feuchte Zuluft Strömungsüberwachung Ventilator Zuluft Strömungsüberwachung Ventilator Fortluft Strömungsüberwachung Ventilator Aussenluft Strömungsüberwachung Ventilator Abluft Trockenlaufschutz Luftbefeuchtung Luftfilter Zuluft Luftfilter Abluft Spezielle Schutzeinrichtungen

Die vorstehenden *funktionellen Bereiche der Apparatenummern* für die Lüftungs- und Klimaanlagen sind als Empfehlung gedacht. Abweichungen, insbesondere für Spezialanlagen, sind möglich, d.h. wenn beispielsweise der reservierte Zählbereich für die Anzahl vorhandener Apparate nicht ausreicht, können innerhalb der Hunderter-Gruppen Umdisponierungen vorgenommen werden.

2.5.1 Kennzeichnungsblock „Funktion“

Der Kennzeichnungsblock **"FUNKTION"** umfasst eine alphabetische Datenstelle für die Kennzeichnung der *Funktionsart* und eine numerische Datenstelle für die *Funktionsnummer*. Die Kennzeichnung muss gemäss der folgenden Tabelle erfolgen. In Absprache mit dem Auftraggeber dürfen ausnahmsweise auch produktespezifische Kennzeichnungen wie Maschinenadressen verwendet werden, das Datenformat muss aber auch dann erhalten bleiben.

A		N
FUNKTIONS-ART		FUNKTIONS-NUMMER
D0-D9	Ereignismeldungen	In Absprache mit dem Auftraggeber dürfen ausnahmsweise auch produktespezifische Kennzeichnungen wie Maschinenadressen verwendet werden.
Z0-Z9	Zählwerte	
S0-S9	Schaltbefehle	
M0-M9	Messwerte	
Y0-Y9	Stellbefehle	
H0-H9	Virtuelle Punkte digital	
W0-W9	Virtuelle Punkte analog	
T0-T9	Trendlog-Objekte	
U0-U9	Zeitschalt-/Schedule-Objekte	
K0-K9	Kalender-/Calendar-Objekte	
R0-R9	Regler-/Loop-Objekte	
N0-N9	Ereignis-/Notification-Klassen	

Beispiel: 2011_DM0_H01_B800_M0
 Bern, Fellerstr.21, Erdgeschoss, Wärmepumpe 01, Temperaturfühler 800,
 Messwert

3 Kennzeichnung der Betriebsmittel

3.1 Schaltgeräte-Kombinationen

3.1.1 Beschriftung der Felder

Die Felder der Schaltgeräte-Kombinationen sind mit Zahlen, Gross- und Kleinbuchstaben auf dem oberen Bezeichnungsbalken, links beginnend, wie folgt zu bezeichnen:

Schriftart: Helvetica, halbfett

Schriftgrösse: 25 mm

Schriftfarbe: Schwarz; aus dauerhaftem und alterungsbeständigem Material

Die Kennzeichnung setzt sich aus einem Klartext und verschiedenen Kennzeichnungsblöcken wie folgt zusammen:

Einspeisefeld:

Kennzeichnungsblöcke Klartext	ORT_BTA (Tableau-Nummer) Einspeisung
Beispiel:	2011_DM1_T03 Einspeisung

Abgangsfeld:

Kennzeichnungsblöcke Klartext	BTA Klartext Anlage
Beispiel:	L13 Lüftungsanlage Büro

Unterstationsfeld:

Kennzeichnungsblöcke Klartext	BTA (Unterstations-Nummer) Unterstation
Beispiel:	X03 Unterstation

3.1.2 Blenden Beschriftung

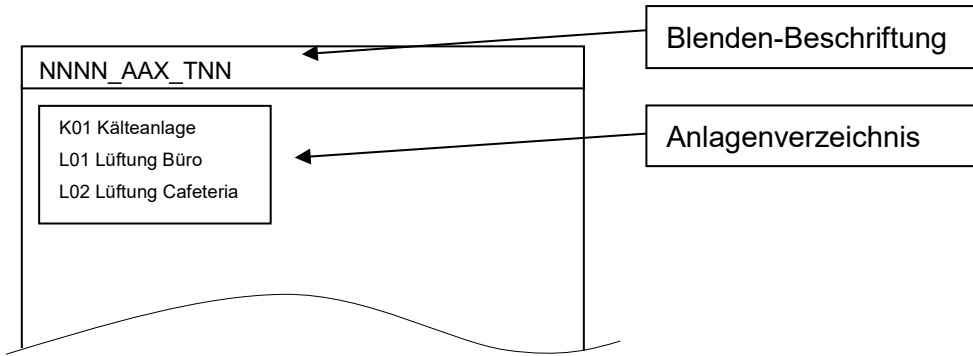
Die Schaltgeräte-Kombinationen werden auf dem oberen Bezeichnungsbalken, links beginnend, bezeichnet.

Schriftart: Helvetica, halbfett

Schriftgrösse: 30 mm

Schriftfarbe: Schwarz

SGK Blendenbeschriftung



Anlagenverzeichnis

Das Anlageverzeichnis auf der Front der Schaltgeräte-Kombination ist wie folgt zu bezeichnen:

Schriftart: Helvetica, halbfett

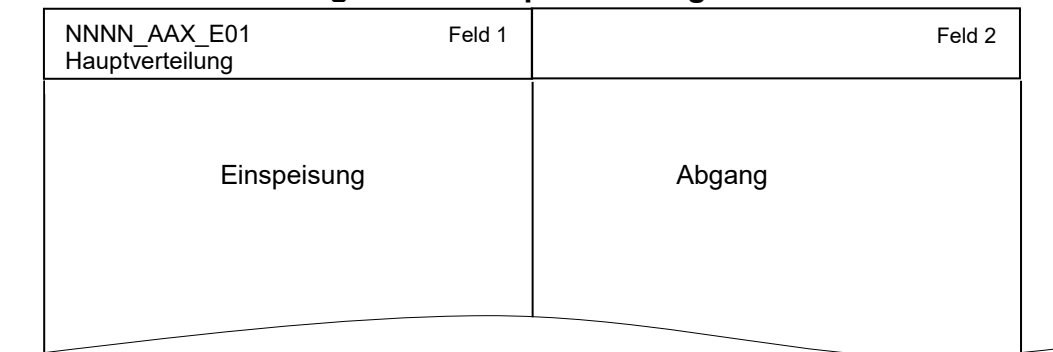
Schriftgröße: 17 mm

Schriftfarbe: Schwarz

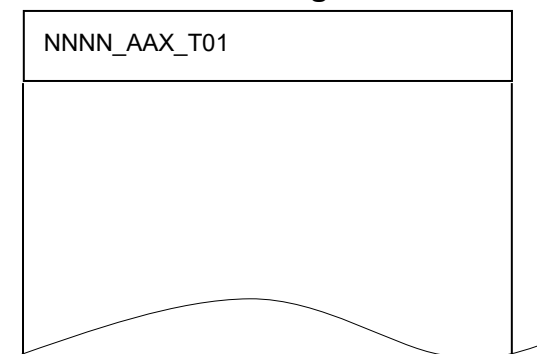
Die Kennzeichnung setzt sich aus einem Klartext und verschiedenen Kennzeichnungsblöcken wie folgt zusammen:

