

**RICHTLINIE**

# BESCHRIFTUNGSKONZEPT

**Für haustechnische Anlagen**

März 2024 / Version 1.3

---

**HERAUSGEBER**

Kanton Aargau  
Departement Finanzen und Ressourcen  
Immobilien Aargau  
Tellistrasse 67  
Postfach 2531  
5001 Aarau  
Telefon 062 835 35 00  
Telefax 062 835 35 09  
E-Mail [immobilien@ag.ch](mailto:immobilien@ag.ch)  
[www.ag.ch/immobilienaargau](http://www.ag.ch/immobilienaargau)

**VERFASSER**

Alex Krebs  
GEA Ingenieure AG, Zürich

**ÜBERPRÜFT UND FREIGEgeben**

Fachstelle Gebäudetechnik HLKKS / Elektro  
Tellistrasse 67  
5001 Aarau

## INHALT

|          |   |    |
|----------|---|----|
| <b>1</b> | <b>EINFÜHRUNG</b>   |    |
| 1.1      | Ziel  | 3  |
| 1.2      | Geltungsbereich   | 3  |
| 1.3      | Übersicht   | 3  |
| 1.4      | Zuständigkeiten   | 3  |
| 1.5      | Adressaten  | 3  |
| 1.6      | Verfasser   | 3  |
| <b>2</b> | <b>KENNZEICHNUNGSSYSTEM</b>                                     |    |
| 2.1      | Grobübersicht   | 4  |
| 2.2      | Allgemein   | 5  |
| 2.3      | Angaben in den Kennzeichnungsblöcken                            | 5  |
| 2.4      | Kennzeichnungsblock «ORT»                                       | 5  |
| 2.5      | Kennzeichnungsblock Betriebstechnische Anlage «BTA»             | 7  |
| 2.6      | Kennzeichnungsblock «Apparat»                                   | 9  |
| 2.7      | Kennzeichnungsblock «Funktion»                                  | 11 |
| 2.8      | Bezeichnung eines Datenpunktes einer betriebstechnischen Anlage | 12 |
| 2.9      | Bezeichnung von Messungen                                       | 12 |
| 2.10     | Bezeichnung von Multifunktions-Apparaten                        | 12 |
| 2.11     | Bezeichnung von Apparaten mit mehreren Datenpunkten             | 13 |
| 2.12     | Bezeichnung von Apparaten mit Vorschaltgeräten                  | 13 |
| 2.13     | Bezeichnung von Apparaten ohne Datenpunkte                      | 13 |
| 2.14     | Virtuelle Apparate, virtuelle Datenpunkte                       | 14 |
| 2.15     | Apparate-Schilder von Feldgeräten im öffentlichen Bereich       | 14 |
| 2.16     | BACnet-Objekte  | 15 |
| 2.17     | BACnet Notificationklassen                                      | 16 |
| <b>3</b> | <b>KENNZEICHNUNG DER BETRIEBSMITTEL</b>                         |    |
| 3.1      | Schaltgeräte-Kombinationen                                      | 17 |
| 3.2      | Betriebstechnische Anlagen (BTA's)                              | 20 |
| 3.3      | Apparate  | 21 |
| 3.4      | Apparatebezeichnungsschilder                                    | 23 |
| 3.5      | Gruppenschilder   | 23 |
| 3.6      | Flussrichtungsschilder  | 24 |
| 3.7      | Kennfarben für Fachgebiete (Medienleitungen)                    | 25 |

# 1 EINFÜHRUNG

Ein effektives Bezeichnungs- und Beschriftungskonzept spielt eine entscheidende Rolle bei der Organisation und dem reibungslosen Betrieb haustechnischer Anlagen in Gebäuden. Es bietet eine strukturierte Methode zur Identifizierung und Nachverfolgung der verschiedenen Komponenten, was wiederum eine effiziente Wartung, Instandhaltung und Fehlersuche ermöglicht. Ein solches Konzept schafft Klarheit und Transparenz, indem es eine einheitliche Bezeichnung und sichtbare Kennzeichnung der Anlagenteile gewährleistet.

Ein gut durchdachtes Bezeichnungs- und Beschriftungskonzept minimiert potenzielle Verwirrung, erleichtert die Kommunikation zwischen den beteiligten Personen und erhöht die Sicherheit im Umgang mit den haustechnischen Anlagen. Es bietet nicht nur dem Wartungs- und dem Fachpersonal eine schnelle Orientierung, sondern trägt auch zur Optimierung des Betriebsablaufs und zur Reduzierung von Ausfallzeiten bei.

Das vorliegende Dokument gibt ein Bezeichnungssystem vor, welches eine klare Struktur und eine eindeutige Zuordnung der Anlagenteile verfolgt. Darüber hinaus umfasst es Vorgaben für die Kennzeichnung der Komponenten mittels Schilder und Etiketten. (inkl. Farbkodierung und Materialisierung)

## 1.1 ZIEL

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

## 1.2 GELTUNGSBEREICH

Die vorliegende Richtlinie gilt für alle IMAG-Neubauten im Kanton Aargau. 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. Die beauftragten Planerinnen und Planer beantragen bei der Bauherrschaft die Verwendung eines von diesen Weisungen abweichenden Konzeptes.

## 1.3 ÜBERSICHT

Im Weiteren sind mehrere IMAG-Richtlinien im Bereich der Gebäudetechnik zu berücksichtigen, welche gewerkspezifische ergänzende Positionen zum Beschriftungskonzept enthalten.

[Richtliniensammlung IMAG](#)

## 1.4 ZUSTÄNDIGKEITEN

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

## 1.5 ADRESSATEN

Die Weisungen richten sich an die beauftragten Gebäudetechnikplanerinnen und -planer und an die Gesamtleiterin oder den Gesamtleiter Generalplaner bzw. die Gesamtleiterin oder den Gesamtplaner} Totalunternehmer.

