

24 Anlagen- und Benutzerschlüssel

Obwohl für die Kennzeichnung von Geräten bereits die DIN 6779-12 existiert, haben viele Anwender eigene Standards erstellt, nach denen Adressierungsschlüssel definiert und im Automationsschema angezeigt werden.

Vorreiter ist die Fraport AG, der Frankfurter Flughafen. Auch andere Flughafengesellschaften und verschiedene Universitäten haben besondere Vorstellungen über die Form des Benutzerschlüssels. Der *Arbeitskreis Maschinen- und Fördertechnik (AMEV)* setzt seit November 2011 hauseigene Standards bei der Vergabe öffentlicher Ausschreibungen voraus.

In TRIC DB werden die Daten aller Geräte auf zwei unabhängigen Ebenen verwaltet:

- Der **Anlagen(-kenn(-zeichnungs)-)schlüssel** mit der Ebenenstruktur *Titel/Gebäude, ISP, Gewerk, Anlage* sowie dem optionalen *Orts-/GeräteKennzeichen* dient lediglich der räumlichen Verortung des Gerätes. Er wird zur Ausgabe von Stücklisten der Anlage verwendet (vgl. Abb. 24.1, rechts oben).
- Der **Benutzer(-kenn-)schlüssel**, auch als *Adressierungsschlüssel* bezeichnet, ermöglicht dagegen eine vollständige räumliche, funktionale und planungsbezogene Repräsentation des Gerätes. Er kann durchaus Positionen des Anlagenschlüssels nebst GeräteKennzeichen enthalten, er stellt darüber hinaus jedoch auch sämtliche Funktionen dar, die sowohl für die Programmierung als auch für die Anlagensteuerung, Wartung, Planung und Kostenrechnung relevant sind. Der Benutzerschlüssel ermöglicht somit die durchgängig einheitliche Bezeichnung eines Gerätes in allen Planungsstadien.

Ausführende Firmen verwenden meist den Begriff *Benutzerschlüssel* (AMEV), wo Kunden vom *Adressierungsschlüssel* sprechen. Im Folgenden verwenden wir kurz den Begriff *Benutzerschlüssel*.



Bild 24.1 zeigt die relevanten Einstellungen in der Projektverwaltung.

24 Anlagen- und Benutzerschlüssel

Bild 24.1 – Anlagen- und Benutzerschlüssel in der Projektverwaltung

Der Anlagenschlüssel wird hierbei oft nur teilweise und in geänderter Reihenfolge eingesetzt – selbst seine Inhalte können von der Norm abweichen. Deshalb bietet TRIC DB für die Erzeugung von Anlagen- und Benutzerschlüsseln höchste Flexibilität, wobei die Zusammensetzung der Inhaltsfelder hochgradig automatisiert ist. Dabei kann jedes dieser Felder bis zu 1024 Zeichen umfassen.



Die vollständige Definition von Benutzerschlüsseln ist nur mit eingefügten Geräten möglich.

24.1 Die Teilschlüssel und ihre Bedeutung

Der Benutzerschlüssel kann derzeit aus bis zu 19 Informationsfeldern zusammengesetzt sein. Da deren Ursprünge teilweise recht versteckt liegen, folgen nun zwei verschiedene Darstellungen des Informationsflusses: einmal tabellarisch und einmal als Schaubild.

24.1.1 Tabellarische Darstellung

Die Liste dieser Felder sehen Sie in der folgenden Tabelle (vgl. Bild 24.3).

Feldname	Herkunft	Inhalt, Erklärung
LOS, Titel, Liegenschaft	ZV Titel, Ändern, <i>Anlagen-/Benutzerschlüssel</i>	GAEB Ebene 1 Freitext
ISP, Informations-schwerpunkt	ZV ISP, Ändern, <i>Anlagen-/Benutzerschlüssel</i>	GAEB Ebene 2 Freitext
Gewerk	ZV Gewerk, Ändern, <i>Anlagen-/Benutzerschlüssel</i>	GAEB Ebene 3 Freitext

24.1 Die Teilschlüssel und ihre Bedeutung

Feldname	Herkunft	Inhalt, Erklärung
Anlage	ZV Anlage , <i>Ändern, Anlagen-/Benutzerschlüssel</i>	GAEB Ebene 4 Freitext
Ortskennzeichen	ZV Blatt , <i>Ändern, Allgemein, Ortskennzeichen +</i>	Ebene 5 (optional) Freitext
Einbauort	Bearbeiten, <i>Produkte, Einbauort</i>	Physischer Ort Freitext
Geräte kennz.-Ref.	Bearbeiten, <i>Schaltfläche Mit Refnz.verb. > RV - Produkt wählen - Bearbeiten, Benutzerschl. aus Referenz bzw. TRIC, Referenzverwaltung (nur Administrator)</i>	Code, Programmierung Freitext aus Referenzstandard, z. B. <i>PPE</i> für Pumpe
Aggregat Nummer	Bearbeiten, <i>GKS-Info, Aggregatnummer</i>	Code, Programmierung automatisch oder Freitext
Funktionscode	Bearbeiten, <i>Funktionsliste, Feldgeräte-Eigenschaften, Zeilen zu VDI 1.1-2.5 und 7.2, Doppelklick auf den Wert in der Spalte Funktionen > Dialogbox Funktionscodes, Spalte Code</i>	Code, Programmierung Funktionscode, z. B. <i>ST</i> für Störung
Bereichskennzeichnung	Bearbeiten, <i>GKS-Info, Bereichscode bzw. Stammdaten, Bereichscode (nur Administrator)</i>	Code, Programmierung Freitext
Geräte kennzeichen	Bearbeiten, <i>Kopfbereich, Geräte kennzeichen bzw. Geräte kennzeichen editieren</i>	Code, Programmierung z. B. <i>M01</i> für Motor Nr. 1 im Automationsschema
Standard-Funktions-Module (SFM)	Menü <i>TRIC, SFM-Gruppierung (Hauptgerätezuordnung) erzeugen</i>	Code, Programmierung Hauptgeräte kennzeichen, z. B. <i>VEH</i> für Vorerhitzer
Feldgerätename	Bearbeiten, <i>Kopfbereich, Gerätebeschreibung</i>	Klartext Name des Blocks, z. B. <i>Außentemperaturfühler</i>
Funktionscode Text	Bearbeiten, <i>Funktionsliste, Feldgeräte-Eigenschaften, Zeilen zu VDI 1.1–2.5 und 7.2, Doppelklick auf den Wert in der Spalte Funktionen > Dialogbox Funktionscodes, Spalte Funktion</i>	Klartext Langtext des Funktionscodes, z. B. <i>Störung</i> für den Code <i>ST</i>
I/O-Schlüssel	Bearbeiten, <i>Kopfbereich, I/O-Schlüssel</i>	Klartext

Feldname	Herkunft	Inhalt, Erklärung
Kostengruppennummer für Listen	Bearbeiten, <i>GKS-Info</i> , <i>Kostengruppe, für Listen</i> , erster Teil	Verwaltung Zahlencode
Kostengruppentext für Listen	dto., zweiter Teil	Verwaltung Klartext
Kostengruppennummer für GAEB	Bearbeiten, <i>GKS-Info</i> , <i>Kostengruppe, für GAEB-Export</i> , erster Teil	Verwaltung Zahlencode
Kostengruppentext für GAEB	dto., zweiter Teil	Verwaltung Klartext

Legende

- **PV** = *Projektverwaltung*
- **ZV** = *Zeichnungsverwaltung*
- **RV** = *Referenzverwaltung*
- **FC** = *Funktionscodes*
- **Bearbeiten** = *Doppelklick auf Block im Automationsschema*

24.1.2 Grafische Darstellung

Das folgende Schaubild zeigt, wo Sie die verschiedenen Dialogboxen finden, mit denen Sie Anlagen- und Benutzerschlüssel definieren können (Abb. 24.2).

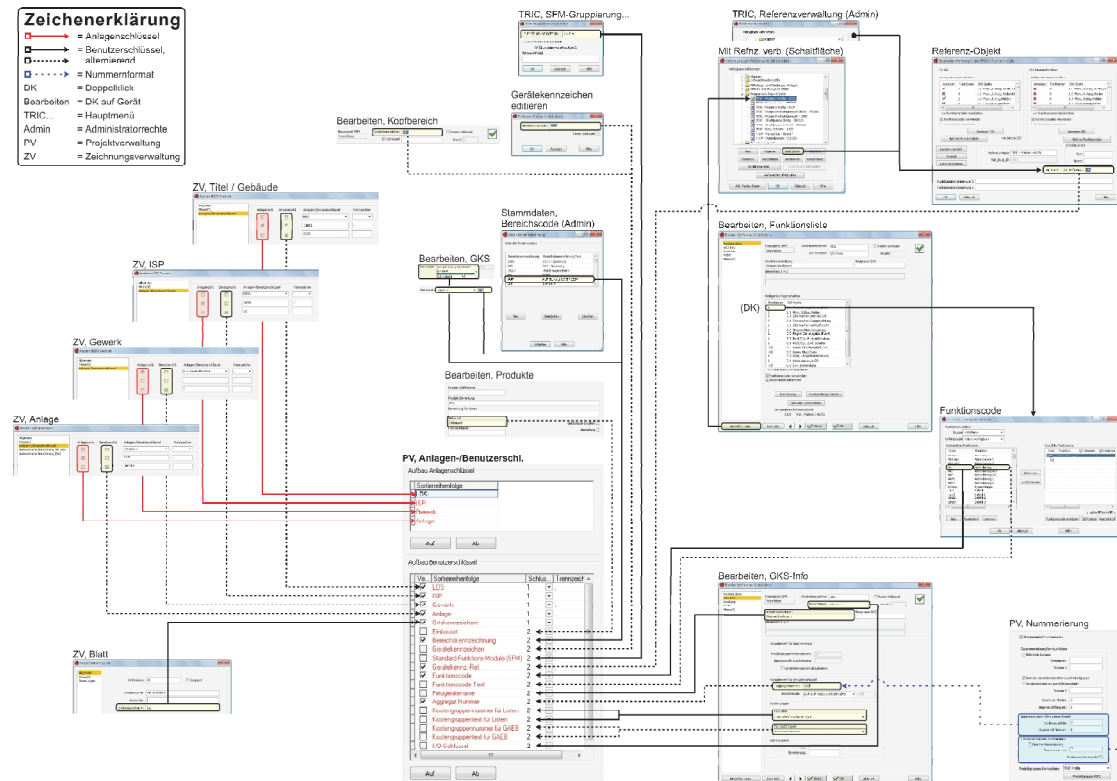


Bild 24.2 – Herkunft der Informationen für die Kennschlüssel

Diese Grafik finden Sie als Farbkarte im Großformat in Anhang E.1, *Bestandteile des Benutzerschlüssels*, auf S. 565.