Kennzeichnungsblöcke:	BTA Klartext BTA
Beispiel:	L01 Lüftung Cafeteria

Blendenbeschriftung Elektrohauptverteilung



Blendenbeschriftung Elektro-Unterverteilung



3.1.3 Bezeichnung der Apparate der Schaltgeräte-Kombinationen

Alle Apparate der *Schaltgeräte-Kombinationen* sind grundsätzlich auf der Abdeckplatte, auf dem Apparat selbst sowie auf dessen Sockel (sofern vorhanden) mit folgenden Kennzeichnungsblöcken zu bezeichnen:

Apparate der Schaltgeräte-Kombinationen:

Kennzeichnungsblöcke:	BTA_APPARAT
Beispiel:	L13_Q100

Die Apparate für die Bedienung und Signalisierung sind zusätzlich mit Klartexten zu bezeichnen. Bei Drucktasten mit Meldelampen ist die Kalotte mit dem Klartext entsprechend der Funktion der Meldelampe zu beschriften.

3.1.4 Nummerierung der Elektro-Unterverteilung und Gebäudeautomation-SGK

Diese SGK werden mit dem Buchstaben T bezeichnet und „fortlaufend“ oder „pro Stockwerk fortlaufend und pro Steigzone gleichlautend“

Für die Elektro-Unterverteilung werden die Nummern von 01 bis 49 verwendet. Die Gebäudeautomation-SGK werden mit 50 bis 99 nummeriert.

Bei Einzelraumregulierungen werden die SGK in den Stockwerken ab z.B. 80 nummeriert, in jedem Stockwerk wird dieselbe Nummer verwendet. Die Unterscheidung erfolgt aufgrund der Stockwerksbezeichnung.

Die Nummerierung muss projektspezifisch der Bauherrschaft vorgeschlagen werden und muss von dieser bewilligt werden.

3.2 Betriebstechnische Anlagen (BTAs)

Die BTAs sind mit Zahlen, Gross- und Kleinbuchstaben wie folgt zu bezeichnen:

Schriftart: Helvetica, halbfett

Schriftgrösse: 25 mm / 35 mm / 50 mm (richtige Proportion)

Schriftfarbe: Schwarz; aus dauerhaftem und alterungsbeständigem Material

Die Kennzeichnung setzt sich aus einem Klartext und verschiedenen Kennzeichnungsblöcken wie folgt zusammen:

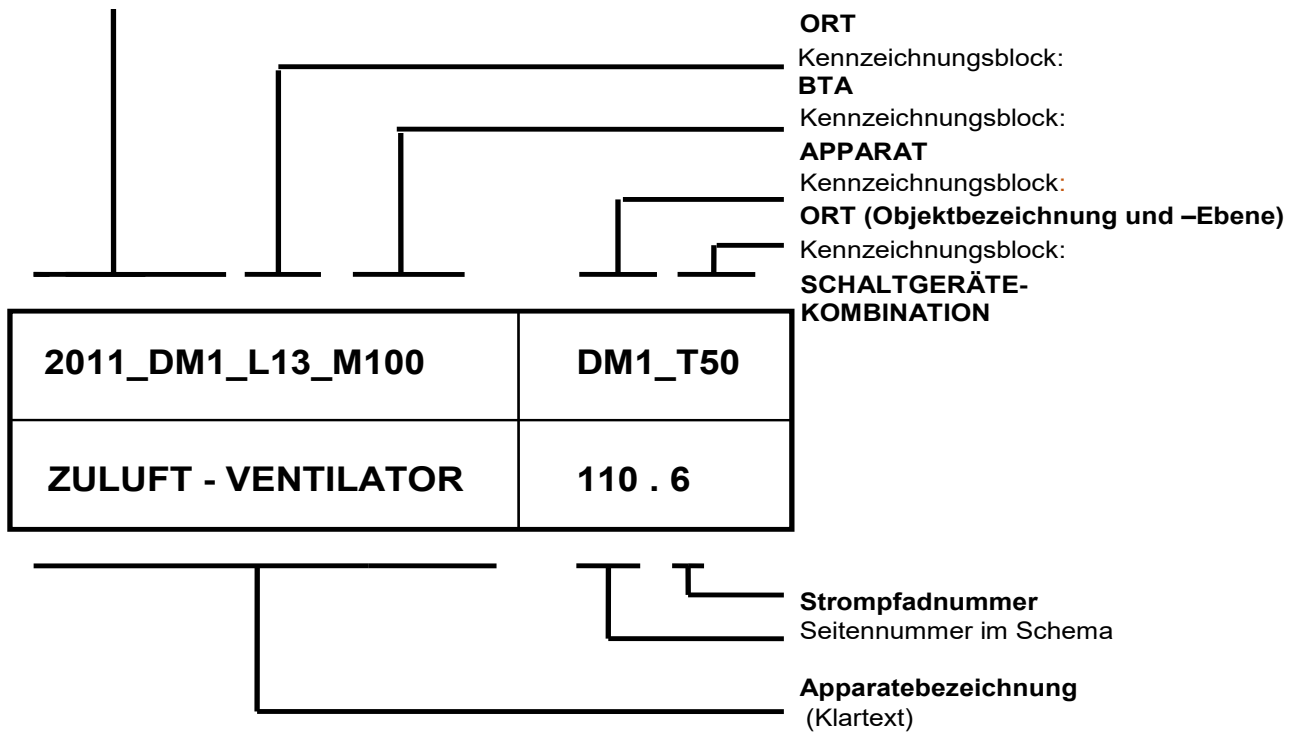
Betriebstechnische Anlagen (BTA):

Kennzeichnungsblöcke Klartext	ORT_BTA Klartext BTA
Beispiel:	2011_DM1_L13 Klimaanlage Büro

3.3 Apparate

Alle Feldgeräte sind mit einem Apparat-Bezeichnungsschild zu versehen. Die Kennzeichnung setzt sich aus Klartexten und verschiedenen Kennzeichnungsblöcken wie folgt zusammen:

3.3.1 Feldgeräte



Die Bezeichnungsschilder sind jeweils auf der Revisionsseite bzw. Bedienungsseite gut sichtbar anzubringen.