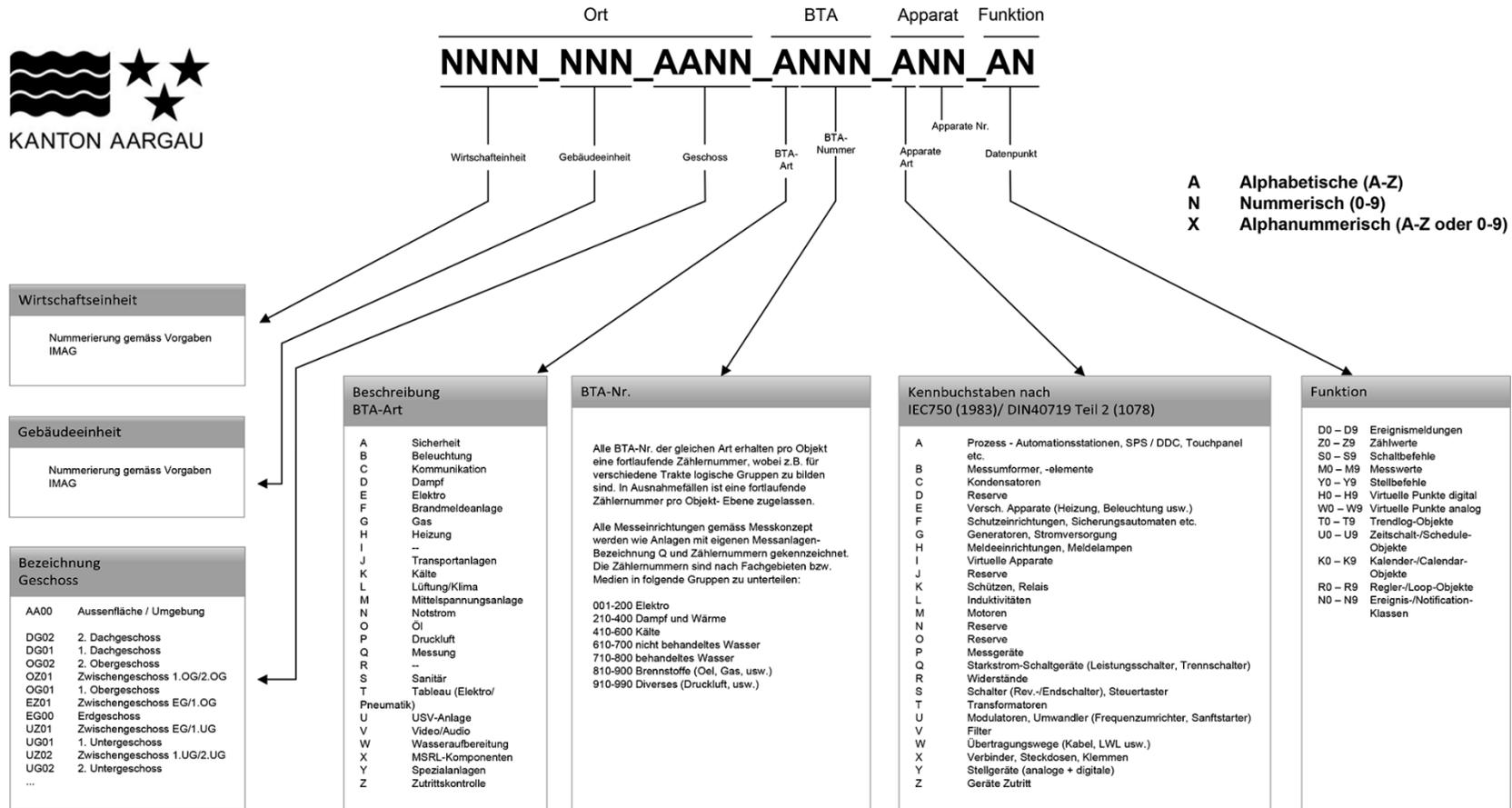
## 1.6 VERFASSER

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

## 2 KENNZEICHNUNGSSYSTEM

### 2.1 GROBÜBERSICHT

Die Angaben zur Kennzeichnung der Betriebsmittel sind in vier Kennzeichnungsblöcke aufgeteilt. Die Anzahl, Auswahl und Reihenfolge der Kennzeichnungsblöcke richtet sich nach dem Informationsgehalt des zu bezeichnenden Betriebsmittels. Beispiel einer Datenpunktadresse auf dem GA-System:



## 2.2 ALLGEMEIN

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

## 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.

## 2.4 KENNZEICHNUNGSBLOCK «ORT»

Der Kennzeichnungsblock «ORT» umfasst vier numerische Datenstellen zur Kennzeichnung der Wirtschaftseinheit und drei numerische Datenstellen zur Kennzeichnung der Gebäudeeinheit. Ebenfalls beinhaltet der Block «ORT» eine Bezeichnung des Geschosses. Diese umfasst zwei alphabetische und zwei numerische Datenstellen.

Der «ORT» besteht aus der Wirtschaftseinheit, der Gebäudeeinheit und der Objektebene.

Wirtschaftseinheit und Gebäudeeinheit werden von der Immobilien Aargau (IMAG) vorgegeben. Die Objektebene muss vom Planer definiert werden. Dazu muss er sich über den geografischen Aufbau der Anlage und deren Anlageteile informieren.

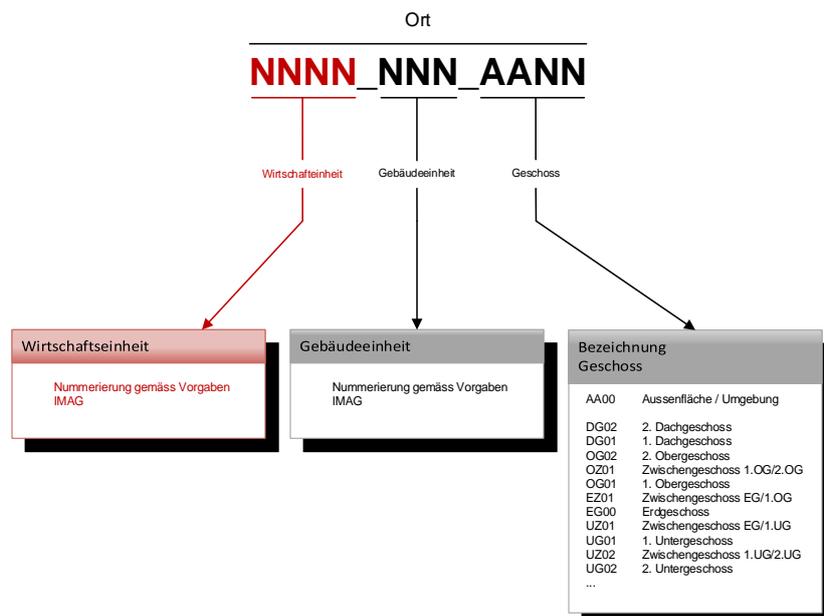
### 2.4.1 WIRTSCHAFTSEINHEIT

Die Wirtschaftseinheit ist seitens IMAG für die verschiedenen Gebäude vergeben. Die Nummer ist beim zuständigen Projektleitenden der IMAG zu beziehen.

Beispiel:

1053 = Stockwerkeigentum Telli Aarau

1022 = BVZ Unterentfelden



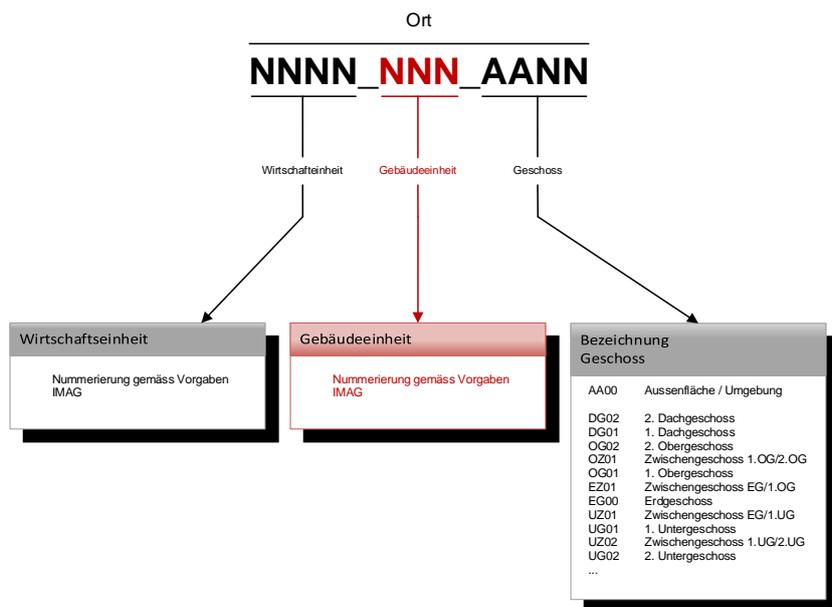
### 2.4.2 GEBÄUDEEINHEIT

Die Gebäudebezeichnung ist seitens IMAG für die verschiedenen Gebäude vergeben. Die Nummer ist beim zuständigen Projektleitenden der IMAG zu beziehen.

Beispiel:

109 = Alte Kavallerie

110 = Schulpavillon Reithalle



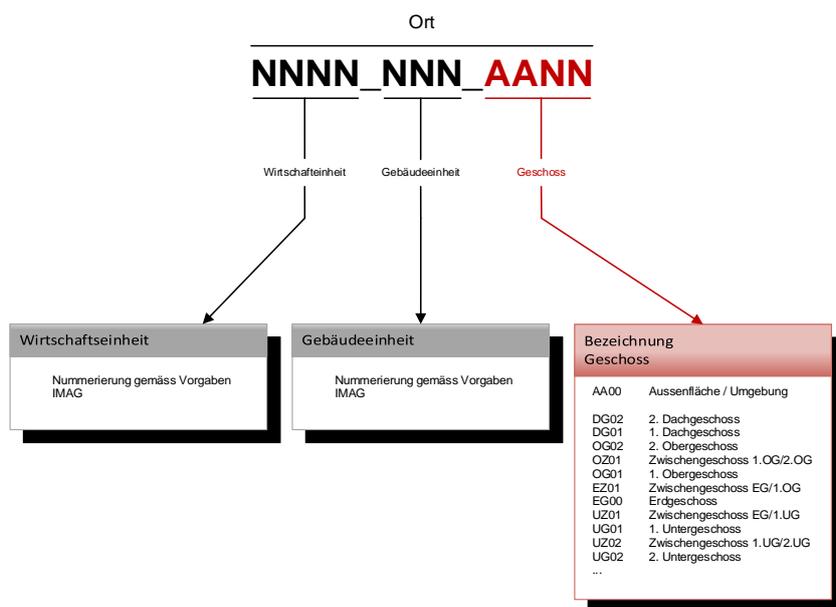
### 2.4.3 GESCHOSS

Die Geschossbezeichnung ist aus der Richtlinie «CAD für Grundrisse, Ansichten und Schnitte Architektur» zu übernehmen.