24.2 Die Konfiguration des Benutzerschlüssels

Am Beispiel der FRAPORT-Standards wird im Folgenden ein Benutzerschlüssel erzeugt.

24.2.1 Projektverwaltung

Erstellen Sie ein neues Projekt, um die Handhabung der Benutzerschlüssel von Grund auf zu erlernen:

- Wechseln Sie in die *Projektverwaltung*, klicken Sie in der Projektliste auf den Menüpunkt *Anlegen*. Definieren Sie das Projekt über das Editierfeld *Projektliste* als **Anlagen- und Benutzerschlüssel** und wählen Sie unter der Rubrik *Einstellungen* die VDI-Richtlinie *VDI 3814-1 11/2009*.
- Klicken Sie auf die Rubrik *Anlagen-/Benutzerschl.*



Rechts unten erscheint die Liste der verfügbaren Teilschlüssel (Abb. 24.3). Die ersten fünf Ebenen der Zeichnungsverwaltung werden hier als Informationsfelder für die Erzeugung des Schlüssels verwendet.

24 Anlagen- und Benutzerschlüssel

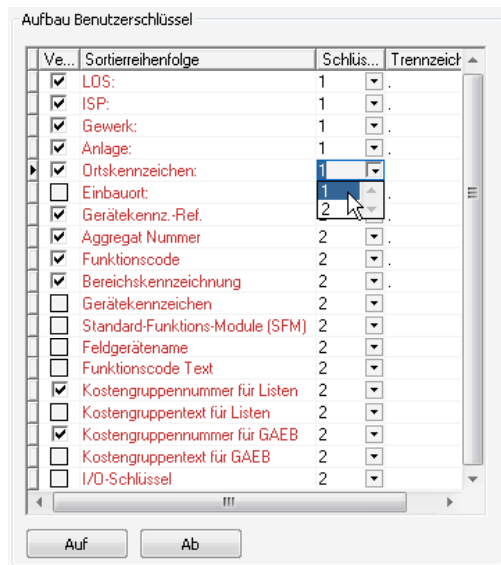


Bild 24.3 – Die Liste der Teilschlüssel in der Projektverwaltung

24.2.1.1 Aktivierung der Teilschlüssel

Bei der Erzeugung des Benutzerschlüssels werden nur *aktivierte* Teilschlüssel berücksichtigt. Mit anderen Worten: Selbst wenn alle 19 Schlüssel vorhanden sind, so erscheinen sie im Automationsschema nur dann, wenn sie in der Projektverwaltung aktiviert wurden:

- Setzen Sie ein Häkchen in die Checkbox in der ersten Spalte, *Verwenden*. Aktivieren Sie die Teilschlüssel entsprechend Bild 24.3.

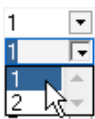
24.2.1.2 Sortierung, Reihenfolge und Schlüsselabschnitt

Auch die *Sortierreihenfolge* der Felder können Sie beeinflussen. Um ein Feld im Benutzerschlüssel an eine andere Position zu bewegen,

- markieren Sie es und ändern seine Position mit Hilfe der Schaltflächen *Auf* und *Ab*.



Abgewählte Felder haben keinen Einfluss auf die Reihenfolge.



Die Ziffern 1 und 2 in der Spalte *Schlüsselabschnitt* legen fest, in welchem Bereich des zweiteiligen Benutzerschlüssels die Einträge aufgelistet werden (Abb. 24.4):

- 1: Schlüsselabschnitt 1 (linker Bereich des Benutzerschlüssels),
- 2: Schlüsselabschnitt 2 (rechter Bereich des Benutzerschlüssels).



Bei Vorwahl eines dreiteiligen Benutzerschlüssels können Sie hier natürlich auch eine Spalte 3 wählen.

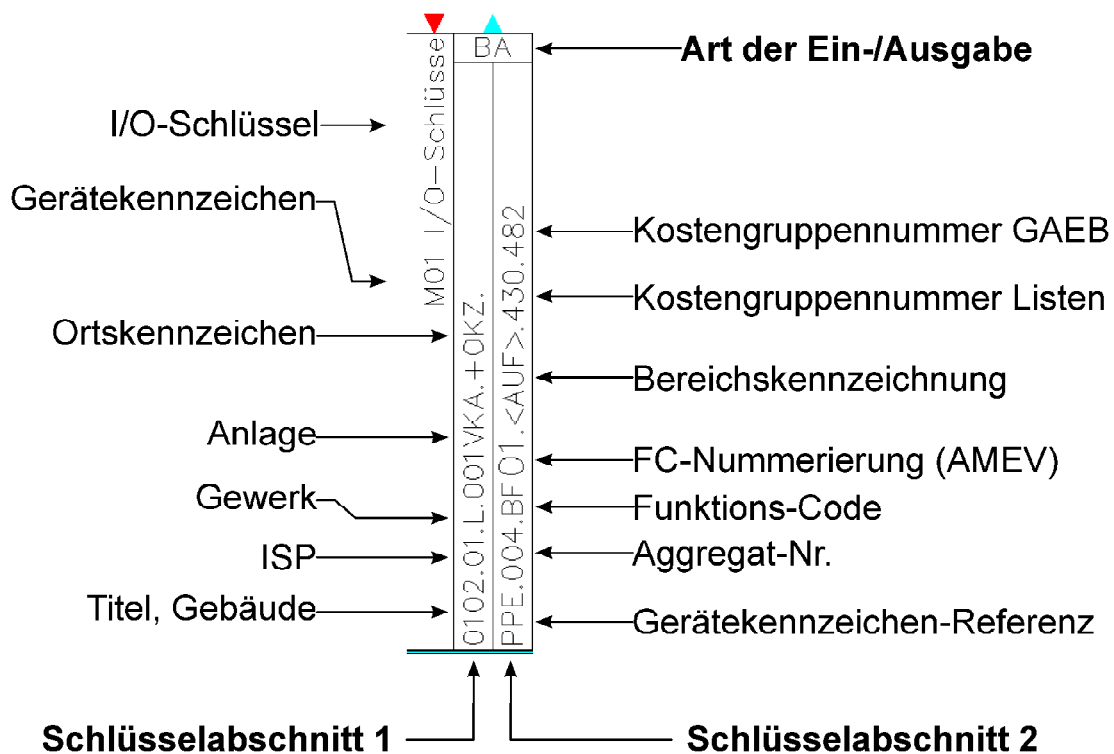


Bild 24.4 – Zuordnung des Schlüsselabschnitts

Diese Grafik finden Sie als Farbkarte im Großformat im Anhang [E.2, Aufbau des Benutzerschlüssels](#), auf S. 567.

24.2.1.3 Trennzeichen

In der Spalte *Trennzeichen* legen Sie fest, durch welche Trennzeichen das aktuelle Feld vom jeweils nachfolgenden abgegrenzt wird. Dabei muss es sich nicht unbedingt nur um *einen* Punkt oder *ein* Komma handeln – auch Zeichenkombinationen sind erlaubt!

- Um z. B. das Bereichskennzeichen nach dem Vorbild von Bild 24.4 nicht nur zwischen Punkte, sondern auch zwischen spitze Klammern zu setzen, verleihen Sie dem Teilschlüssel unmittelbar davor – hier dem Funktionscode – einen Punkt und eine aufschwingende Klammer. Das Bereichskennzeichen selbst hingegen endet mit einer schließenden Klammer und einem Punkt (Abb. 24.5).

Funktionscode	2	.	<
Bereichskennzeichnung	2	.	>

Bild 24.5 – Trennzeichen können für jeden Teilschlüssel individuell gewählt werden

Die Trennzeichen für *Benutzerschlüssel* können Sie nur auf diesem Weg konfigurieren, die *Anlagenschlüssel* hingegen können Sie auch über die Zeichnungsverwaltung definieren. Sehen Sie dazu z. B. Abschnitt [24.2.2.1, Ebene 1, Titel](#), ab S. 233.

24.2.1.4 Nummerierung und Nummernformat

Zur Formatierung der Zahlenwerte wechseln Sie in der Projektverwaltung, *Ändern* und zur Rubrik *Nummerierung* (Abb. 24.6).

24 Anlagen- und Benutzerschlüssel

Bild 24.6 – Nummerierung und Schlüsselformat in der Projektverwaltung

- Im Gruppenfeld *Aggregatnummer (Benutzerschlüssel)* stellen Sie die *Stellenanzahl* mit führender Null ebenso ein wie deren *Start-Nummer*.
- Im Gruppenfeld *Funktionscodes neu nummerieren* definieren Sie, ob und wie Funktionscodes projektweit eindeutig identifiziert werden sollen.