3.3.2 Ausführung der Bezeichnungsschilder

- Grösse: Mindestens 20 x 80 x 1,5 mm
- Farbe: Schwarz, Schrift weiss graviert
- Schriftgrösse: Ca. 4 mm
- Befestigung: 2 Schraubenlöcher versenkt

3.3.3 Apparatebezeichnungsschilder

Alle Apparate wie Monoblock- bzw. Klimageräte, Ventilatoren, Pumpen, Wärmepumpen, Heizkessel, Kältemaschinen, Rückkühler usw. sind mit einem Leistungsbezeichnungsschild zu versehen. Die Leistungsbezeichnungsschilder müssen alle Leistungsdaten, wie Luftmenge, Heiz- und Kühlleistung, Wassermenge, Motorenleistung, Kälteleistung, Nennstrom, Anlaufstrom, usw., enthalten.

Beispiel Monoblock

		Zuluft:	Abluft:
Lüftung Cafeteria			
NNNN_AAX_ANN			
Ventilator	Fabrikat	...	...
	Typ	...	...
	Luftvolumenstrom	... m ³ /h	... m ³ /h
Motor	Fabrikat	...	...
	Typ	...	...
	Nennleistung	... kW	... kW
	Nennstrom	... A	... A
	Spannung	... V	... V
	Drehzahl	... min ⁻¹	... min ⁻¹
Nachwärmer	Heizleistung	... kW	
	Medium	...	
	Temperaturen	... °C	
WRG-Rotor	Fabrikat	...	
	Typ	...	
	Heizleistung	... kW	
Filter	Filterklasse	...	...

ca. 150mm

ca. 200mm

Farbe:	Nach Fachgebiet
Schriftart:	Arial
Schriftgröße:	7 / 10 mm
Schriftfarbe:	Weiss
Befestigung:	Schrauben
Schraubenlöcher:	4 x D=4mm
Hinweis:	Allseitig 7mm Abstand zum Text Bei Zu-/Abluftanlagen sind zwei Spalten wie im Beispiel zu verwenden. Bei anderen Apparaten erfolgen die Angaben einspaltig (150 mm breit)

3.4 Material Bezeichnungsschilder

Aufgrund der Verwendung von Eco-Bau Materialien sollen die Schilder aus folgendem Material hergestellt werden:

ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol) Kunststoff

3.5 Gruppenschilder

Jede Gruppe ist mittels eines Gruppenschildes eindeutig zu kennzeichnen. Das Schild wird mittels Schrauben auf eine stabile Befestigungsschiene (Messing) befestigt.

Farbe: Nach Fachgebiet
Schriftfarbe: Weiss
Schriftart: Arial
Schriftgrösse: 10 mm
Befestigung: Schrauben
Schraubenlöcher: 2 x D=2mm

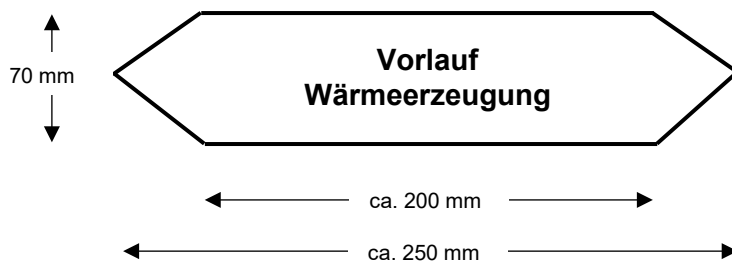


3.6 Flussrichtungsschilder

Die Flussrichtung des Mediums ist so oft wie nötig mittels Flussrichtungspfeil (alterungs- und temperaturbeständig) zu kennzeichnen.

Farbe: Nach Fachgebiet
Schriftart: Arial
Schriftgrösse: 20 mm
Schriftfarbe: Weiss
Befestigung: Selbstklebend
Hinweis: Nicht zutreffende Pfeilspitze abgeschnitten

Werden die Flussrichtungspfeile auf isolierten Lüftungskanälen angebracht, muss der Pfeil auf ein verz. Flacheisen geklebt werden, das Flacheisen wird anschliessend mit Elektrobriden am Drahtgeflecht befestigt.



3.7 Gebäudeautomation

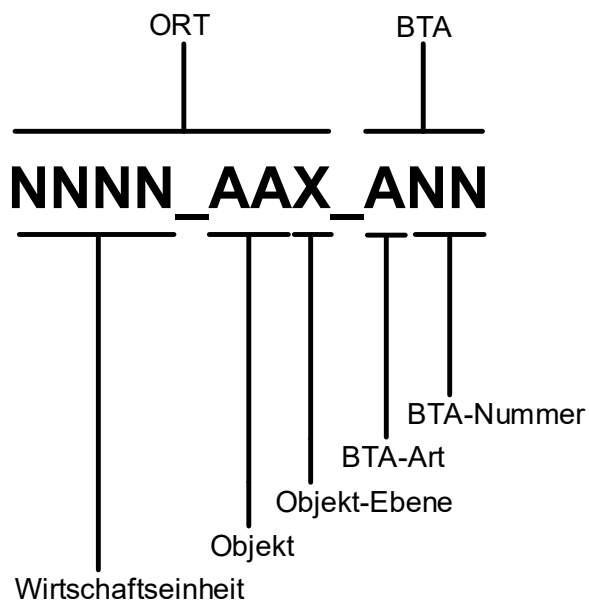
3.7.1 Datenpunkte

Die Kennzeichnung der Datenpunkte setzt sich aus folgenden Kennzeichnungsblöcken zusammen:

Kennzeichnungsblöcke:	ORT_BTA_APPARAT_FUNKTION
Beispiel:	2011_DM1_L13_M100_S0

(Beispiel für Schaltbefehl Zuluft-Ventilator)

3.7.2 Beschriftung TechNet Switches



Legende siehe Kapitel 2.2

3.8 Kennfarben für Fachgebiete (Medienleitungen)

rot	RAL3000	Heizung	Dampf, Heisswasser, Heizwasser für Radiatoren und Konvektoren
hellgrün	RAL6018	Sanitär	Trinkwasser, Löschwasser, aufbereitetes Wasser, Brauchwasser, Warmwasser.
dunkelgrün	RAL6016	Kälte	Kaltwasser für Klima, Kühlwasser für Rückkühlung
hellblau	RAL5012	Lüftung/ Klima	Frischluft, Zuluft, Umluft, Abluft, aufbereitete Luft, Kühlluft
dunkelblau	RAL5010	Druck	Druckluft, Steuerluft, Arbeitsluft
gelb	RAL1016	Gase	brennbare, nicht brennbare Gase, inkl. verflüssigte Gase, Abgase
orange	RAL2003	Säuren	
violett	RAL4001	Laugen	
braun	RAL8008	Oel	Mineral-Brennöl, Mineral- Schmieröl, Techn. Fette und Schweröle
schwarz	RAL8022	Wasser	Abwasser, Schmutzwasser
weiss	RAL9010	Wasser	Meteor-, Dachwasser
grau	RAL7000	Vakuum	

3.9 Elektroinstallationen

Sämtliche Elektroinstallationen sind entsprechend diesen Weisungen bis zu den BTA zu kennzeichnen. Ab diesen werden sie entweder entsprechend der Elektroschemata oder gemäss den Geräteadressen gekennzeichnet.