[Link zur Richtlinie CAD](#)

Dabei ist die Geschossbezeichnung anhand der effektiven Positionierung der Gerätschaften und nicht anhand des Anlagenstandortes zu wählen. (Beispielsweise ist ein Monoblock im 1. Untergeschoss positioniert und ein dazugehöriger Raumtemperatursensor im 3. Obergeschoss montiert. So ist der Monoblock mit UG01 und der Sensor mit OG03 zu bezeichnen.)

Sind in einem Bestandsgebäude alte Geschossbezeichnungen vorhanden und kann das Nummerierungssystem nicht abgeändert werden, so ist mit dem zuständigen Projektleitenden der IMAG das weitere Vorgehen zu besprechen.



## 2.5 KENNZEICHNUNGSBLOCK BETRIEBSTECHNISCHE ANLAGE «BTA»

Der Kennzeichnungsblock «BTA» umfasst eine alphabetische Datenstelle für die Kennzeichnung der Art der «betriebstechnischen Anlage» und drei numerische Datenstellen für die BTA-Nummer.

Die betriebstechnische Anlage besteht aus der BTA-Art und einer fortlaufenden Nummerierung der BTA-Nummer. Der ganze Kennzeichnungsblock BTA wird vom Planenden gemäss Weisung zur Kennzeichnung und Beschriftung definiert.

### 2.5.1 BTA-ART

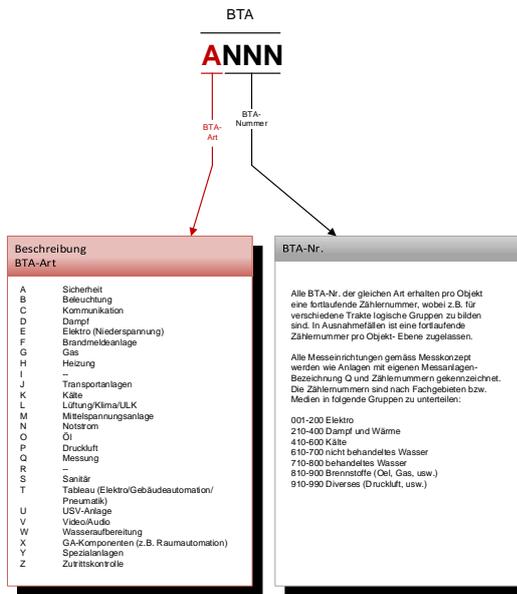
Der Kennzeichnungsblock BTA-Art umfasst eine alphabetische Datenstelle. Diese ist anhand der gewerkspezifischen Zuordnung zu wählen. In der untenstehenden Beschreibung ist die Wahl des Kennbuchstaben aufgelistet.

Die freien Buchstaben können objektspezifisch für ausserordentliche Anlagen verwendet werden.

Die Schaltgerätekombination (SGK) werden anhand ihres Verwendungszwecks einem Buchstaben zugeordnet:

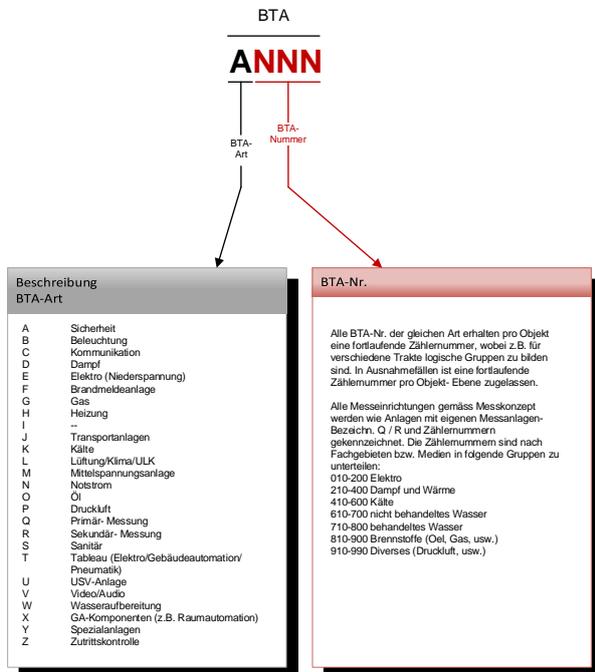
Buchstabe «E»: Mit diesem Buchstaben werden sämtliche Elektroverteilungen (Haupt- und Unterverteilungen) bezeichnet.

Buchstabe «T»: Dieser Buchstabe wird für Gebäudeautomations- und HLKS-Schaltschränke verwendet.



2.5.2 BTA-NR.

Alle BTA-Nr. der gleichen Art erhalten pro Objekt eine fortlaufende Zählernummer, wobei beispielsweise für verschiedene Trakte logische Gruppen zu bilden sind. Nach Möglichkeit sind gleiche Nummern in einem Objekt zu verhindern. In Ausnahmefällen ist eine fortlaufende Zählernummer pro Objekt ebene zugelassen.



2.5.3 BEISPIELE FÜR DIE BEZEICHNUNG BETRIEBSTECHNISCHER ANLAGEN (BTA)

Die Bezeichnung einer Lüftungsanlage besteht aus dem Kennzeichnungsblock «Ort» und der betriebstechnischen Anlage «BTA».

Der Schaltschrank der Lüftungsanlage «Büro» im Telli-Hochhaus in Aarau befindet sich in der Dachzentrale im 9. OG. Die Wirtschaftseinheit und die Gebäudeeinheit werden von der IMAG vorgegeben. Die Objektebene (, welche das Stockwerk, in dem sich die Anlage befindet, bezeichnet) muss vom Planenden, in diesem Fall mit der OG09, bezeichnet werden.

Lüftung Büro 1053\_100\_OG09\_L001

Bei betriebstechnischen Anlagen ist für die Objektebene (Stockwerk) der Standort des Schaltschranks maßgebend. Mit einem Sammelalarm dieser betriebstechnischen Anlage soll der technische Dienst zum Schaltschrank geführt werden. Von dort aus, kann der technische Dienst weitere Untersuchungen einleiten.

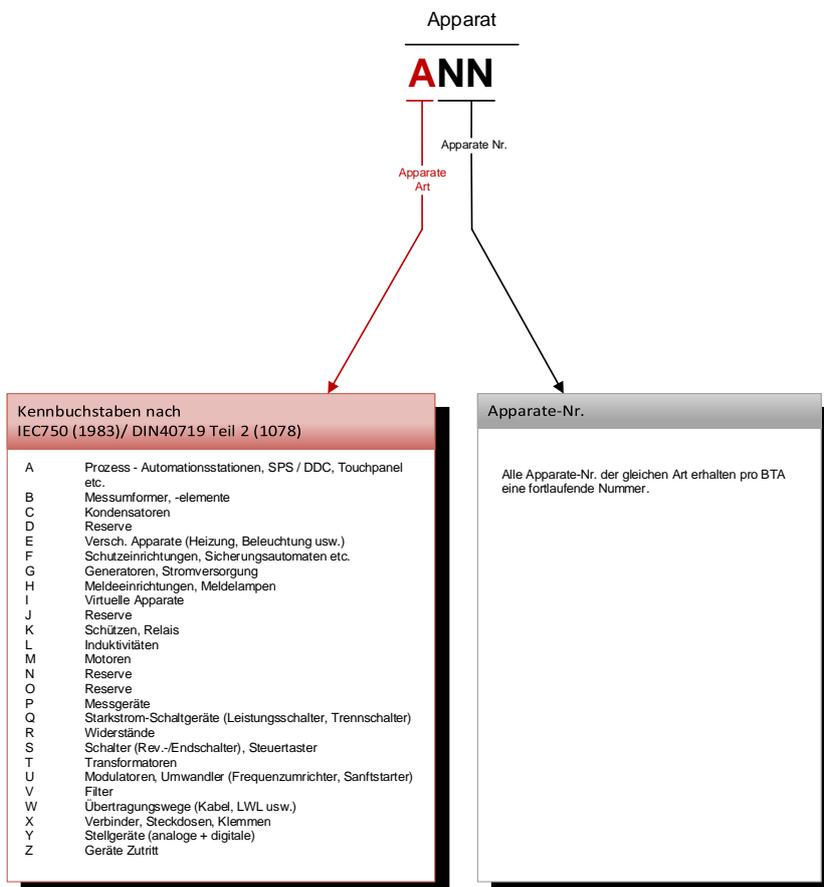
Steht bei einer anderen Anlage der Monoblock auf dem Dach und der Schaltschrank eine Etage tiefer, zum Beispiel im 6. OG, wird die Objektebene der Anlage mit einem OG06 bezeichnet. Alle Apparate im Monoblock des 7. OG werden mit OG07 bezeichnet.