Wenn z. B. zwei gleichartige Pumpen M01 und M02 identische Codes haben – etwa BM und ST –, dann würde die AMEV vorschreiben, diese Codes mit *BM01* und *ST01* bzw. *BM02* und *ST02* zu ergänzen.

- Mit *Benutze Nummerierung* schalten Sie diese Funktion ein,
- mit der *Stellenanzahl* definieren Sie die feste Anzahl der Stellen, die dann – inklusive führender Nullen – dargestellt werden.
- Die Option *Funktionscode einmalig* sorgt für einmalige Verwendung von Funktionscodes über das gesamte Projekt.



Zu weiterführenden Informationen sehen Sie bitte Abschnitt 16.4.6, *Hauptabschnitt Nummerierung*, auf S. 90.

- Nach Bestätigung werden die Einstellungen auf das gesamte Projekt angewendet.
- Öffnen Sie nun das Projekt in der Zeichnungsverwaltung.

24.2.2 Abschnitt 1: Zeichnungsverwaltung

In der Zeichnungsverwaltung können Sie für jede der Ebenen *Titel*, *ISP*, *Gewerk* und *Anlage* sowie das *Blatt* einen Teilschlüssel definieren, und zwar unabhängig für Anlagen- und Benut-

zerschlüssel. Der resultierende Anlagenschlüssel wird später ins Schriftfeld übertragen. Für den Benutzerschlüssel bedeuten diese Angaben den *Schlüsselabschnitt 1* nach Bild 24.4.

24.2.2.1 Ebene 1, Titel

- Wählen Sie in der Ebene *Titel* den Menüpunkt *Anlegen*.
- Unter der Rubrik *Allgemein* tragen Sie ins Editierfeld *Name* einen Klartext ein. In dieser Form wird der Titel in den Summenlisten der Funktionslisten sowie im Inhaltsverzeichnis angegeben (Abb. 24.7).

The screenshot shows a software window titled "Anlegen Titel:". On the left, there is a sidebar with a tree view containing "Allgemein", "Memo(0)", and "Anlagen-/Benutzerschlüssel". The "Allgemein" section is active. The main workspace contains several input fields: "LV-Position:" with the value "01", a "Gesperrt" checkbox, "Hierarchie-Zeichnungsnummer:" with an empty text box, "Name:" with the text "Gebäude 0203" (which is highlighted in blue), and "Bemerkung:" with an empty text box. At the bottom of the window, there are three buttons: "OK", "Abbruch", and "Hilfe".

Bild 24.7 – Der Name des Titels für Listen und Inhaltsverzeichnisse

Unter der Rubrik *Anlagen-/Benutzerschlüssel* definieren Sie jeweils die Titel-Sektion der beiden Kennschlüssel (Abb. 24.8):

24 Anlagen- und Benutzerschlüssel

Anlagenschl.	Benutzerschl.	Anlagen-/Benutzerschlüssel	Trennzeichen
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0203	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	GEB0203	-
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

AKS =

GEB0203-

Bearbeiten

Anlagenschlüssel neu laden

OK Abbruch Hilfe

Bild 24.8 – Titel: Zuordnung von Texten zu Anlagen- und Benutzerschlüsseln

- Hier erhält der *Anlagenschlüssel* den Inhalt **GEB0203**, *Trennzeichen* ist das Minuszeichen.
- Der *Benutzerschlüssel* erhält dagegen die Zeichenfolge **0203**.
- Aktivieren Sie die Optionsfelder unter *Anlagenschl.* und *Benutzerschl.* nach der Abbildung, um die Informationen den Kennschlüsseln zuzuordnen. Allerdings ist jede Kombination möglich.
- Ein Klick auf die Schaltfläche *Anlagenschlüssel neu laden*, und der Teilschlüssel erscheint in der Anzeige unter *AKS=*.



Trennzeichen für **Benutzerschlüssel** werden *ausschließlich* in der Projektverwaltung festgelegt – etwaige Angaben hier werden nicht berücksichtigt.
Die Trennzeichen für den **Anlagenschlüssel** hingegen *können* Sie hier definieren.

- Klicken Sie auf *OK*, um die Titeldefinition abzuschließen.

24.2.2.2 Ebene 2, ISP

Den nächsten Eintrag führen Sie nun analog für die Ebene *ISP* durch.

- Als Klartext für den Bereich *Allgemein* tragen Sie **Kellerzentrale** ein.
- Im Bereich *Anlagen-/Benutzerschlüssel* tragen Sie für den *Benutzerschlüssel* **01** ein und für den *Anlagenschlüssel* **ISP01**. *Trennzeichen* ist das Minuszeichen (Abb. 24.9).
- Überprüfen Sie Ihre Angaben mit *Anlagenschlüssel neu laden*. Bestätigen Sie dann mit *OK*.

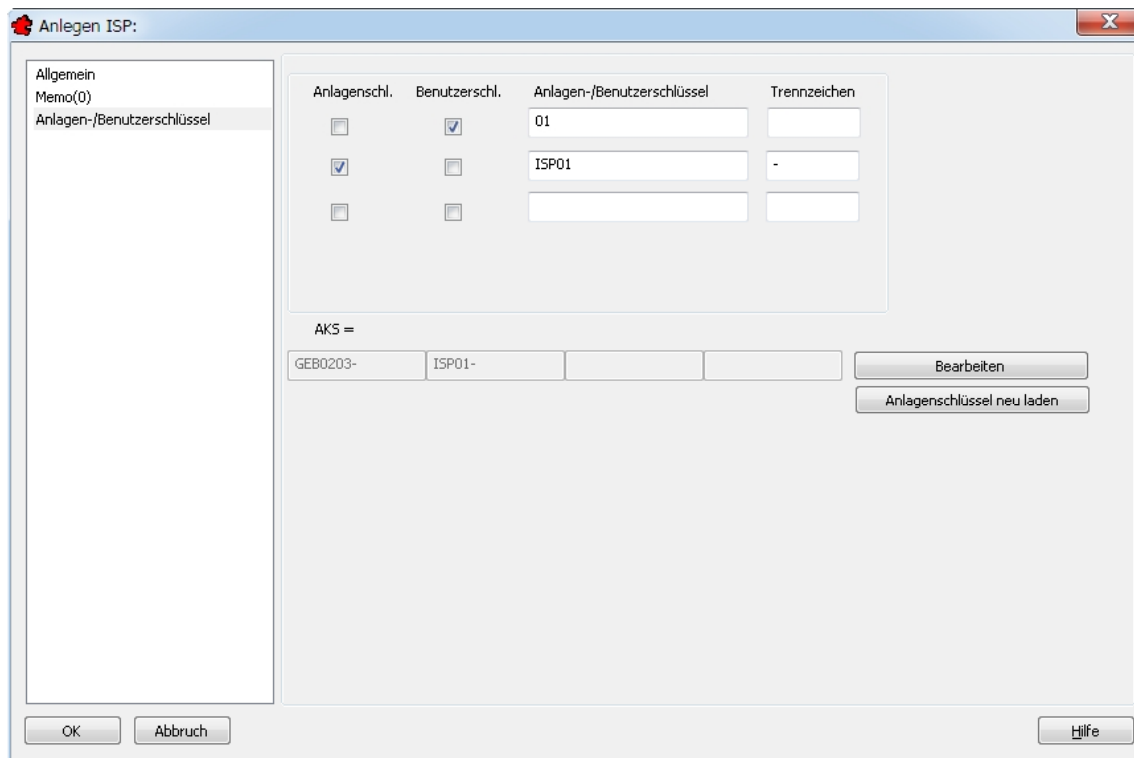


Bild 24.9 – ISP: Zuordnung von Texten zu Anlagen- und Benutzerschlüsseln

Der Benutzerschlüssel kann in der Zeichnungsverwaltung nicht vollständig definiert werden, da seine Felder auch von Gerätedaten, etwa den Funktionen eines Feldgerätes – z. B. Betrieb, Störung, Messwert – gebildet werden können. Diese Inhalte bestehen jedoch nur innerhalb einer Zeichnung und sind mit dem jeweiligen Block verknüpft.



24.2.2.3 Ebene 3, Gewerk

Die dritte Ebene ist das *Gewerk*.

- Legen Sie in der Zeichnungsverwaltung ein neues Gewerk namens **Lüftung** an.
- Wählen Sie für den Anlagenschlüssel **RLT** aus dem Listenfeld. *Trennzeichen* ist das Minuszeichen.
- Der Benutzerschlüssel erhält nur den Buchstaben **L**. Laden Sie den *Anlagenschlüssel neu* und bestätigen Sie (Abb. 24.10).

24 Anlagen- und Benutzerschlüssel

The screenshot shows a software window titled "Anlegen Gewerk:". On the left is a sidebar with three items: "Allgemein", "Memo(0)", and "Anlagen-/Benutzerschlüssel". The main area contains a table with four columns: "Anlagenschl.", "Benutzerschl.", "Anlagen-/Benutzerschlüssel", and "Trennzeichen".

Anlagenschl.	Benutzerschl.	Anlagen-/Benutzerschlüssel	Trennzeichen
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RLT Raumlufttechnik	-
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	L	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Below the table, there is a section labeled "AKS =" with four input fields: "GEB0203-", "ISP01-", "RLT-", and an empty field. To the right of these fields are two buttons: "Bearbeiten" and "Anlagenschlüssel neu laden". At the bottom of the window are three buttons: "OK", "Abbruch", and "Hilfe".

Bild 24.10 – Gewerk: Zuordnung von Texten zu Anlagen- und Benutzerschlüsseln

24.2.2.4 Ebene 4, Anlage

Als letzte Ebene folgen die Eintragungen für die *Anlage*:

- Legen Sie eine neue *Anlage* an und wechseln Sie zur Rubrik *Anlagen-/Benutzerschlüssel*.
- Definieren Sie als Anlagenschlüssel **Klima01**. *Trennzeichen* ist das Minuszeichen.
- Als Benutzerschlüssel definieren Sie **001VKA** (Abb. 24.11).