3.9.1 Kabel

Durch den Schemaersteller sind die Kabelbezeichnungen in den Kabel-Anschlusslisten anzugeben. Der Elektroinstallateur bezeichnet die Kabelenden bei der Schaltgeräte-Kombination wie folgt:

Kabelbezeichnung bei der Schaltgeräte-Kombination:

Kennzeichnungsblöcke:	APPARAT_ANSCHLUSS
Beispiel:	X100_23-26

Im Kennzeichnungsblock "**APPARAT**" ist die Klemmen- oder Stripsbezeichnung der Schaltgeräte- Kombination anzugeben. Im Kennzeichnungsblock "**ANSCHLUSS**" ist der Klemmen- oder Stripsanschlusspunkt der Schaltgeräte-Kombination anzugeben.

Ausführung der Bezeichnungsschilder:

Die Kabelbezeichnungsschilder müssen aus witterungs- und alterungsbeständigem Kunststoff sein und werden mit Montage-Lochband aus dehnbarem Kunststoff am Kabel befestigt. Die Beschriftungseinlage muss wasserfest und chemisch beständig ausgeführt sein. Die Beschriftung der Einlage ist mit Schreibmaschine, Kugelschreiber oder Filzschreiber, wasser- und lichtbeständig auszuführen.

3.9.2 Photovoltaik Anlagen

Es werden alle Anlagekomponenten gemäss diesen Weisungen gekennzeichnet.

Folgende BTA-Arten werden angewendet:

- E für (Photovoltaikanlagen-)Wechselrichter
- T für String- oder Array-Klemmkasten (nach ESTI)

Folgende Apparate-Art wird angewendet:

- G für Photovoltaik-Modul

Fall A ohne PV-Generatoranschlusskasten oder PV-Array-Anschlusskasten:

Jeder Wechselrichter wird als eigenständige BTA gekennzeichnet. Die PV-Stränge werden kennzeichnungstechnisch als Apparat dem jeweiligen Wechselrichter zugeordnet.

Fall B mit PV-Generatoranschlusskasten oder PV-Array-Anschlusskasten:

Jeder Wechselrichter wird als eigenständige BTA gekennzeichnet.

Jeder Anschlusskasten wird als eigenständige BTA gekennzeichnet.

Die PV-Stränge werden kennzeichnungstechnisch als Apparat dem jeweiligen Anschlusskasten zugeordnet.

Neben allen Wechselrichtern und Anschlusskasten werden jeweils das erste sowie das letzte Modul pro Strang beschriftet.

3.9.3 Universelle Kommunikations-Verkabelung (UKV)

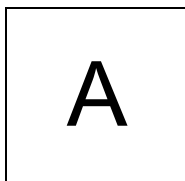
Die hier aufgeführte Definition gelangt bei der allgemeinen UKV zur Anwendung. Spezialanwendungen wie Gebäudeautomation oder Sicherheitsanlagen könnten dieselben Regeln oder eigene, in sich abgeschlossene Kennzeichnungskonzepte anwenden.

Für die universelle Kommunikationsverkabelung gelten dieselben Datenstellen wie für die Gebäudetechnik. Im Folgenden bedeuten:

- A → eine alphabetische Datenstelle (Buchstabe)
- N → eine numerische Datenstelle (Ziffer)
- X → eine alphabetische oder numerische Datenstelle (Buchstabe oder Ziffer)

3.9.3.1 Schrankbeschriftung

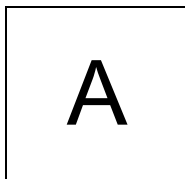
Der Installationsschrank (Schrank Typ 2) ist nicht anzuschreiben. Jeder Verteil- und Komponentenschrank (Schrank Typ 1) ist wie folgt zu beschriften:



Für die Beschriftung der Schränke sind nur Buchstaben vorgesehen. In jedem Verteilerraum ist mit dem Zeichen A zu beginnen.

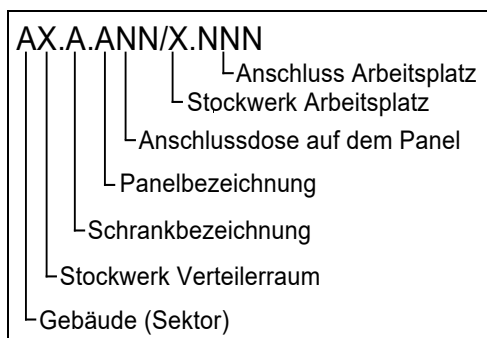
3.9.3.2 Panelbeschriftung

Alle 19-Zoll Einbauten sind zu beschriften.



Für die Beschriftung der Einbauten sind nur Buchstaben vorgesehen. In jedem Verteilerschrank ist mit dem Buchstaben A zu beginnen.

3.9.3.3 Kabel- und Stecksystembeschriftung (Tertiärverkabelung)



Die Beschriftung setzt sich aus der Bezeichnung des Etagenverteilers und der Anschlussdosenummer zusammen.

Die Beschriftungsschilder für Kabel, Anschlussdose und Panel sind identisch.

Der erste Teil der Beschriftung bezieht sich auf die Etagen- und Gebäudeverteiler. Im zweiten Teil nach dem "/" wird der Arbeitsplatz definiert.

Gebäude (Sektor):

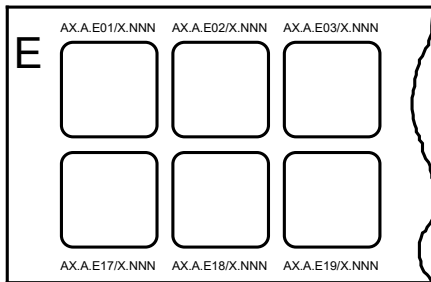
Eindeutige Bezeichnung der Gebäude und/oder der Steigzonen.