## 2.6 KENNZEICHNUNGSBLOCK «APPARAT»

Der Kennzeichnungsblock «APPARAT» umfasst eine alphabetische Datenstelle für die Kennzeichnung der Apparate-Art und zwei numerische Datenstellen für die Apparate-Nummer. Die Kennzeichnung der Apparate-Art darf einen einzigen Buchstaben enthalten.

### 2.6.1 APPARATE-ART

Nachfolgend, sind die Kennzeichnungen für die am häufigsten vorkommenden Apparate aufgeführt.



2.6.2 APPARATE-NR.

Die Apparate Nr. ist fortlaufend innerhalb einer Apparate Art und einer BTA-Art zu vergeben.

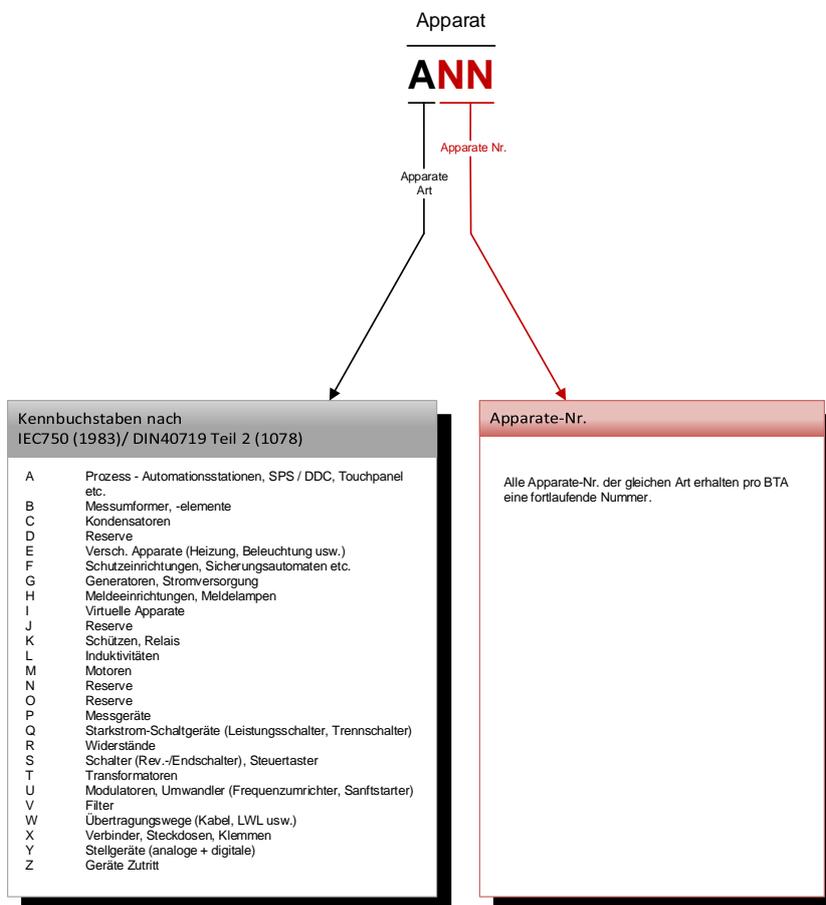
Beispiel:

Aussenluftsensor Lüftungsanlage 1 = 1053\_100\_UG01\_L001\_B01

Zuluftsensor Lüftungsanlage 1 = 1053\_100\_UG01\_L001\_B02

Aussenluftsensor Lüftungsanlage 2 = 1053\_100\_UG01\_L002\_B01

In Absprache mit der Bauherrschaft können ausnahmsweise Strompfadnummern verwendet werden.



2.6.3 BEISPIELE FÜR DIE BEZEICHNUNG EINES APPARATES EINER BETRIEBSTECHNISCHEN ANLAGE (BTA)

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

Der Zulufttemperaturfühler der Lüftungsanlage Büro im Telli-Hochhaus Aarau befindet sich im Monoblock in der Dachzentrale im 9.OG. Die Wirtschaftseinheit und die Gebäudeeinheit werden von der IMAG vorgegeben. Die Objektebene, in welchem Stockwerk sich die Anlage befindet, muss vom Planenden eingesetzt werden. Die Apparaten-Art wird mit einem B bezeichnet, weil es sich um einen Fühler (Messelement/Messumformer) handelt. Der Zulufttemperaturfühler erhält die Apparate-Nummer 01.

Apparatebezeichnung: Zulufttemperaturfühler 1053\_100\_OG09\_L001\_B01

Wird ein Raumtemperaturfühler im 5.OG der gleichen Anlage bezeichnet, so ändert sich die Objektebene (Stockwerk) in die Bezeichnung OG05.

Apparatebezeichnung: Raumtemperaturfühler 1053\_100\_OG05\_L001\_B10

Apparate der gleichen Anlage auf verschiedenen Stockwerken unterscheiden sich bereits im Kennzeichnungsblock Ort, nämlich in der Objektebene. Aus diesem Grund darf es beispielsweise im Gebäude 1053 / 100 nur eine Anlage mit der Bezeichnung L001 geben.

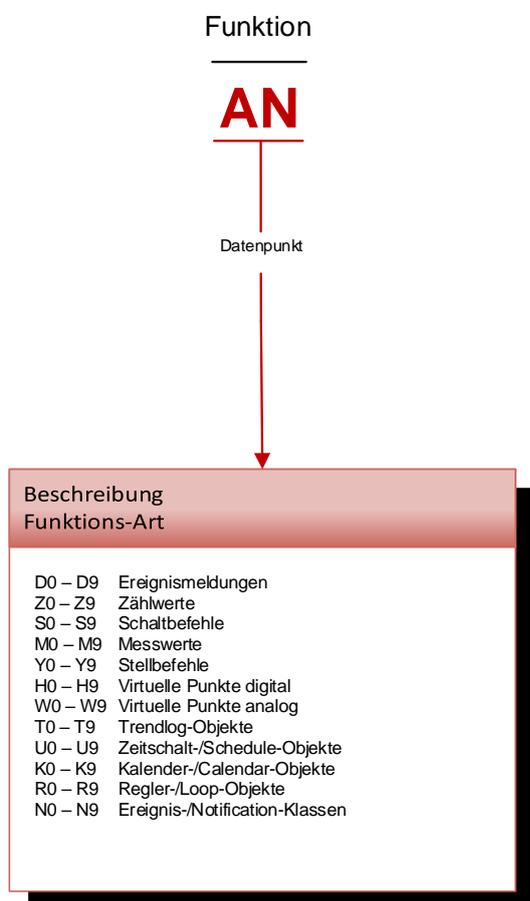
### 2.7 KENNZEICHNUNGSBLOCK «FUNKTION»

Der Kennzeichnungsblock «FUNKTION» umfasst eine alphabetische Datenstelle für die Kennzeichnung der Funktionsart und eine numerische Datenstelle für die Funktionsnummer. Die Kennzeichnung muss gemäss untenstehender Abbildung erfolgen. In Absprache mit der IMAG dürfen ausnahmsweise produktespezifische Kennzeichnungen wie Maschinenadressen verwendet werden. Das Datenformat muss auch dann erhalten bleiben.

Mit der Anfügung einer Funktion wird die Adresse zur Bezeichnung eines Datenpunktes oder eines BACnet-Objektes. Die Funktion wird vom Planenden und, wenn nötig, vom Unternehmer gemäss «Weisungen zur Kennzeichnung und Beschriftung von Gebäudetechnik-Installationen» definiert.

Beispiel:

Messwert Aussenluftsensor Lüftungsanlage 1 = 1053\_100\_OG09\_L001\_B01\_M0



## 2.8 BEZEICHNUNG EINES DATENPUNKTES 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 Büro im Telli-Hochhaus Aarau befindet sich im Monoblock in der Dachzentrale im 9.OG.

Die Wirtschaftseinheit und die Gebäudeeinheit werden von den IMAG vorgegeben. Die Objektebene, in welchem Stockwerk sich die Anlage befindet, muss vom Planenden eingesetzt werden. Die Apparate-Art wird mit einem B bezeichnet, weil es sich um einen Fühler (Messelement/Messumformer) handelt. Der Zulufttemperaturfühler der Anlage erhält die Apparate-Nummer 01. Der Messwert wird mit M0 bezeichnet.