24.2 Die Konfiguration des Benutzerschlüssels

Anlagenschl.	Benutzerschl.	Anlagen-/Benutzerschlüssel	Trennzeichen
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	001VKA	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Klima01	-
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

AKS =

GEB0203- ISP01- RLT- Klima01- Bearbeiten Anlagenschlüssel neu laden

Bild 24.11 – Anlage: Zuordnung von Texten zu Anlagen- und Benutzerschlüsseln

- Wechseln Sie zur Rubrik *Allgemein*. Tragen Sie in das Editierfeld *Anlage* den Klarnamen **Voll-Klimaanlage 001** ein.
- Aktivieren Sie das Optionsfeld *Anl-Schlüssel erzeugen*, so wird der Anlagenschlüssel automatisch aus allen vorigen Angaben erzeugt. Das Editierfeld *Anlagenkennz.* darunter wird ausgefüllt und zugleich deaktiviert (Abb. 24.12).

24 Anlagen- und Benutzerschlüssel

Bild 24.12 – Der fertige Anlagenschlüssel wird auf Automatik gesetzt



Die Teilschlüssel sind universell gültig. Wird z. B. auf der Ebene *ISP* die Eintragung von **ISP01** in **I01** geändert, so überträgt sich diese Änderung auf sämtliche Gewerke und Anlagen dieser Ebene.

- Bestätigen Sie, so wird die Anlage erstellt.



Enthält die Anlage noch keine Blätter, so wird automatisch die Blatterstellung aufgerufen.

24.2.2.5 Blatt

Falls kein Blatt erstellt wird, rufen Sie aus dem Listenfeld über *Blatt Anlegen* auf.

- Wichtigste Information ist hier das *Ortskennzeichen*, es wird automatisch durch ein vorangestelltes Pluszeichen gekennzeichnet. In diesem Beispiel tragen Sie **EU_** ein (Abb. 24.13).

Bild 24.13 – Die Informationen der ersten Zeichnung sind obligatorisch

- Ins Editierfeld *Zeichnungs-Nr.* wird die erste Nummer eingetragen. Sie können das Format jedoch ändern: Hierdurch definieren Sie das Format für alle nachfolgenden Zeichnungen.

Aktivieren Sie das Optionsfeld *Zuletzt eingegebene Zeichnungsnummer*, so wird die zuletzt eingegebene Nummer automatisch in eine neue Zeichnung übernommen. Bei komplexen Nummern brauchen Sie dann nur jeweils die letzte Stelle zu editieren. Die Zeichnungsnummer darf bis zu 80 Zeichen lang sein.



- Klicken Sie auf *OK*, so wird ein leeres Blatt eingefügt.

Im Schriftfeld dieses neuen Blattes finden Sie die bisherigen Angaben:

- Ganz rechts erscheint der Anlagenkennschlüssel *GEB0203-ISP01-RLT-Klima01-*,
- darunter das Ortskennzeichen + *EU_* (Abb. 24.14).

ic			Datum	22.09.2014	MERYISOFT	TRIC	Projekt:	Gewerk:	Schalttechnik:	= GEB0203-ISP01-RLT-Klima01-
ib			Ersteller				Firma	Lüftung		+ EU_
ic			Geprüft				Strasse	Anlage:	Zeichnungsnummer:	Seite 1/1
	Änderungen	Datum	Name	Norm	Ersatz für:	Bestellnr. 01036247	PLZ-Stadt	Voll-Klimaanlage 001	1.1.1.1 Freitext 80 Zeichen max.	Zahlen:

Bild 24.14 – Das Schriftfeld der neuen Zeichnung wird größtenteils automatisch ausgefüllt.

- Auch die Zeichnungsnummer ist vermerkt, der ISP, das Gewerk, die Anlage, ebenso der Projektname mit Adresse, der Zeichner und das Datum.

Wenn Sie diese Angaben ändern, wird automatisch das Schriftfeld aktualisiert.

24.2.3 Abschnitt 2: Automationsschema

Für den *Schlüsselabschnitt 2* nach Bild 24.4 werden Geräte im Automationsschema benötigt. Fügen Sie wie nachfolgend beschrieben einen Vorerhitzer ein, komplett mit Pumpe, Ventil und Temperaturfühlern.

24.2.3.1 Erzeugen eines Referenzstandards

Da im Benutzerschlüssel automatisch eine Aggregatnummer erzeugt wird, die Pumpe jedoch ein eigenes Kennzeichen erhalten soll, leiten Sie aus dem aktuellen Referenzstandard *VDI 3814-1 BACnet* – Sie entnehmen ihn der Projektverwaltung – zunächst einen neuen Standard ab. Diesen ordnen Sie anschließend dem Projekt zu und editieren ihn.



- Rufen Sie im Menü *TRIC* die *Referenzverwaltung* auf. Wählen Sie den Eintrag *VDI 3814-1 BACnet* und klicken Sie auf die Schaltfläche *Kopieren* (Abb. 24.15).

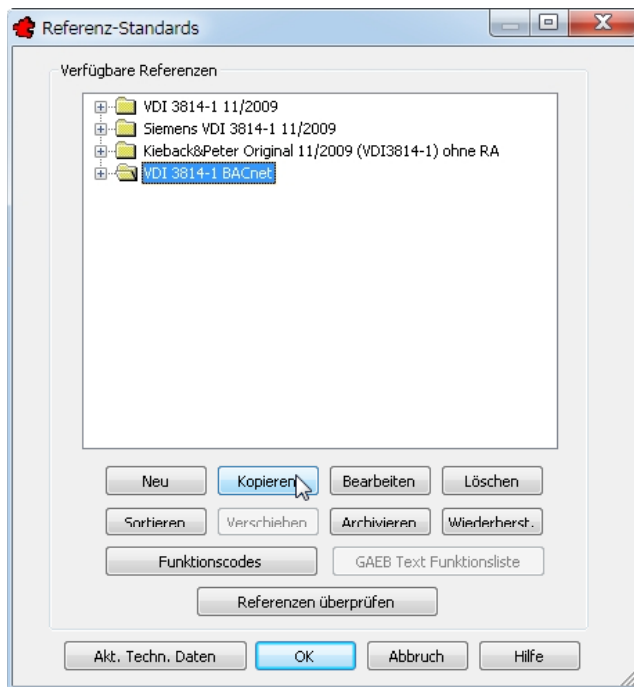


Bild 24.15 – Erzeugen eines Referenzstandards über die Referenzverwaltung

- Geben Sie einen eindeutigen *Namen* für den neuen Standard ein, indem Sie etwa **FRA-PORT** anhängen. Bestätigen Sie dann (Abb. 24.16).

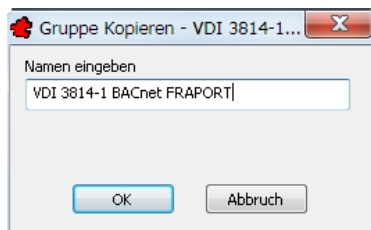


Bild 24.16 – Ein neuer Standard wird erstellt

- Nach einigen Sekunden erscheint der neue Standard im Listenfeld *Verfügbare Referenzen*. Bestätigen Sie auch hier mit *OK*.

24.2.3.2 Projekt auf neuen Referenzstandard umstellen

Nun verknüpfen Sie den neuen Standard mit dem Projekt:

- Aktivieren Sie in der Projektverwaltung das Beispielprojekt, *Ändern*, und wählen Sie die Schaltfläche *Referenzen* (Abb. 24.17).

24.2 Die Konfiguration des Benutzerschlüssels

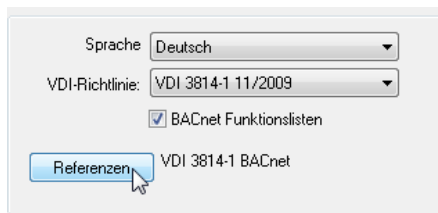


Bild 24.17 – Projektverwaltung: Umschalten auf den neuen Referenzsatz.

- Wählen Sie den soeben erzeugten Standard und klicken Sie auf *OK* (Abb. 24.18).

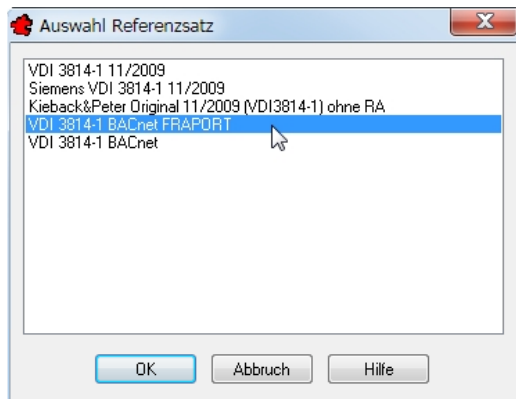


Bild 24.18 – Das Projekt erhält den neuen Standard

- Bestätigen Sie die Projektverwaltung und öffnen Sie das Beispielprojekt. Hierauf öffnet sich die Zeichnungsverwaltung. Öffnen Sie das einzelne *Blatt*.

24.2.4 Die Definition der Teilschlüssel

- Öffnen Sie die *Blockverwaltung* aus dem Menü *TRIC*. Führen Sie einen Doppelklick auf das Bild des *Vorwärmers* aus, so können Sie diesen im Blockmodus in die Zeichnung einfügen (Abb. 24.19).