Stockwerk Verteilerraum / Arbeitsplatz:

- B 2. Obergeschoss
- A 1. Obergeschoss
- 0 Erdgeschoss
- 1 1. Untergeschoss
- 2 2. Untergeschoss

Schrankbezeichnung:	In jedem Verteilerraum mit A beginnend.
Panelbezeichnung:	In jedem Verteilerschrank mit A beginnend.
Anschlussdose auf dem Panel:	1 - 32 , da nur Panel mit 32 RJ45-Dosen verwendet werden.
Anschluss Arbeitsplatz:	Auf jedem Gebäude-, Etagenverteiler und jedem Stockwerk mit 001 beginnend.

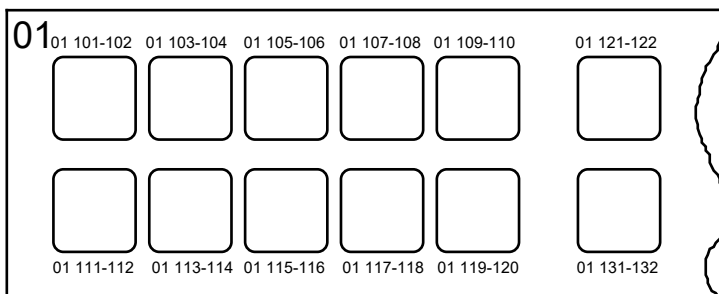
Beispiel RJ45-Panelbeschriftung



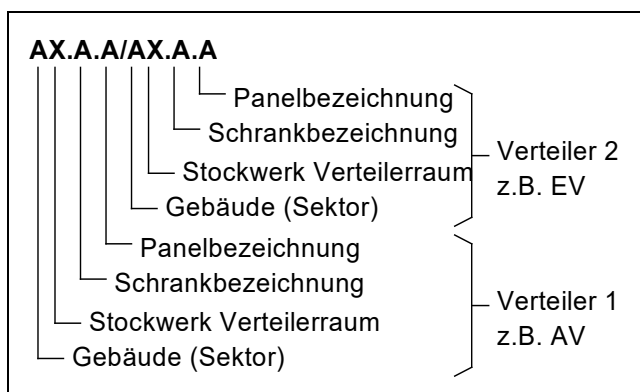
3.9.3.4 Beschriftung Telefon-Panel (Telefoneinspeisung)

Das Telefon-Panel ist mit der Buchnummer des Telefon-Hauptverteilers zu beschriften (z.B. 01). Die RJ45-Einsätze müssen mit der Bucht- und Platznummer angeschrieben werden.

Beispiel Telefon-Panel (Telefoneinspeisung)



3.9.3.5 Beschriftung der Glasfaserkabel- und Glasfaserpanel



Für neue Kacheltypen soll zu deren leichterem Unterscheidung eine andere Schriftfarbe verwendet werden.

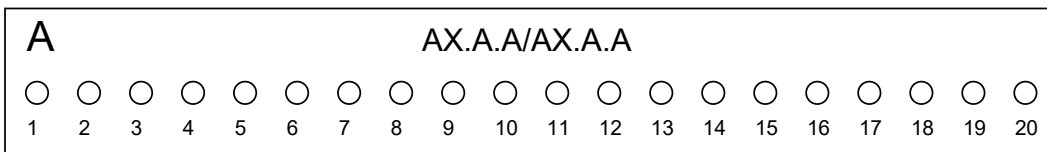
Die Beschriftung setzt sich aus der Bezeichnung der beiden Endverschlüsse zusammen.

Die Beschriftung für Kabel und Panel sind identisch.

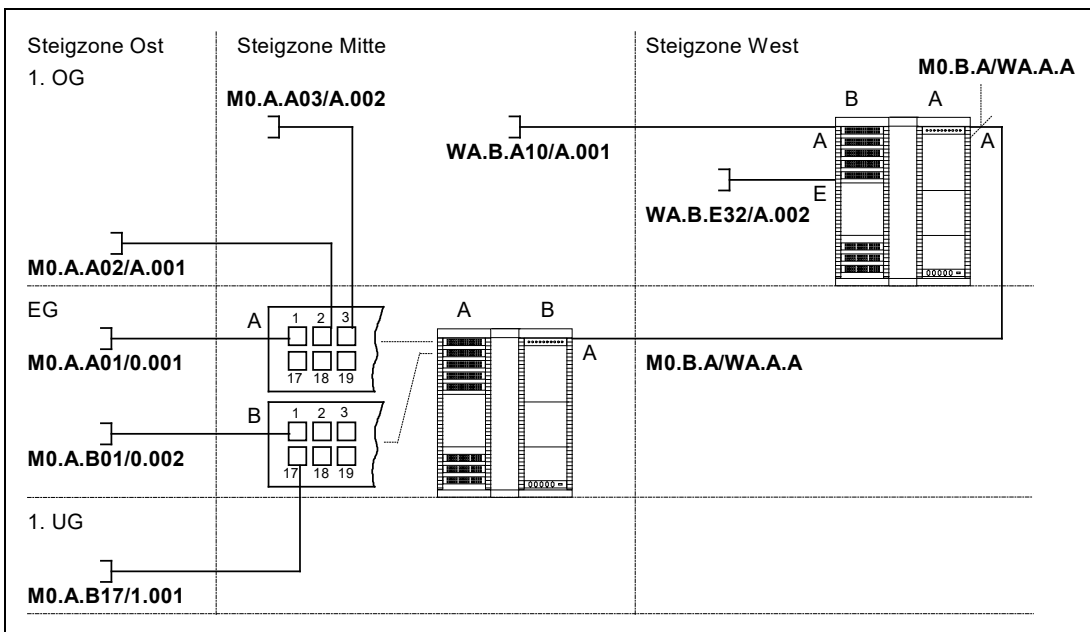
Der erste Teil der Beschriftung bezieht sich auf dem Hauptknotenpunkt. Im zweiten Teil nach dem "/" wird der Etagenverteiler beschrieben.

Gebäude (Sektor):	Eindeutige Bezeichnung der Gebäude und/oder der Steigzonen.	
Stockwerk Verteilerraum:	B	2. Obergeschoss
	A	1. Obergeschoss
	0	Erdgeschoss
	1	1. Untergeschoss
	2	2. Untergeschoss
Schrankbezeichnung:	In jedem Verteilerraum mit A beginnend.	
Panelbezeichnung:	In jedem Verteilerschrank mit A beginnend.	

Beispiel Beschriftung Glasfaserpanel



3.9.3.6 Beispiel: Beschriftung



**3.9.4 Schalter / Steckdosen / Abzweigkasten /
Elektrozähler ohne Gebäudeautomation-Aufschaltung etc.**

Die Bezeichnung erfolgt mit einem selbstklebenden Schild.
Der Beschriftungsaufwand ist so gering wie möglich zu halten. Die Beschriftungen sollen nur folgende Daten enthalten:

+ ORT (ohne WE) = BTA / Strompfad

Es gilt der Grundsatz der „natürlichen“ Kennzeichnung: pro Schaltgerätekombination wird die BTA festgelegt, der Strompfad wird mit der Schemaerstellung automatisch erzeugt. Es sollen keine weiteren Kennzeichnungsdaten generiert werden und keine weiteren Daten beschriftet werden.