Messwert Zulufttemperaturfühler Lüftung Büro 1053\_100\_OG09\_L001\_B01\_M0

## 2.9 BEZEICHNUNG VON MESSUNGEN

Die Bezeichnung von sämtlichen Messungen nach Messkonzept erfolgt gleich wie eine betriebstechnische Anlage. Diese besteht aus den Kennzeichnungsblöcken Ort, BTA, Apparat und Funktion.

Messungen werden einer BTA (Buchstaben «Q») zugeordnet. Danach erfolgt eine fortlaufende BTA-Nr., welche den verschiedenen Fachgebieten bzw. Medien zugeordnet sind. Beispielsweise erhält ein Wärmezähler im Telli-Hochhaus Aarau in der Dachzentrale im 9.OG den BTA-Schlüssel 1053\_100\_OG09\_Q210.

Das Messwerk dieses Wärmezählers wird der Apparate-Art «P» Messgeräte zugeordnet. Die beiden Sensoren VL / RL bekommen die Bezeichnung B01 bzw. B02.

Die Daten, welche vom Zähler generiert werden, sind im Funktionsblock der jeweiligen Funktions-Art zu zuordnen (,beispielsweise M0 - M9 für Messwerte). Werden die Fühlerwerte im System aufgeschaltet, so sind diese den Sensoren anzugliedern. Werden bidirektionale Zähler eingesetzt, so sind die Messdaten mit unterschiedlicher Funktions-Art zu bezeichnen.

Aktuelle Leistung Wärmezähler Telli-Hochhaus Aarau in der Dachzentrale 9.OG 1053\_100\_OG09\_Q210\_P01\_M0

## 2.10 BEZEICHNUNG VON MULTIFUNKTIONS-APPARATEN

Ein Kombifühler ist ein einziger Apparat, welcher beispielsweise einen Temperaturmesswert und einen Feuchtemesswert erhält. Daraus resultieren zwei Datenpunkte «Temperatur» und «Feuchte» und eine Betriebsmitteladresse. Auf dem Apparate-Schild des Feldgerätes wird eine Apparate-Nummer dargestellt.

Beispiel Kombifühler:

|  |             |                           |
|--|-------------|---------------------------|
| Messwert Zulufttemperatur Lüftung Büro |             | 1053_100_OG09_L001_B01_M0 |
| Messwert Zuluftfeuchte Lüftung Büro    |             | 1053_100_OG09_L001_B01_M1 |
| Apparatebezeichnung:                   | Kombifühler | 1053_100_OG09_L001_B01    |

Beispiel Raumgerät von Einzelraumregulierungen:

Es gibt Geräte mit einer Temperatur-, Feuchte und CO<sub>2</sub>-Messung, einem Stufenschalter, einem Ein/Austaster und einem Sollwertgeber. Daraus resultieren mehrere Datenpunkte desselben Betriebsmittels. In der Adressierung wird dies gleich gehandhabt wie im Beispiel Kombifühler.

|                         |  |                           |
|-------------------------|--|---------------------------|
| Messwert Raumtemperatur |  | 1053_100_OG07_X001_B01_M0 |
| Messwert Raumfeuchte    |  | 1053_100_OG07_X001_B01_M2 |

|                              |           |                           |
|------------------------------|-----------|---------------------------|
| Ein/Austaster                |           | 1053_100_OG07_X001_B01_D0 |
| Sollwertgeber Raumtemperatur |           | 1053_100_OG07_X001_B01_M1 |
| Apparatebezeichnung:         | Raumgerät | 1053_100_OG07_X001_B01    |

### 2.11 BEZEICHNUNG VON APPARATEN MIT MEHREREN DATENPUNKTEN

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

Beispiel Kältemaschine:

|   |                 |                           |
|---|-----------------|---------------------------|
| · Schaltbefehl Freigabe Kältemaschine 2       |                 | 1053_100_UG01_K001_E01_S0 |
| · Schaltbefehl Betrieb Pumpen Kältemaschine 2 |                 | 1053_100_UG01_K001_E01_S1 |
| · Leistungsbegrenzung Kältemaschine 2         |                 | 1053_100_UG01_K001_E01_S2 |
| · Freigabe Sollwert 2 Kältemaschine 2         |                 | 1053_100_UG01_K001_E01_S3 |
| · Meldung Steuerspannung i.o.                 |                 | 1053_100_UG01_K001_E01_D1 |
| · Betriebs-Kompressor 1 Kreis A               |                 | 1053_100_UG01_K001_E01_D2 |
| · Apparatebezeichnung:                        | Kältemaschine 2 | 1053_100_UG01_K001_E01    |

### 2.12 BEZEICHNUNG VON APPARATEN MIT VORSCHALTGERÄTEN

Hinter Vorschaltgeräten können verschiedene Apparate-Sensoren oder Aktoren liegen. Erfasst und als Datenpunkt gemessen, werden beispielsweise 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 dazugehörigen Datenpunkte erscheinen. Eine Ausnahme bilden fehlende Datenpunkte. Der technische Dienst soll bei komplexeren Gebilden dorthin geführt werden, wo dieser mit der Fehlersuche beginnen kann, also vor das Vorschaltgerät.

Beispiel Brandschutzklappenrelais mit mehreren Brandschutzklappen:

Das Brandschutzklappenrelais befindet sich im Schaltschrank Stockwerk OG03. Es handelt sich klar um Datenpunkte von Brandschutzklappen also Y20 und folgende. Die verschiedenen Brandschutzklappen in den unterschiedlichen Stockwerken haben alle die gleiche Apparatenummer. Die Apparatebezeichnungsschilder unterscheiden sich nur durch unterschiedliche Stromlaufnummern.

|   |  |                           |
|---|--|---------------------------|
| Störung Brandschutzklappen ab BSK-Relais  |  | 1053_100_OG03_L001_Y20_D0 |
| Apparateschild Brandschutzklappe ZUL 1.OG |  | 1053_100_OG03_L001_Y20    |
| Stromlaufnummer                           |  | 172Y2                     |
| Apparateschild Brandschutzklappe ZUL 2.OG |  | 1053_100_OG03_L001_Y20    |
| Stromlaufnummer                           |  | 173Y2                     |

### 2.13 BEZEICHNUNG VON APPARATEN OHNE DATENPUNKTE

Auch Apparate ohne Datenpunkte müssen bezeichnet werden. Die Apparate haben weder eine Betriebsmeldung noch eine Störmeldung, sie werden nur mit Spannung versorgt.

Beispiel

|                |  |                        |
|----------------|--|------------------------|
| Begleitheizung |  | 1053_100_OG03_S022_R01 |
|----------------|--|------------------------|

## 2.14 VIRTUELLE APPARATE, VIRTUELLE DATENPUNKTE

Virtuelle Apparate wie Softwareschalter, virtuelle Datenpunkte wie Sollwerte, Betriebsarten, und wichtige Zwischenwerte werden wie reelle Apparate und Datenpunkte behandelt. Als Apparate-Art wird der Buchstabe I gesetzt. Für die Nummerierung steht der Zahlenraum von 0-99 zur Verfügung. Virtuelle Apparate gibt es unter «Allgemein», «Erzeugung und Umformer», «Hilfsbetriebe» usw.

Virtuelle Datenpunkte, welche nicht klar einem realen Apparat zugeordnet werden können, werden als allgemeine Apparate bezeichnet. Dabei wird von I10 aufwärts nummeriert. Jeder virtuelle Apparat erhält eine eigene Apparate-Nummer.

Beispiele Softwareschalter, Zeitprogramme:

|                                    |                           |
|------------------------------------|---------------------------|
| Softwareschalter Anlage            | 1053_100_OG09_L001_I20_H0 |
| Zeitprogramm Sommernachtauskühlung | 1053_100_OG09_L001_I21_U0 |
| Softwarebetriebswahlschalter       | 1053_100_OG09_L001_I22_H0 |

Kann ein virtueller Datenpunkt, zum Beispiel ein Sollwert, eindeutig einem realen Datenpunkt zugeordnet werden, ist dieselbe Apparate-Nummer zu verwenden, um den Bezug zu verdeutlichen. Unabhängig dieser Zuordnung zu einem Raumfühler in irgendeinem Stockwerk bleibt der virtuelle Datenpunkt im Tableau. Ihm wird die Objektebene des Schaltschranks zugeordnet. Alle virtuellen Datenpunkte befinden sich im Tableau.