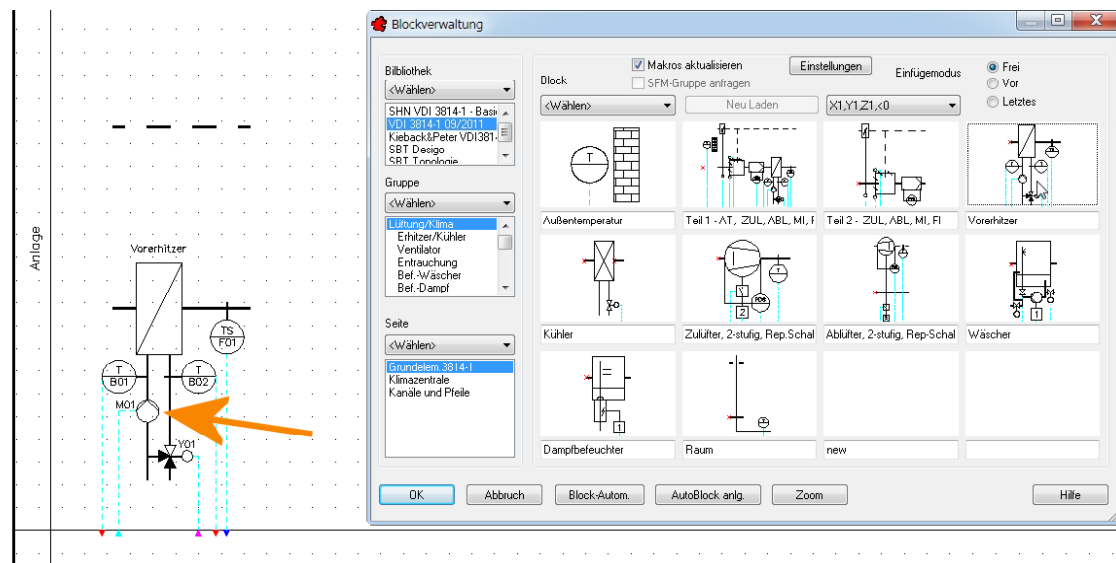


Bild 24.19 – Einfügen des Vorwärmers ins Automationsschema

Die folgenden 14 Unterpunkte sind nach den Benutzerschlüsseln aufgeteilt:

Physischer oder Einbauort:

- 24.2.4.1, *Einbauort*, auf S. 242.

Programmierung, Code:

- 24.2.4.2, *Gerätekennzeichen-Referenz*, auf S. 242,
- 24.2.4.3, *Aggregatnummer*, auf S. 246,
- 24.2.4.4, *Funktionscode*, auf S. 248,
- 24.2.4.5, *Bereichskennzeichnung*, auf S. 251,
- 24.2.4.6, *Gerätekennzeichen*, auf S. 252 sowie
- 24.2.4.7, *Standard-Funktions-Module (SFM)*, auf S. 253.

Klartext:

- 24.2.4.8, *Feldgerätename*, auf S. 254,
- 24.2.4.9, *Funktionscode Text*, auf S. 255 sowie
- 24.2.4.10, *I/O-Schlüssel*, auf S. 257.

Verwaltung:

- 24.2.4.11, *Kostengruppennummer für Listen*, auf S. 257,
- 24.2.4.12, *Kostengruppentext für Listen*, auf S. 259,
- 24.2.4.13, *Kostengruppennummer für GAEB*, auf S. 259 sowie
- 24.2.4.14, *Kostengruppentext für GAEB*, auf S. 261.

24.2.4.1 Einbauort

Der physische Einbauort eines Gerätes kann als Teil des Benutzerschlüssels folgendermaßen definiert werden:



- Führen Sie einen Doppelklick auf das betreffende Gerät im Automationsschema aus, hier die Pumpe *M01* des Vorerhitzers (vgl. Abb. 24.19, Pfeil). Das Dialogfeld *Bearbeiten* erscheint.
- Wechseln Sie zur Rubrik *Produkte*. Tragen Sie den *Einbauort* ins gleichnamige Editierfeld ein und bestätigen Sie (Abb. 24.20).

Bild 24.20 – Definition des Teilschlüssels *Einbauort*

24.2.4.2 Gerätekennzeichen-Referenz

Den Teilschlüssel *Gerätekennzeichen-Referenz* können Sie, abhängig von Ihren Benutzerrechten, auf zwei Arten definieren.

Als **Bearbeiter** tun Sie folgendes:

- Führen Sie einen Doppelklick auf das betreffende Gerät – hier die Pumpe *M01* des Vorerhitzers – aus (vgl. Abb. 24.19, Pfeil). Das Dialogfeld *Bearbeiten* erscheint.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche *Mit Refnz. verb.* ganz unten links im Dialogfeld (Abb. 24.21).



Funktionen	VDI Spalte
1	1.1 Phys., B. Ausg. Schalt./Stell
2	1.3 Phys., B. Eing. Melden
1	3.3 Überwachen Betr. Std. Erf.
1	3.5 Überwachen Bef. Ausf. Kontr.
1	3.6 Überwachen Meldungsbearb.
1	4.2 Steuern Motorsteuerung
(3)	7.1 Komm. Ein-/Ausgabefunkt.
2	7.2 Komm. Block/Datei
0	7.3 Ereig. Langzeitspeicherung
0	7.4 Historisierung in DB
(3)	8.2 Dyn. Einblendung
0	8.3 Ereignis-/Anweisungstext

Bild 24.21 – Definition der Gerätekennzeichen-Referenz

- Das Dialogfeld *Verbindung zum Referenz-Objekt erstellen* erscheint. Die Pumpe ist bereits ausgewählt. Klicken Sie hier auf die Schaltfläche *Bearbeiten* (Abb. 24.22).

24 Anlagen- und Benutzerschlüssel

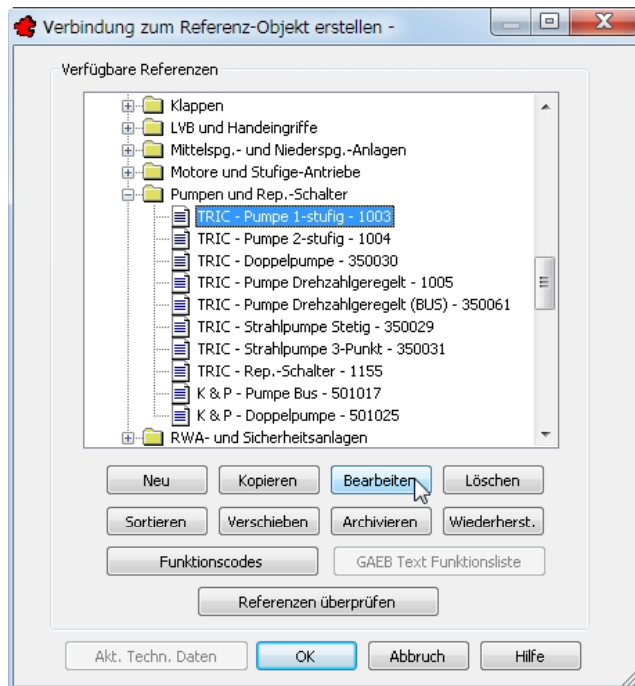


Bild 24.22 – Bearbeiten der Referenzangaben für einzelne Blöcke

- Die Dialogbox *Bearbeiten Referenz-Objekt* erscheint. Tragen Sie in das Editierfeld *Benutzerschl. Aus Referenz* unten rechts den Schriftzug **PPE** ein und bestätigen Sie mit *OK* (Abb. 24.23).

24.2 Die Konfiguration des Benutzerschlüssels

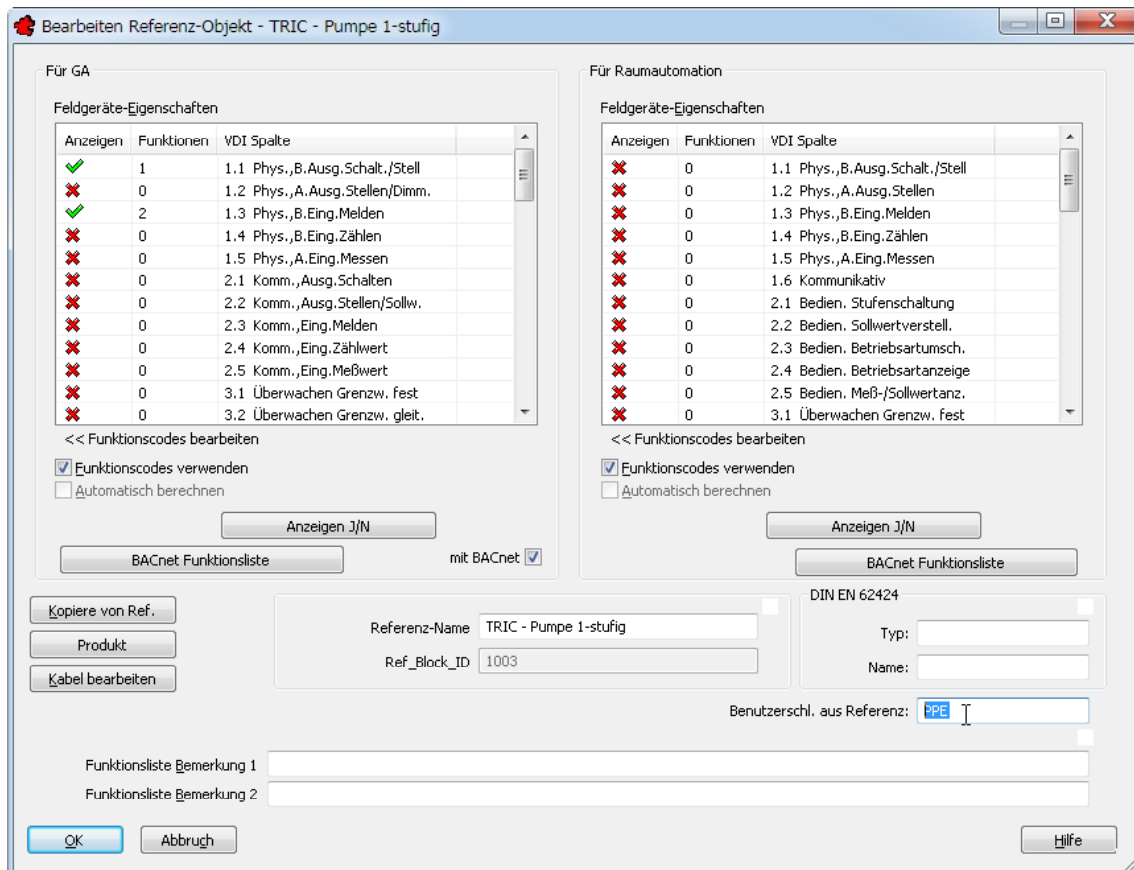


Bild 24.23 – Eintragen der Benutzerschlüssel-Referenz

- Bestätigen Sie auch die anderen Dialogfelder mit *OK*. Bejahen Sie die Sicherheitsabfrage (Abb. 24.24).