4 Revisionen

Datum	Visum	Art	Begründung / Bemerkung
01.01.2016	sohe	Erstellung	Erstellung
01.01.2016	sohe	Anpassungen	Überarbeitung
01.09.2017	jwe/hr	Anpassungen	Ergänzungen zus. BACnet-Funktionen
10.10.2018	sohe/voch	Anpassungen	Überarbeitung Adressierung
17.10.2019	wabe	Anpassungen	Überarbeitung Adressierung
27.11.2019	wabe	Anpassungen	Finalisierung zur Inkraftsetzung

5 Inkraftsetzung

Diese Weisungen treten am 1. Januar 2020 in Kraft.

Bundesamt für Bauten und Logistik

Martin Frösch
Bereichsleiter Bauten

6 Anhang

6.1 Anhang 1: Ergänzung Adressierung Datenpunkte



Anhang 1 zu den Weisungen zur Kennzeichnung und Beschriftung von Gebäudetechnik-Installationen 209d

Anhang 1

Ergänzung Adressierung Datenpunkte

des Bundesamtes für Bauten und Logistik BBL

Revisionen:

Datum	Visum	Art	Index	Begründung / Bemerkung
21.11.2017	kape / sohe			Ergänzung Adressierung Datenpunkte
16.01.2018	voch / sohe			Diverse Anpassungen
17.10.2019	wabe			Adressierung angepasst, Kapitel eingefügt

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines, Grundlagen	3
2	Konzept Datenpunkt-Adresse auf dem GA-System:	3
3	Kennzeichnungsblöcke Ort und Betriebstechnische Anlagen.....	4
4	Bezeichnung betriebstechnischer Anlagen	4
5	Kennzeichnungsblock Apparat	5
6	Bezeichnung eines Apparats einer betriebstechnischen Anlage.....	5
7	Kennzeichnungsblock Funktion.....	5
8	Bezeichnung eines Datenpunkts einer betriebstechnischen Anlage	6
9	Bezeichnung von Multifunktions-Apparaten.....	7
10	Bezeichnung von Apparaten mit mehreren Datenpunkten	7
11	Bezeichnung von Apparaten mit Vorschaltgeräten.....	8
12	Bezeichnung von Apparaten ohne Datenpunkte	9
13	Apparate-Schilder von Feldgeräten im öffentlichen Bereich.....	9
14	Virtuelle Apparate, virtuelle Datenpunkte.....	10
15	BACnet-Objekte	11
16	BACnet Notificationklassen.....	11
17	Virtuelle Hilfsdatenpunkte für die Visualisierung	12
17.1	Sammelalarme pro Gebäude	12
17.2	Sammelalarme pro Stockwerk	12
17.3	Sammelalarme pro Gewerk	12
17.4	Sammelalarme pro SGK	13

5 Kennzeichnungsblock Apparat

Der **Apparat** besteht aus der Apparaten Art und der Apparate- Nummer. Beide werden gemäss „*Weisungen zur Kennzeichnung und Beschriftung von Gebäudetechnik-Installationen*“ vom Planer definiert.

6 Bezeichnung eines Apparats einer betriebstechnischen Anlage

Die Bezeichnung eines Apparates besteht aus den Kennzeichnungsblöcken Ort, BTA und Apparat

Der *Zulufttemperaturfühler der Lüftungsanlage Restaurant an der Fellerstrasse 21 (BBL)* befindet sich im Monoblock in der *Dachzentrale im 7. OG*. Wirtschaftseinheit und Objekt werden vom BBL vorgegeben. Die Objektebene, in welchem Stockwerk sich die Anlage befindet, muss vom Planer eingesetzt werden. Die Apparaten Art wird mit einem B bezeichnet, weil es sich um einen Fühler (Messelement/Messumformer) handelt. Der erste Zulufttemperaturfühler einer Anlage bekommt die Apparate-Nummer 802.

Apparatebezeichnung: Zulufttemperaturfühler 2011_DMG_L64_B802

Wird ein Raumtemperaturfühler im 5. OG der gleichen Anlage bezeichnet, so ändert sich die Objektebene (Stockwerk) auf den Buchstaben E.

Apparatebezeichnung: Raumtemperaturfühler 2011_DME_L64_B810

Apparate der gleichen Anlage auf verschiedenen Stockwerken unterscheiden sich bereits im Kennzeichnungsblock Ort, nämlich in der Objektebene. Aus diesem Grund darf es im Gebäude 2011 DM nur eine Anlage mit der Bezeichnung L64 geben.

7 Kennzeichnungsblock Funktion

Mit der Anfügung einer **Funktion** wird die Adresse zur Adressierung eines Datenpunktes oder eines BACnet-Objektes. Die Funktion wird vom Planer und, wenn nötig, vom Unternehmer gemäss „*Weisungen zur Kennzeichnung und Beschriftung von Gebäudetechnik-Installationen*“ definiert.

8 Bezeichnung eines Datenpunkts einer betriebstechnischen Anlage

Die Bezeichnung eines Datenpunktes besteht aus den Kennzeichnungsblöcken Ort, BTA, Apparat und Funktion. Bei einem einfachen Apparat genügt diese Systematik.

Der *Messwert des Zulufttemperaturfühlers der Lüftungsanlage Restaurant an der Fellerstrasse 21 (BBL)* befindet sich im Monoblock in der *Dachzentrale im 7. OG*.

Wirtschaftseinheit und Objekt werden vom BBL vorgegeben. Die Objektebene, in welchem Stockwerk sich die Anlage befindet, muss vom Planer eingesetzt werden. Die Apparate-Art wird mit einem B bezeichnet, weil es sich um einen Fühler (Messelement/Messumformer) handelt. Der erste Zulufttemperaturfühler einer Anlage bekommt die Apparate-Nummer 802. Der Messwert wird mit M0 bezeichnet.

Messwert Zulufttemperaturfühler Lüftung Restaurant

2011_DMG_L64_B802_M0

9 Bezeichnung von Multifunktions-Apparaten

Ein Kombifühler ist ein einziger Apparat, hat aber zum Beispiel einen Temperaturmesswert und einen Feuchtemesswert. Daraus resultieren zwei Datenpunkte „Temperatur“ und „Feuchte“. Da es nur ein Apparat ist, gibt es auch nur eine Betriebsmitteladresse. Auf dem Apparate-Schild des Feldgerätes wird ebenfalls nur eine Apparate-Nummer dargestellt.