Beispiel Raumtemperaturregulierung mit unterem und oberem Grenzwert.

|                                  |                           |
|----------------------------------|---------------------------|
| Raumtemperaturfühler             | 1053_100_OG09_L001_B01_M0 |
| Sollwert Raumtemperatur          | 1053_100_OG09_L001_I01_W0 |
| Oberer Grenzwert Raumtemperatur  | 1053_100_OG09_L001_I01_W1 |
| Unterer Grenzwert Raumtemperatur | 1053_100_OG09_L001_I01_W2 |

## 2.15 APPARATE-SCHILDER VON FELDGERÄTEN IM ÖFFENTLICHEN BEREICH

Das Standardbezeichnungsschild eines einfachen Apparates hat bereits eine Flächengrösse von 2 cm x 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). Dies bedeutet, er enthält nicht nur in einer Dimension Daten (z.B. horizontal von links nach rechts wie ein Barcode), sondern auch in einer zweiten Dimension (vertikal und horizontal). Die Abkürzung QR steht für «Quick Response», 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-Codestandard verarbeitet, bis das aufgenommene Bild interpretiert und die im QR-Code enthaltenen Daten gelesen werden können.

Die Anbringung eines QR-Codes im öffentlichen Bereich, anstelle von Apparatebezeichnungsschildern, kann im Sinne des Informationsflusses einen Mehrwert generieren. Mit dem Einsatz eines QR-Codes in Form einer Klebeetikette können Apparate direkt beschriftet werden, oder bei Bauteilen im Bereich von Apparaten, welche sich in einer Doppeldecke befinden.

Diese beiden Anbringungsmöglichkeiten von QR-Code-Bezeichnungsschildern sollen Projekt-spezifisch und in Absprache mit dem Nutzer / Eigentümer angewendet werden. Das QR-Codebezeichnungsschild ist viel kleiner und unauffälliger und kann dadurch optimal positioniert werden.



## 2.16 BACNET-OBJEKTE

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

|                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| Raumtemperaturfühler    | 1053_100_OG05_L001_M01_S0 |
| Beispiel Raumtemperatur | 1053_100_OG05_L001_B01_M0 |

Die beiden Grenzwerte haben jetzt nun die gleiche Adresse

|                                  |                           |
|----------------------------------|---------------------------|
| Oberer Grenzwert Raumtemperatur  | 1053_100_OG05_L001_B01_M0 |
| Unterer Grenzwert Raumtemperatur | 1053_100_OG05_L001_B01_M0 |

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

|                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| Regler Loop Nr.12     | 1053_100_OG05_L001_B01_R0 |
| Beispiel Motor        | 1053_100_OG05_L001_M01    |
| Schaltbefehl Motor    | 1053_100_OG05_L001_M01_S0 |
| Betriebsstundenzähler | 1053_100_OG05_L001_M01_S0 |

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

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

## 2.17 BACNET NOTIFICATIONKLASSEN

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

| <b>Datenpunkt, resp. Object_Name</b> | <b>NC-Beschrieb/-Description</b> |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| NNNN_NNN_AANN_ANNN_D00_N1            | NCXX Störmeldung hoch            |
| NNNN_NNN_AANN_ANNN_D00_N2            | NCXX Störmeldung hoch 2          |
| NNNN_NNN_AANN_ANNN_D00_N3            | NCXX Störmeldung mittel          |
| NNNN_NNN_AANN_ANNN_D00_N4            | NCXX Störmeldung tief            |
| NNNN_NNN_AANN_ANNN_D00_N5            | NCXX Revisionsmeldung            |
| NNNN_NNN_AANN_ANNN_D00_N6            | NCXX Trends                      |
| NNNN_NNN_AANN_ANNN_D00_N7            | NCXX Betriebs- und Statusmeldung |

Die Ziffern (NNNN\_NNN\_AANN\_ANNN\_D00) sind gemäss den IMAG «Weisungen zur Kennzeichnung und Beschriftung von Gebäudetechnik-Installationen», Kapitel «Angaben in den Kennzeichnungsblöcken», zu bezeichnen.

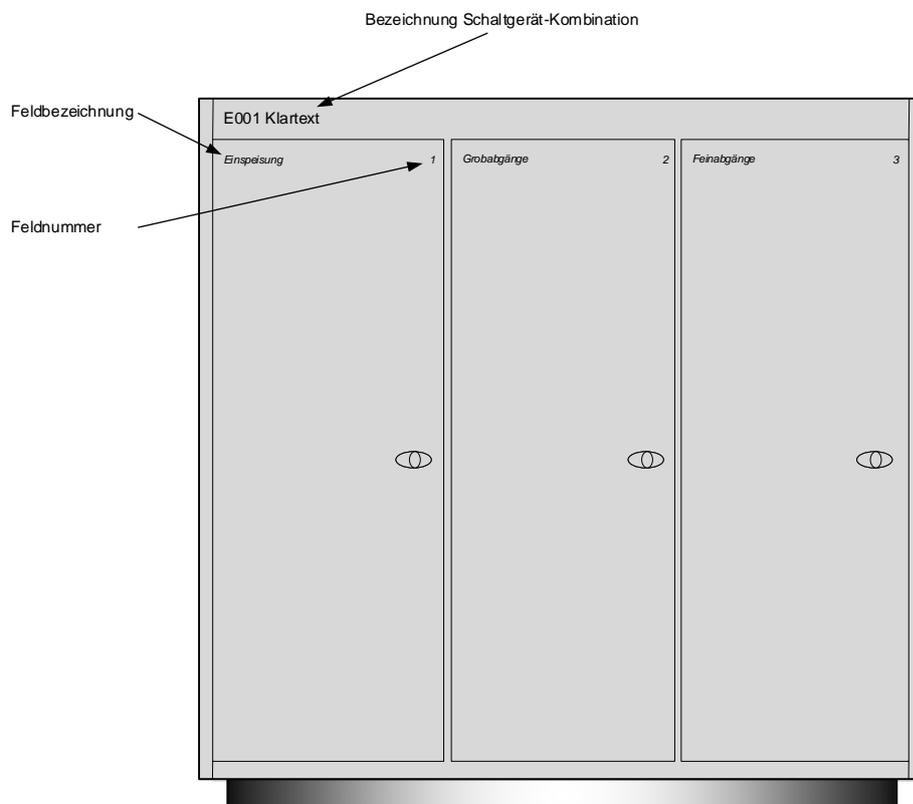
### 3 KENNZEICHNUNG DER BETRIEBSMITTEL

#### 3.1 SCHALTGERÄTE-KOMBINATIONEN

##### 3.1.1 BESCHRIFTUNG VON ELEKTRO-SCHALTGERÄTEKOMBINATIONEN MIT MEHREREN FELDERN

Die Schaltgerätekombinationen sind folgendermassen zu beschriften:

- Bezeichnung Schaltgeräte-Kombination
- Feldbezeichnung
- Feldnummer



#### Bezeichnung Schaltgerätekombination

Die Schaltgerätekombination ist mit dem Kennzeichnungsblock BTA + Klartext der Schaltgerätekombination zu bezeichnen.

Beispiel: E001 Elektro Hauptverteilung

Die Bezeichnung ist mit Zahlen, Gross- und Kleinbuchstaben auf dem oberen Schaltschrankrahmen, links beginnend, wie folgt zu bezeichnen:

Schriftart: Helvetica, halbfett

Schriftgrösse: 30 mm

Schriftfarbe: Schwarz

### Feldbezeichnung

Hier ist eine logische Beschreibung des Feldinhaltes zu verwenden. (z.B. Einspeisung / Grobabgänge / Messungen usw.)