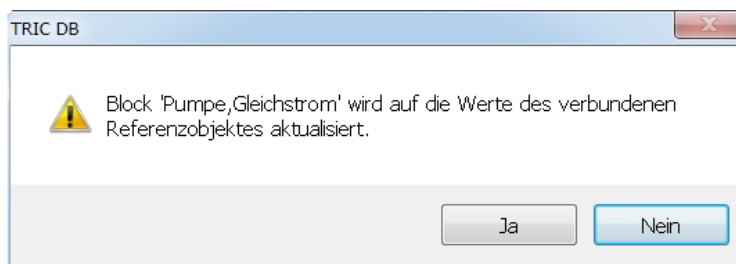



Bild 24.24 – Sicherheitsabfrage für die Referenzänderung

Damit wird die Änderung in den Block übernommen, und dieser Schlüssel gilt für *sämtliche* Geräte der gewählten Spezifikation.

Als **Administrator** hingegen

- können Sie ebenso die *Referenzverwaltung* aus dem Menü *TRIC* aufrufen.
- Klappen Sie zunächst die aktuelle Referenz auf – hier also *VDI 3814-1 BACnet FRAPORT* – und blättern Sie zum Eintrag *Pumpen und Rep.-Schalter*. Wählen Sie *TRIC - Pumpe 1-stufig* – 1003 und klicken Sie auf *Bearbeiten*. Hierauf öffnet sich wieder die Referenzbearbeitung (vgl. Abb. 24.23), und Sie können den Benutzerschlüssel **PPE** eingpflegen.
- Wenn Sie den Benutzerschlüssel für dieses Gerät erzeugen oder aktualisieren, so erscheint die Gerätekennzeichen-Referenz dort an erster Stelle (Abb. 24.25).





M01	BA	BE
0102.01.L.001VKA.EU _		
PPE		
0102.01.L.001VKA.EU _		
PPE		

Bild 24.25 – Die Gerätekennzeichen-Referenz im Benutzerschlüssel (Spalte rechts)

24.2.4.3 **Aggregatnummer**

1,2,...

Die Aggregatnummer wird bei Erzeugung der Benutzerschlüssel-Leiste automatisch eingefügt (z. B. *TRIC*, *Neu nummerieren*, Option *Aggregatnummern neu erzeugen*). Um den Teilschlüssel für die Aggregatnummer aufzufinden bzw. manuell zu definieren,



- führen Sie einen Doppelklick auf das betreffende Gerät – im Beispiel die Pumpe *M01* des Vorerhitzers – aus (vgl. Abb. 24.19, Pfeil). Das Dialogfeld *Bearbeiten* erscheint.
- Wechseln Sie zur Rubrik *GKS Info* (Abb. 24.26).

24.2 Die Konfiguration des Benutzerschlüssels

Bild 24.26 – Manuelle Definition der Aggregatnummer


- Tragen Sie die gewünschte Zahl im Gruppenfeld *Vorgabewert für Benutzerschlüssel* ins Editierfeld *Aggregatnummer* ein und bestätigen Sie.

Wenn Sie Teilschlüssel händisch definieren, muss der Benutzerschlüssel als *Fester Benutzerschlüssel* definiert werden, andernfalls wird die Zahl bei der nächsten Aktualisierung überschrieben (Abb. 24.26, Optionsfeld rechts oben).



- Wenn Sie den Benutzerschlüssel für dieses Gerät erzeugen oder aktualisieren, so erscheint die Aggregatnummer an zweiter Stelle (Abb. 24.27).





M01	BA	BE
0102.01.L.001VKA.EU _		
PPE.004		
0102.01.L.001VKA.EU _		
PPE.004		

Bild 24.27 – Die Aggregatnummer im Benutzerschlüssel

24.2.4.4 Funktionscode

Sie können alle Funktionscodes eines Gerätes von VDI 1.1 bis 2.5 und VDI 7.2 als Teilschlüssel in Ihre Benutzerschlüssel einfügen:



- Führen Sie einen Doppelklick auf das betreffende Gerät im Automationsschema aus, hier die Pumpe *M01* des Vorerhitzers (vgl. Abb. 24.19, Pfeil). Das Dialogfeld *Bearbeiten* erscheint.
- Wählen Sie die Rubrik *Funktionsliste* (Abb. 24.28).

24.2 Die Konfiguration des Benutzerschlüssels

Bearbeiten - Pumpe, Gleichstrom

Funktionsliste
GKS Info
Produkte
Kabel
Memo(0)

Hauptgerät SFM Gerätekennzeichen M01 ☒ Fester Schlüssel

Vorwärmgerät I/O-Schlüssel Anzahl 1

Gerätebeschreibung: Baugruppe (LV)

Pumpe, Gleichstrom

Bemerkung 1 + 2

Feldgeräte-Eigenschaften

Funktionen	VDI Spalte
1	1.1 Phys., B. Ausg. Schalt./Stell
2	1.3 Phys., B. Eing. Melden
1	3.3 Überwachen Betr. Std. Erf.
1	3.5 Überwachen Def. Ausf. Kontr.
1	3.6 Überwachen Meldungsbearb.
1	4.2 Steuern Motorsteuerung
(3)	7.1 Komm. Ein-/Ausgabefunkt.
2	7.2 Komm. Block/Datei
0	7.3 Ereign. Langzeitspeicherung
n	7.4 Hierarchisierung in DR
(3)	8.2 Dyn. Einblendung
0	8.3 Ereignis-/Anweisungstext

<< Funktionscodes bearbeiten

☒ Funktionscodes verwenden

☒ Automatisch berechnen

Berechnung Voreinstellungen ändern

BACnet Funktionsliste

Verbundenes Referenzobjekt:
1003 TRIC - Pumpe 1-stufig

Mit Refnz. verb. Tech Info Übern. OK Abbruch Hilfe

Bild 24.28 – Definition der Funktionscodes für den Benutzerschlüssel

- Im Listenfeld *Feldgeräte-Eigenschaften* sind sämtliche Eigenschaften aufgeführt. Führen Sie einen Doppelklick auf die Spalte *Funktionen* der betreffenden Zeile aus, in diesem Beispiel – 1.3, Phys., B.Eing.Melden – also auf die Ziffer 2 der ersten Spalte. Das Dialogfeld für die Konfiguration der Funktionscodes erscheint (Abb. 24.29).

24 Anlagen- und Benutzerschlüssel

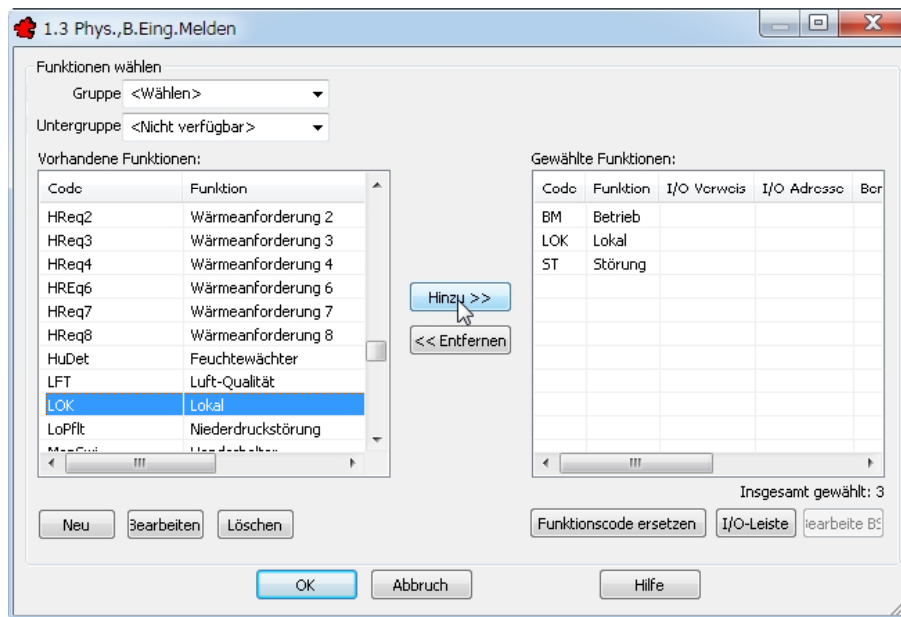


Bild 24.29 – Definition des Teilschlüssels *Funktionscode*

Im rechten Listenfeld sind die für das Gerät definierten Funktionen aufgeführt. Im Benutzerschlüssel wird jeweils das Kürzel unter *Code* erscheinen.