Beispiel Kombifühler:

Messwert Zulufttemperatur Lüftung Restaurant	2011_DMG_L64_B802_M0
Messwert Zuluftfeuchte Lüftung Restaurant	2011_DMG_L64_B802_M1

Apparatebezeichnung:	Kombifühler	2011_DMG_L64_B802
----------------------	-------------	-------------------

Beispiel Raumgerät von Einzelraumregulierungen:

Es gibt Geräte mit einer Temperatur-, Feuchte und CO₂-Messung, einem Stufenschalter, einem Ein/Austaster und einem Sollwertgeber. Daraus resultieren mehrere Datenpunkte desselben Betriebsmittels. In der Adressierung wird das gleich gehandhabt wie im Beispiel oben.

Messwert Raumtemperatur	2011_DMA_X132_B810_M0
Messwert Raumfeuchte	2011_DMA_X132_B810_M2
Ein/Austaster	2011_DMA_X132_B810_D0
Sollwertgeber Raumtemperatur	2011_DMA_X132_B810_M1

Apparatebezeichnung:	Raumgerät	2011_DMA_X132_B810
----------------------	-----------	--------------------

10 Bezeichnung von Apparaten mit mehreren Datenpunkten

Es gibt Apparate mit mehreren Datenpunkten. Derselbe Apparat hat mehrere Funktionen.

Beispiel Kältemaschine:

- | | |
|---|----------------------|
| - Schaltbefehl Freigabe Kältemaschine 2 | 2011_DMF_K20_E100_S0 |
| - Schaltbefehl Betrieb Pumpen Kältemaschine 2 | 2011_DMF_K20_E100_S1 |
| - Leistungsbegrenzung Kältemaschine 2 | 2011_DMF_K20_E100_S2 |
| - Freigabe Sollwert 2 Kältemaschine 2 | 2011_DMF_K20_E100_S3 |
| - Meldung Steuerspannung i.o. | 2011_DMF_K20_E100_D1 |
| - Betriebs-Kompressor 1 Kreis A | 2011_DMF_K20_E100_D2 |

Apparatebezeichnung:	Kältemaschine 2	2011_DMF_K20_E100
----------------------	-----------------	-------------------

11 Bezeichnung von Apparaten mit Vorschaltgeräten

Hinter Vorschaltgeräten können verschiedene Apparate-Sensoren oder Aktoren liegen. Erfasst, und als Datenpunkt gemessen, werden zum Beispiel Falschstellungen oder Sammelalarme von Brandschutzklappen. Die Datenpunkte haben somit eine Adresse, welche dem Standort des Vorschaltgeräts also nicht den Apparatestandorten entspricht. Gibt man am Leitsystem eine Apparate-Adresse ein, sollten die dazu gehörenden Datenpunkte erscheinen (Ausnahme: wenn es keine Datenpunkte gibt). Der technische Dienst soll bei komplexeren Gebilden dorthin geführt werden, wo er mit der Fehlersuche beginnen kann, also vor das Vorschaltgerät.

Beispiel Brandschutzklappenrelais mit mehreren Brandschutzklappen:

Das *Brandschutzklappenrelais* befindet sich im *Schaltschrank Stockwerk E*. Es handelt sich klar um Datenpunkte von Brandschutzklappen also Y740 und folgende. Die verschiedenen Brandschutzklappen in den unterschiedlichen Stockwerken haben alle die gleiche Apparatenummer. Die Apparatebezeichnungsschilder unterscheiden sich nur durch unterschiedliche Stromlaufnummern

Störung Brandschutzklappen	2011_DME_L23_Y740_D0
Apparateschild Brandschutzklappe ZUL 1.OG Stromlaufnummer	2011_DME_L23_Y740 172Y2
Apparateschild Brandschutzklappe ZUL 2.OG Stromlaufnummer	2011_DME_L23_Y740 173Y2

12 Bezeichnung von Apparaten ohne Datenpunkte

Auch ein Apparat ohne Datenpunkt muss bezeichnet werden. Der Apparat hat weder eine Betriebsmeldung noch eine Störmeldung, er wird nur mit Spannung versorgt.

Beispiel

Begleitheizung

2011_DMF_S22_R370

13 Apparate-Schilder von Feldgeräten im öffentlichen Bereich

Das Standardbezeichnungsschild eines einfachen Apparates hat bereits eine Grösse (Fläche) von 2 cm auf 8 cm. Je komplexer ein Apparat ist, desto grösser wird das Bezeichnungsschild.

Mit einem QR-Code kann eine grosse Menge von Informationen auf kleinstem Raum dargestellt werden. Ein QR Code ist ein zweidimensionaler Code (2D-Code, Matrix-Code), d.h. er enthält nicht nur in einer Dimension Daten (z.B. horizontal von links nach rechts wie ein Handels-Strichcode auf Produkten), sondern auch in einer zweiten Dimension (also vertikal und horizontal). Die Abkürzung QR steht für „**Q**uick **R**esponse“, also „schnelle Antwort“. Wie andere Codes kann auch ein QR Code mit technischen Abbildungsvorrichtungen (z.B. einer Kamera) eingelesen und dann digital weiterverarbeitet werden. Dabei wird das Bild von einer Software aufbereitet und algorithmisch nach dem QR Code-Standard verarbeitet, bis das aufgenommene Bild interpretiert und die im QR Code enthaltenen Daten gelesen werden können.

Schon heute werden Apparatebezeichnungsschilder entweder direkt am Apparat befestigt oder sie werden auf ein, den Apparat verdeckendes, Bauteil geklebt. Typisches Beispiel dazu sind heruntergehängte Decken. Diese beiden Anbringungsmöglichkeiten sollen auch bei QR-Code-Bezeichnungsschildern angewendet werden. Das QR-Codebezeichnungsschild ist dabei viel kleiner und unauffälliger und kann dadurch optimaler positioniert werden.



14 Virtuelle Apparate, virtuelle Datenpunkte

Virtuelle Apparate wie Softwareschalter, virtuelle Datenpunkte wie Sollwerte, Betriebsarten, wichtige Zwischenwerte werden behandelt wie reelle Apparate und Datenpunkte. Als Apparat-Art wird der Buchstabe I gesetzt. Für die Nummerierung steht der Zahlenraum von 0-999 zur Verfügung. Virtuelle Apparate gibt es unter „Allgemein“, „Erzeugung und Umformer“, „Hilfsbetriebe“ usw.

Es hat sich eingebürgert, dass virtuelle Datenpunkte, welche nicht klar einem realen Apparat zugeordnet werden, als allgemeine Apparate bezeichnet werden können. Dabei wird von I010 hinaufnummeriert. Jeder virtuelle Apparat bekommt eine eigene Apparat-Nummer.