Die Bezeichnung ist mit Zahlen, Gross- und Kleinbuchstaben auf dem oberen Schaltschrankrahmen, links beginnend, wie folgt zu bezeichnen:

Schriftart: Helvetica, halbfett  
 Schriftgrösse: 25 mm  
 Schriftfarbe: Schwarz

### Feldnummer

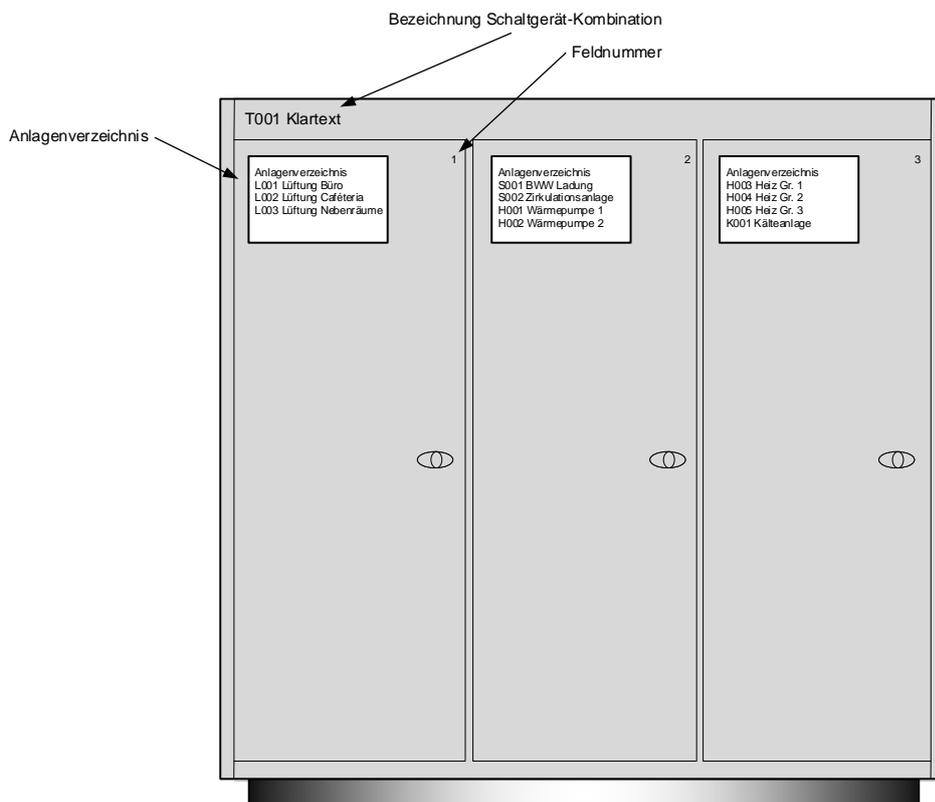
Die Feldnummer wird beginnend ab dem Einspeisefeld hochnummeriert. Die Bezeichnung ist mit einer Zahl am rechten Rand, wie folgt zu bezeichnen:

Schriftart: Helvetica, halbfett  
 Schriftgrösse: 25 mm  
 Schriftfarbe: Schwarz

### 3.1.2 BESCHRIFTUNG VON GEBÄUDEAUTOMATIONS- UND HLKS-SCHALTSCHRÄNKE MIT MEHREREN FELDER

Die Schaltgerätekombinationen sind folgendermassen zu beschriften:

- Oberer Rahmen / Bezeichnung Schaltgerätekombination
- Blende / Anlageverzeichnis



### Bezeichnung Schaltgerätekombination

Die Schaltgerätekombination ist mit dem Kennzeichnungsblock BTA + Klartext der Schaltgerätekombination zu bezeichnen.

Beispiel: T002 Lüftungszentrale UG

Die Bezeichnung ist mit Zahlen, Gross- und Kleinbuchstaben auf dem oberen Schaltschrankrahmen, links beginnend, wie folgt zu bezeichnen:

Schriftart: Helvetica, halbfett

Schriftgrösse: 30 mm

Schriftfarbe: Schwarz

### Anlagenverzeichnis

Es ist ein Anlagenverzeichnis auf der Blende anzubringen, welches die im Feld befindlichen Anlagen auflistet. Die Anlagen sind dabei mit den Kennzeichnungsblöcken **BTA** und **Klartext BTA** zu bezeichnen.

Beispiel: L001 Lüftung Cafeteria

Die Bezeichnung ist mit Zahlen und Gross- und Kleinbuchstaben wie folgt zu bezeichnen:

Schriftart: Helvetica, halbfett

Schriftgrösse: 15 mm

Schriftfarbe: Schwarz

### 3.1.3 BESCHRIFTUNG VON 1-FELDIGEN SGK

1-Feldige Verteilungen (Elektro / Gebäudeautomation / HLKS-Steuerschranke) oder Wandschränke sind mit den Kennzeichnungsblöcken **BTA + Klartext** der Schaltgeräte-Kombination zu bezeichnen.

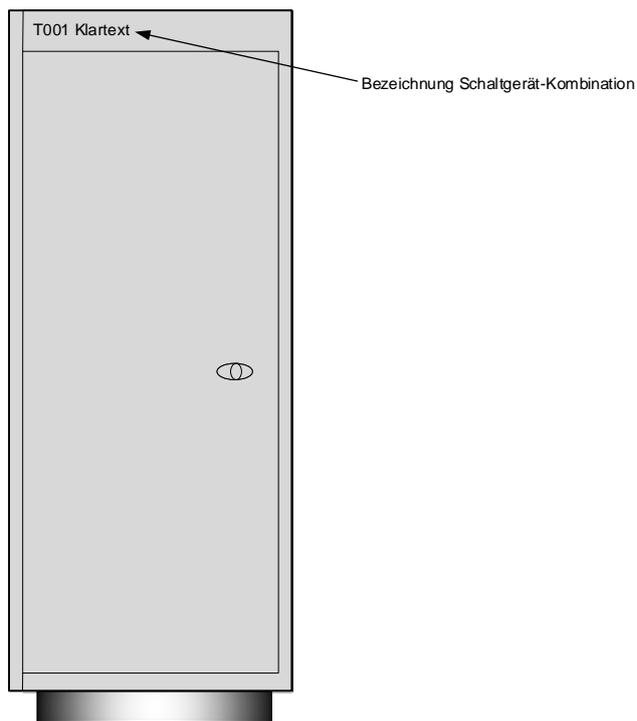
Beispiele: E015 Elektro Unterverteilung EG  
T005 Steuerschrank Wärmepumpe  
T004 GA-SGK Technikzentrale UG

Die Bezeichnung ist mit Zahlen und Gross- und Kleinbuchstaben wie folgt zu bezeichnen:

Schriftart: Helvetica, halbfett

Schriftgrösse: 25 mm

Schriftfarbe: Schwarz



### 3.2 BETRIEBSTECHNISCHE ANLAGEN (BTA'S)

Die BTAs sind mit Zahlen und 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:

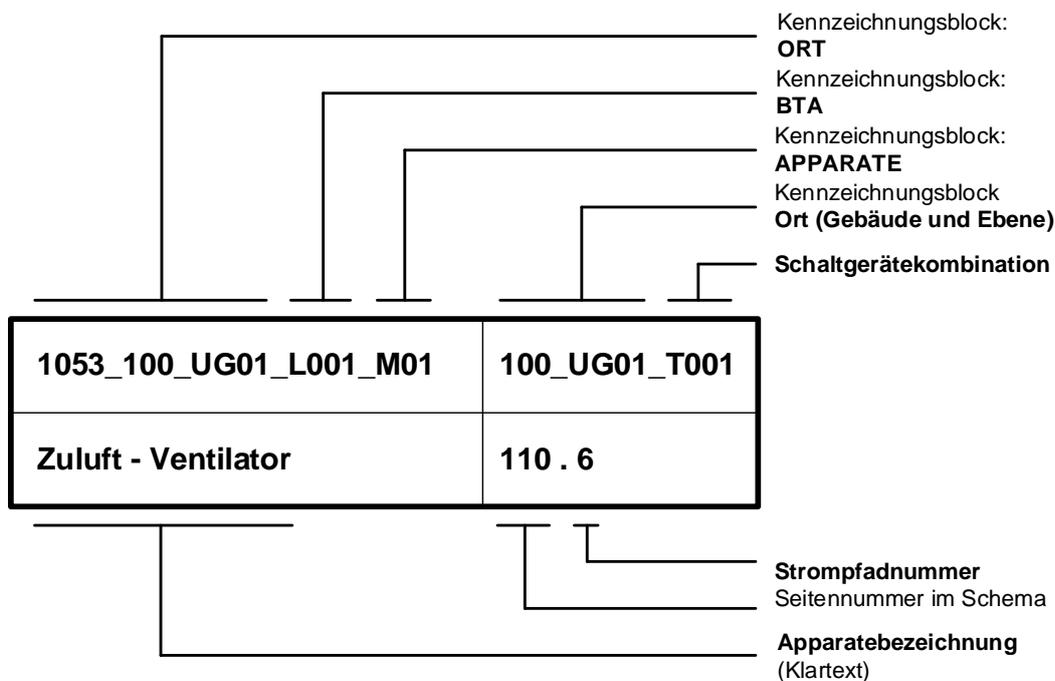
#### Betriebstechnische Anlagen (BTA):

|                      |   |
|----------------------|---|
| Kennzeichnungsblöcke | <b>ORT_BTA</b>                                |
| Klartext             | <b>Klartext BTA</b>                           |
| Beispiel:            | <b>1053_100_UG01_L001 Lüftungsanlage Büro</b> |

### 3.3 APPARATE

Alle Feldgeräte sind mit einem Apparate-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 Revisions- oder 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

Sämtliche Bezeichnungsschilder sind mit einer Kugelkette dauerhaft an den Apparaten anzubringen. Es ist auf eine sinnvolle, gut sichtbare Montage zu achten.