- Fügen Sie die Funktion *Lokal* durch Anwahl im Listenfeld *Vorhandene Funktionen* und die Schaltfläche *Hinzufügen* zur Liste der gewählten Funktionen hinzu. Bestätigen Sie dann beide Dialogfelder.
- Wenn Sie den Benutzerschlüssel für dieses Gerät erzeugen oder aktualisieren, so erscheint dort auch der dritte Eintrag (Abb. 24.30).



	BA	BE	BE
M01			
0102.01.L.001VKA.EU_			
PPE.004 ANF.			
0102.01.L.001VKA.EU_			
PPE.004.BM.			
0102.01.L.001VKA.EU_			
PPE.004.LOK.			

Bild 24.30 – Die drei Funktionen der Pumpe *M01* im Benutzerschlüssel

24.2.4.5 Bereichskennzeichnung

Den Teilschlüssel *Bereichskennzeichnung* können Sie auf zweierlei Arten definieren:

Wenn Sie einen der definierten Bereichscodes einfügen möchten,

- führen Sie einen Doppelklick auf das betreffende Gerät im Automationsschema aus, hier die Pumpe *M01* des Vorerhitzers (vgl. Abb. 24.19, Pfeil). Das Dialogfeld *Bearbeiten* erscheint.
- Wechseln Sie in die Rubrik *GKS Info* (Abb. 24.31).

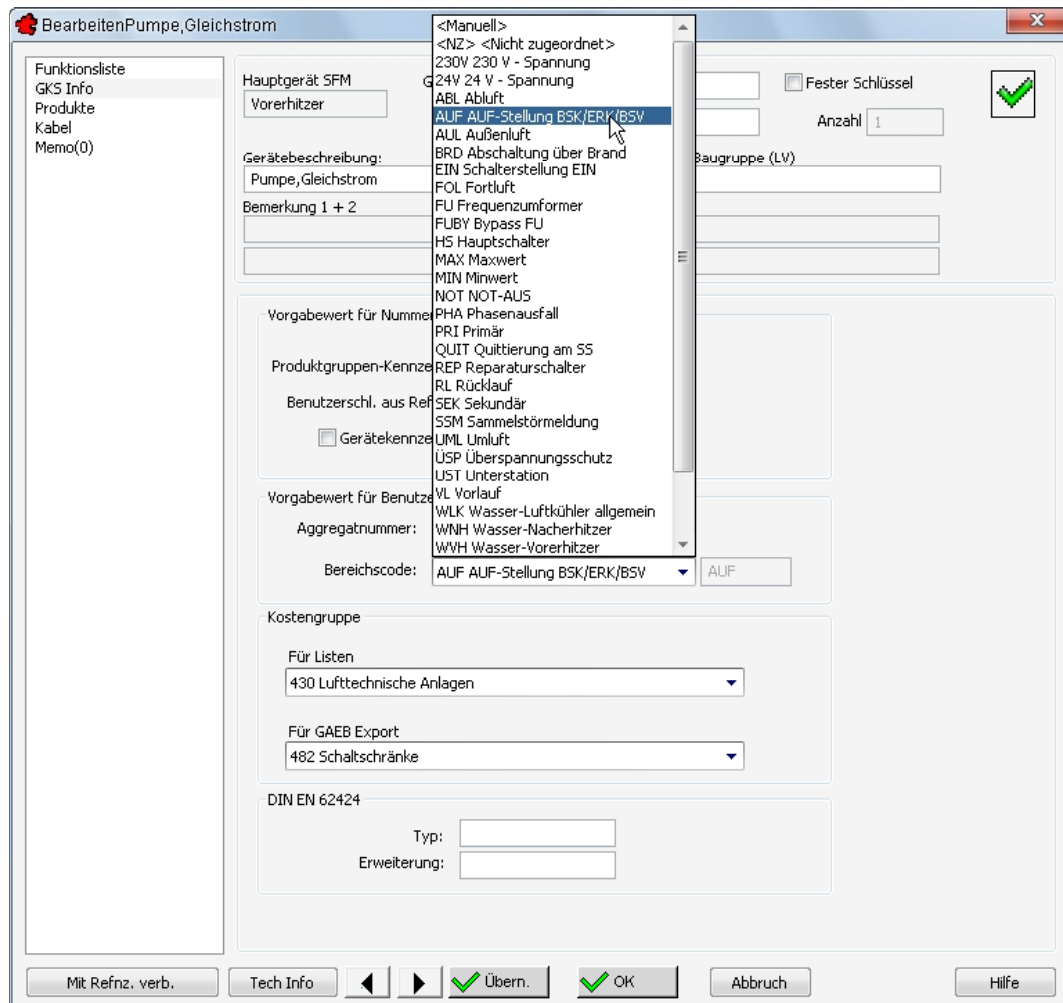


Bild 24.31 – Wahl des Teilschlüssels *Bereichscode*

- Wählen Sie aus dem Listenfeld *Bereichscode* den Eintrag *AUF AUF-Stellung BSK/ERK/BSV*.

Wenn Sie den Bereichscode dagegen manuell eingeben möchten, z. B. für eine Raumnummer,

- wählen Sie im Listenfeld *Bereichscode* den Eintrag *<Manuell>* (Abb. 24.31, oben im Listenfeld). Hierdurch wird das Editierfeld rechts daneben aktiv (Abb. 24.32).

24 Anlagen- und Benutzerschlüssel

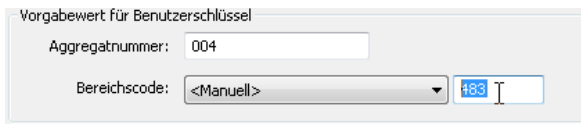


Bild 24.32 – Manuelle Eingabe des Bereichscodes

Nach Aktualisierung erscheint der Bereichscode – wie gewünscht in Spitzklammern, vgl. Abb. 24.5 – im Benutzerschlüssel (Abb. 24.33).



M01	BA	BE	BE
0203.01.L.001VK.A.EU _			
PPE.004.BF01.<AUF>.00			
0203.01.L.001VK.A.EU _			
PPE.004.BM01.<AUF>.00			
0203.01.L.001VK.A.EU _			
PPE.004.LOK01.<AUF>.00			

Bild 24.33 – Der Bereichscode im Benutzerschlüssel



Die Vorgaben für Bereichscodes können Sie in V6 auch editieren. Sehen Sie dazu Abschnitt [36.7, Bereichscode](#), auf S. 517.

24.2.4.6 Gerätekennzeichen

Den Teilschlüssel für das Gerätekennzeichen ermitteln bzw. ändern Sie auf zweierlei Art:



- Führen Sie einen Doppelklick auf das betreffende Gerät im Automationsschema aus, hier die Pumpe *M01* des Vorerhitzers (vgl. Abb. 24.19, Pfeil). Das Dialogfeld *Bearbeiten* erscheint. Wechseln Sie zur Rubrik *Funktionsliste* (Abb. 24.34).

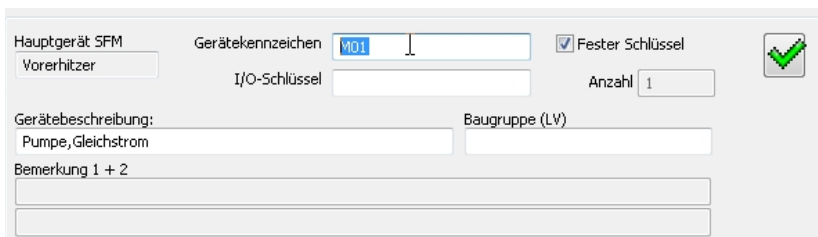


Bild 24.34 – Das Gerätekennzeichen, wie es im Benutzerschlüssel erscheint

- Im Kopfbereich finden Sie das *Gerätekennzeichen* im gleichnamigen Editierfeld. Die zweite Methode führt über die Funktion *Einfügen*:

- Wählen Sie *Gerätekennzeichen editieren* in der Symbolleiste *TRIC_Infopunkt*. Das Dialogfeld *Einfügen* erscheint (Abb. 24.35).

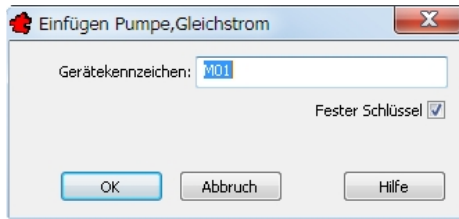


Bild 24.35 – Ändern des Gerätekennzeichens über *Gerätekennzeichen editieren*

24.2.4.7 Standard-Funktions-Module (SFM)

Diesen Befehl setzen Sie ein, wenn Sie ein Hauptgerät mit allen zugehörigen Untergeräten – z. B. Erhitzer mit Pumpe, Ventil, Fühler und Frostschutz – für eine spätere Auswertung zusammenfassen möchten.

Diese Gruppierungsbezeichnung kann auch als Teil des GLT-Schlüssels, als Gerätekennzeichen in der Funktionsliste sowie in allen anderen Listenausgaben verwendet werden.



Den Teilschlüssel für das Standardfunktionsmodul ermitteln bzw. ändern Sie folgendermaßen:

- Wählen Sie die Funktion *SFM-Gruppierung (Hauptgerätezuordnung erzeugen)* aus der Symbolleiste *TRIC_Bearbeiten* oder aus dem Menü *TRIC*.

Bitte das Hauptgerät der Gruppe auswählen:

- Wählen Sie das Hauptgerät – hier den *Vorerhitzer* – im Automationsschema. Die Dialogbox *SFM-Gruppen-Informationen* erscheint (Abb. 24.36). Das *Haupt-Gerätekennzeichen* erscheint im gleichnamigen Editierfeld. Hier können Sie es auch ändern.