Beispiele Softwareschalter, Zeitprogramme:

Softwareschalter Anlage	2011_DMA_L21_I020_H0
Zeitprogramm Sommernachtauskühlung	2011_DMA_L21_I021_U0
Softwarebetriebswahlschalter	2011_DMA_L21_I022_H0

Wenn ein virtueller Datenpunkt, zum Beispiel ein Sollwert, eindeutig einem realen Datenpunkt zugeordnet werden kann, kann, um den Bezug zu verdeutlichen, dieselbe Apparat-Nummer verwendet werden. Unabhängig dieser Zuordnung zu einem Raumfühler in irgendeinem Stockwerk bleibt der virtuelle Datenpunkt im Tableau. Er bekommt die Objektebene des Schaltschranks zugeordnet. Alle virtuellen Datenpunkte befinden sich im Tableau.

Beispiel Raumtemperaturregulierung mit unterem und oberem Grenzwert.

Raumtemperaturfühler	2011_DMA_L21_B810_M0
Sollwert Raumtemperatur	2011_DMA_L21_I810_W0
Oberer Grenzwert Raumtemperatur	2011_DMA_L21_I810_W1
Unterer Grenzwert Raumtemperatur	2011_DMA_L21_I810_W2

15 BACnet-Objekte

Es ist ausdrücklich erwünscht mit BACnet-Objekten zu arbeiten und die Properties der einzelnen Objekte zu nutzen. So können Grenzwerte, Betriebsstunden usw. über die Properties abgehandelt werden. Ein BACnet-Objekt kann aber nur eine Adresse haben. Dabei soll die Hauptfunktion des Objekts als Funktion eingesetzt werden.

Beispiel Raumtemperatur 2011_DMA_L21_B810_M0

Die beiden Grenzwerte haben jetzt aber eben die gleiche Adresse

Oberer Grenzwert Raumtemperatur 2011_DMA_L21_B810_M0
 Unterer Grenzwert Raumtemperatur 2011_DMA_L21_B810_M0

Wird als Regler ein Loop Nr. 12 eingesetzt ist dieser mit folgender Adresse zu versehen.

Regler Loop Nr.12 2011_DMA_L21_B810_R0
 Beispiel Motor 2011_DMA_L21_M100

Schaltbefehl Motor 2011_DMA_L21_M100_S0
 Betriebsstundenzähler 2011_DMA_L21_M100_S0

Jedes der gängig genutzten BACnet-Objekte hat mit den Properties eine ganze Reihe von „zusätzlichen Funktionen“. Es lohnt sich, nur in Ausnahmefälle einzelne davon zusätzlich auszuprogrammieren um mit der Adressierung mehr Freiheiten zu generieren.

Mehrstufige Motoren werden meist über einen Multistate Output angesteuert. Schlussendlich werden die Schützen der einzelnen Stufen über einen Binary Output angesteuert. Die binären Ausgänge können wiederum mit Adressen versehen werden.

16 BACnet Notificationklassen

Die Bezeichnungen der Meldeklassen auf den Automationsstationen sind wie folgt zu realisieren:

Datenpunkt, resp. Object_Name	NC-Beschrieb/-Description
NNNN_AAX_XNN_D000_N1	NCXX Störmeldung hoch
NNNN_AAX_XNN_D000_N2	NCXX Störmeldung hoch 2
NNNN_AAX_XNN_D000_N3	NCXX Störmeldung mittel
NNNN_AAX_XNN_D000_N4	NCXX Störmeldung tief
NNNN_AAX_XNN_D000_N5	NCXX Revisionsmeldung
NNNN_AAX_XNN_D000_N6	NCXX Trends
NNNN_AAX_XNN_D000_N7	NCXX Betriebs- und Statusmeldung

Die Ziffern (NNNN AAX_XNN_D000) sind gemäss der BBL "Weisungen zur Kennzeichnung und Beschriftung von Gebäudetechnik-Installationen", Kapitel "Angaben in den Kennzeichnungsblöcken", zu bezeichnen.

17 Virtuelle Hilfsdatenpunkte für die Visualisierung

Damit die Störmeldungen über die Bilder vererbt werden können, braucht es Hilfsdatenpunkte welche nur für die Visualisierung benötigt werden. Es werden hierbei Datenpunkte für die Sammelstörung pro Gebäude, Stockwerk und Gewerk gebildet.

17.1 Sammelalarme pro Gebäude

1 Sammelalarm pro Gebäude von jeder IZ

Adressbeispiele:

Sammelalarm Gebäude 2011_DM von 1. IZ	2011_DMX_X00_X000_H0
Sammelalarm Gebäude 2011_DM von 2. IZ	2011_DMX_X00_X000_H1
Sammelalarm von Gebäude 2011_DM auf LZ	2011_DMX_X00_X000_H9

17.2 Sammelalarme pro Stockwerk

1 Sammelalarm pro Stockwerk von jeder IZ

Adressbeispiele:

Sammelalarm 1.OG von 1. IZ	2011_DMA_X00_X000_H0
Sammelalarm 1.OG von 2. IZ	2011_DMA_X00_X000_H1
Sammelalarm 1.OG auf LZ	2011_DMA_X00_X000_H9
Sammelalarm 2.OG von 1. IZ	2011_DMB_X00_X000_H0
Sammelalarm 2.OG von 2. IZ	2011_DMB_X00_X000_H1
Sammelalarm 2.OG auf LZ	2011_DMB_X00_X000_H9
etc.	
etc.	

17.3 Sammelalarme pro Gewerk

1 Sammelalarm pro Gewerk von jeder IZ

Adressbeispiele:

Sammelalarm Elektro von 1. IZ	2011_DMX_E00_X000_H0
Sammelalarm Elektro von 2. IZ	2011_DMX_E00_X000_H1
Sammelalarm Elektro auf LZ	2011_DMX_E00_X000_H9
Sammelalarm Diverses von 1. IZ	2011_DMX_D00_X000_H0
Sammelalarm Heizung von 1. IZ	2011_DMX_H00_X000_H1
Sammelalarm Kälte von 1. IZ	2011_DMX_K00_X000_H1
Sammelalarm Lüftung von 1. IZ	2011_DMX_L00_X000_H1
Sammelalarm Messungen von 1. IZ	2011_DMX_M00_X000_H1
Sammelalarm Sanitär von 1. IZ	2011_DMX_S00_X000_H1

17.4 Sammelalarme pro SGK

1 Sammelalarm pro SGK von (gesammelt von jeder verbauten AS)

Adressbeispiele:

Sammelalarm Statusalarme der AS in SGK

2011_DMA_T55_X000_H0