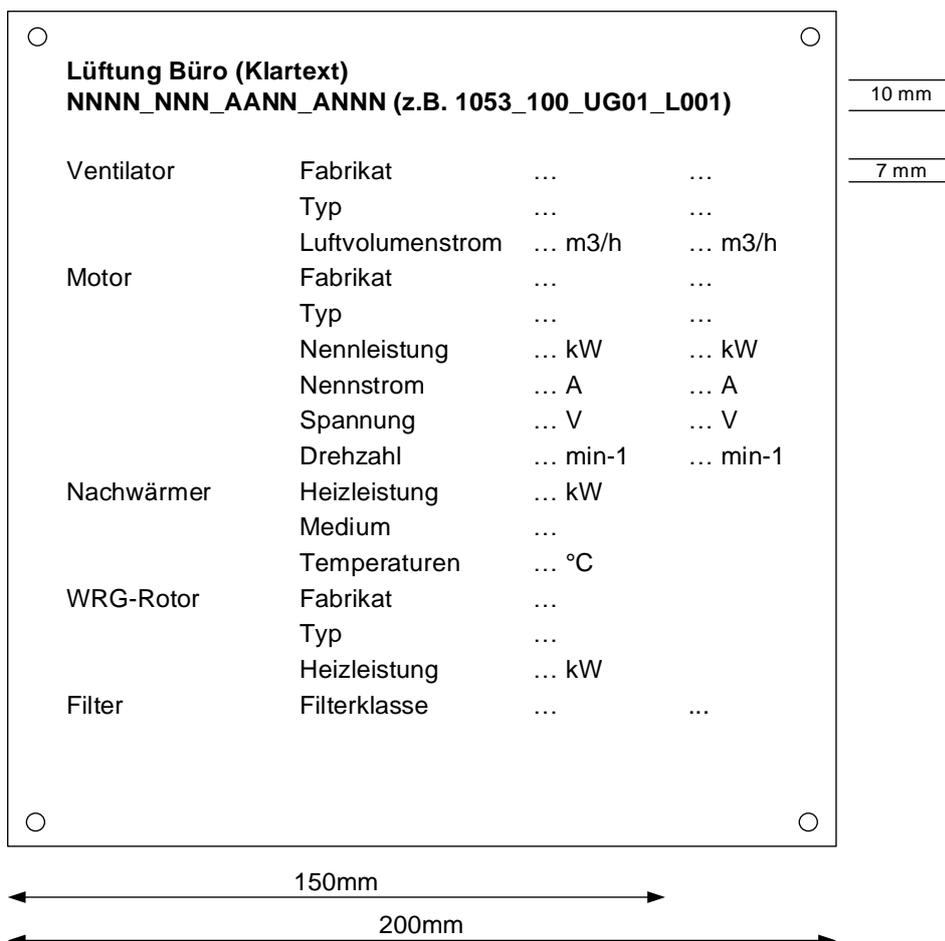
Apparate wie Raumtemperaturfühler werden aus ästhetischen Gründen mit P-Touch beschriftet. Dieser ist auf dem Gehäuse des Fühlers dauerhaft und gut sichtbar zu befestigen.

- Farbe:                     Schrift schwarz
- Schriftgrösse:         Ca. 3 mm

### 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



- 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 APPARATEBEZEICHNUNGSSCHILDER

Aufgrund der Verwendung von Eco-Bau Materialien sollen die Schilder aus ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol) Kunststoff hergestellt werden.

### 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 durch Flussrichtungspfeile (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 verzinktes Flacheisen geklebt werden, das Flacheisen wird anschliessend mit Elektrobrüden am Drahtgeflecht befestigt.



3.7 KENNFARBEN FÜR FACHGEBIETE (MEDIENLEITUNGEN)

| Kennzeichnung von Medienleitungen HLKKSE |                             |                    |                             |           |                             |
|--|-----------------------------|--------------------|-----------------------------|-----------|-----------------------------|
| Medienpfeile                             |                             |                    |                             |           |                             |
|  |                             | nung<br>Medienleit | nung in<br>Plänen /         |           |                             |
| Gewerk                                   | Medium                      | Kennzahl           | Text                        | Kennzahl  | Text                        |
| Heizung:                                 | Fernwärme (Refuna)          |                    | Fernwärme                   |           | Fernwärme                   |
|  | Raumheizung                 |                    | Heizung                     |           | Heizung                     |
| RLT-Anlagen:                             | Aussenluft                  |                    | Aussenluft                  |           | Aussenluft                  |
|  | Zuluft                      |                    | Zuluft                      |           | Zuluft                      |
|  | Abluft                      |                    | Abluft                      |           | Abluft                      |
|  | Umluft                      |                    | Umluft                      |           | Umluft                      |
|  | Fortluft                    |                    | Fortluft                    |           | Fortluft                    |
| Kälte:                                   | Grundwasser                 |                    | Grundwasser                 |           | Grundwasser                 |
|  | Grundwasser Rücklauf        |                    | Meteorwasser                |           | Meteorwasser                |
|  | Rückkühlung                 |                    | Rückkühlung                 |           | Rückkühlung                 |
|  | Abwärmenutzung              |                    | Abwärmenutzung              |           | Abwärmenutzung              |
|  | Kälteerzeugung              |                    | Techn. Kälte                |           | Techn. Kälte                |
|  | Kälteerzeugung              |                    | Klimakälte VL               |           | Klimakälte VL               |
|  | Kälteerzeugung              |                    | Klimakälte RL               |           | Klimakälte RL               |
|  | Kühlwasser VL               |                    | Kühlwasser VL               |           | Kühlwasser VL               |
|  | Kühlwasser RL               |                    | Kühlwasser RL               |           | Kühlwasser RL               |
| Sanitär:                                 | Kaltwasser Netzdruck        |                    | Trinkwasser Netzdruck       |           | Trinkwasser Netzdruck       |
|  | Kaltwasser red. Druck       |                    | Trinkwasser red. Druck      |           | Trinkwasser red. Druck      |
|  | Kaltwasser (Spezialbez.)    |                    | Kaltwasser (z.B. Enthärtet) |           | Kaltwasser (z.B. Enthärtet) |
|  | Brauchwarmwasser VL         |                    | Warmwasser VL               |           | Warmwasser VL               |
|  | Brauchwarmwasser RL (Zirk.) |                    | Warmwasser RL (Zirkulation) |           | Warmwasser RL (Zirkulation) |
|  | Vollentsalztes Wasser       |                    | Demineralisiertes Wasser    |           | Demineralisiertes Wasser    |
|  | Druckluft                   |                    | Druckluft                   |           | Druckluft                   |
|  | Schmutzabwasser (WAS)       |                    | Schmutzwasser               |           | Schmutzwasser               |
|  | Abwasser (Spezialbez.)      |                    | ( Z.B. Sicker) Abwasser     |           | ( Z.B. Regen) Abwasser      |
|  | Feuerlöschposten            |                    | Feuerlöschwasser            |           | Feuerlöschwasser            |
| Sprinkler                                |                             | Sprinkler          |                             | Sprinkler |                             |
| Elektro:                                 | Bezeichnung                 |                    | Bezeichnung                 |           | Bezeichnung                 |
| Spez. Medien:                            | Propangas (C3H8)            |                    | Propangas (C3H8)            |           | C3H8 Propangas              |
|  | Stickstoff (N2)             |                    | Stickstoff (N2)             |           | N2 Stickstoff               |
|  | Sauerstoff (O2)             |                    | Sauerstoff (O2)             |           | O2 Sauerstoff               |
|  | Wasserstoff (H2)            |                    | Wasserstoff (H2)            |           | H2 Wasserstoff              |
|  | Argon (Ar)                  |                    | Argon (Ar)                  |           | Ar Argon                    |
|  | Helium (He)                 |                    | Helium (He)                 |           | He Helium                   |