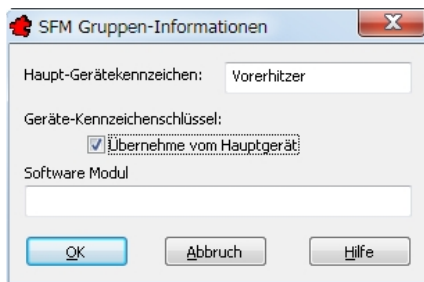
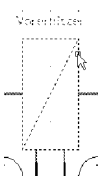


Bild 24.36 – Der Teilschlüssel *SFM Gruppen-Information*

Um den Hauptgerätenamen in die Benutzerschlüssel aller angeschlossenen Subgeräte zu kopieren,

- aktivieren Sie das Optionsfeld *Übernahme vom Hauptgerät* und bestätigen Sie.

In der Befehlszeile erscheint nun die Aufforderung

Objekte wählen:

- Wählen Sie nacheinander alle sechs an dieses Hauptgerät angeschlossenen Subgeräte und bestätigen Sie (Abb. 24.37).

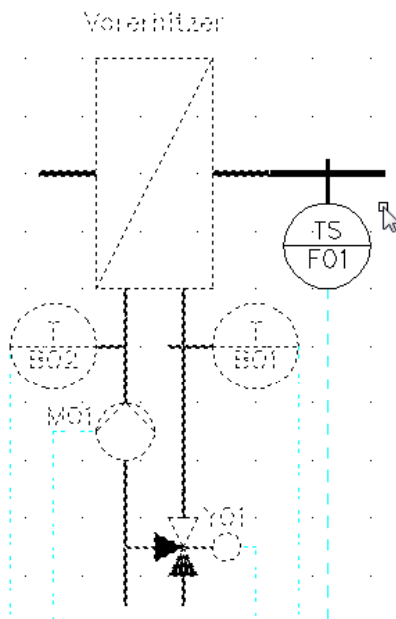


Bild 24.37 – Übertragen des Hauptgerätenamens auf die Benutzerschlüssel der Subgeräte

Es erscheint die Meldung:

6 blocks grouped.

Damit erscheint das Hauptgerät im Benutzerschlüssel eines jeden Subgerätes.



- Sie überprüfen dies durch einen Doppelklick etwa auf die Pumpe *M01*. Im Kopfbereich der Dialogbox *Bearbeiten* ist jetzt der *Vorerhitzer* unter *Hauptgerät SFM* eingetragen (Abb. 24.38).

Bild 24.38 – Der Teilschlüssel *Hauptgerät SFM* im Subgerät

24.2.4.8 Feldgerätename

Um den Feldgerätenamen als Teilschlüssel zu ermitteln oder zu definieren,



- führen Sie einen Doppelklick auf das betreffende Gerät im Automationsschema aus, hier die Pumpe *M01* des Vorerhitzers (vgl. Abb. 24.19, Pfeil). Das Dialogfeld *Bearbeiten* erscheint (Abb. 24.39).

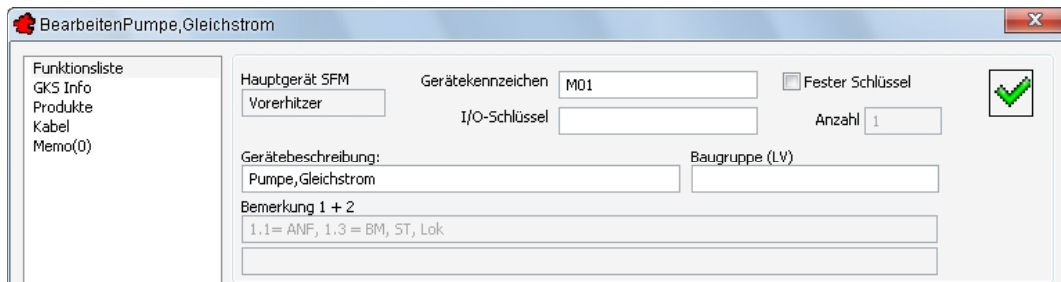


Bild 24.39 – Der Feldgerätename für den Benutzerschlüssel

- Wechseln Sie in die Rubrik *Funktionsliste*. Tragen Sie in das Editierfeld *Gerätebeschreibung* den Feldgerätenamen ein – hier **Pumpe, Gleichstrom** – und bestätigen Sie.

24.2.4.9 Funktionscode Text

Sie können alle Funktionscode-Texte eines Geräts von VDI 1.1 – 2.5 sowie VDI 7.2 als Teilschlüssel in Ihren Benutzerschlüssel einfügen:

- Als Funktionscode-Text wird hier allerdings jeweils der Text in der Spalte *Funktion* der Funktionscode-Dialogbox aufgeführt (vgl. Abb. 24.41).
- Führen Sie einen Doppelklick auf das betreffende Gerät im Automationsschema aus, hier die Pumpe *M01* des Vorerhitzers (vgl. Abb. 24.19, Pfeil). Das Dialogfeld *Bearbeiten* erscheint.
- Wählen Sie die Rubrik *Funktionsliste* (Abb. 24.40).



24 Anlagen- und Benutzerschlüssel

BearbeitenPumpe,Gleichstrom

Funktionsliste
GKS Info
Produkte
Kabel
Memo(0)

Hauptgerät SFM: Vorerhitzer
Gerätekennezeichen: M01
Gerätebeschreibung: Pumpe, Gleichstrom
I/O-Schlüssel:
Baugruppe (LV):
Bemerkung 1 + 2: 1.1 = ANF, 1.3 = BM, ST, Lok

☐ Fester Schlüssel
Anzahl: 1

Feldgeräte-Eigenschaften

Funktionen	VDI Spalte
1	1.1 Phys., B.Ausg. Schalt./Stell
3	1.3 Phys., B.Eing. Melden
1	3.3 Überwachen Betr. Std. Erf.
0	3.4 Überwachen Ereigniszählung
0	3.5 Überwachen BetrAust. Kontr.
1	4.2 Steuern Motorsteuerung
1	5.5 Regeln Stellausgabe 2Punkt
1	6.3 Rech/Opt. EreignisSchalten
0	6.6 Rech/Opt. Zykl. Schalten
(4)	7.1 Komm. Ein-/Ausgabefunkt.
(0)	7.2 Komm. Block/Datei
3	7.3 Ereig. Langzeitspeicherung
0	7.4 Historisierung in DB
(4)	8.2 Dyn. Einblendung

<< Funktionscodes bearbeiten

☒ Funktionscodes verwenden
☒ Automatisch berechnen

Berechnung Voreinstellungen ändern

BACnet Funktionsliste

Verbundenes Referenzobjekt:
1003 PU 1-stufig

Mit Refnz. verb. Tech Info < > ☒ Übern. ☒ OK Abbruch Hilfe

Bild 24.40 – Definition des Funktionscode-Textes für den Benutzerschlüssel

- Im Listenfeld *Feldgeräte-Eigenschaften* sind sämtliche Funktionen summarisch aufgeführt. Führen Sie einen Doppelklick auf die Zelle *Funktionen* der betreffenden Zeile aus, in diesem Beispiel – Zeile 1.3, *Phys., B.Eing. melden* – also auf die 3.

Das Dialogfeld für die Konfiguration der Funktionscodes der betreffenden VDI-Spalte erscheint (Abb. 24.41).

24.2 Die Konfiguration des Benutzerschlüssels

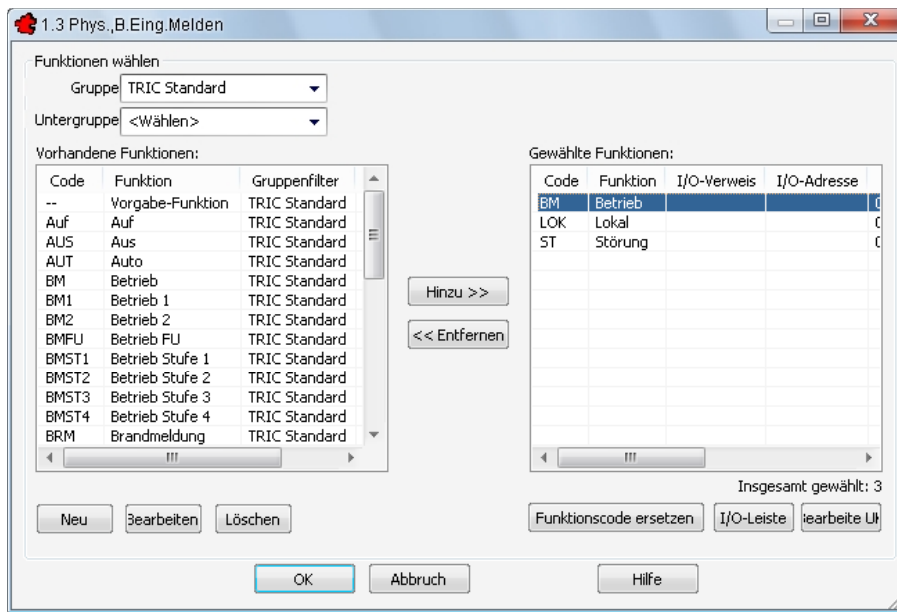


Bild 24.41 – Definition des Teilschlüssels *Funktionscode-Text* für die Spalte 1.3

Im rechten Listenfeld sind die für das Gerät definierten *Gewählten Funktionen* aufgeführt. Im Benutzerschlüssel wird jeweils der Text unter *Funktion* erscheinen.

24.2.4.10 I/O-Schlüssel

Der I/O-Schlüssel ist ein Freitext, der links neben dem ersten Benutzerschlüssel des Gerätes erscheint. Sie definieren bzw. ermitteln ihn,

- indem Sie einen Doppelklick auf das betreffende Gerät im Automationsschema ausführen, hier die Pumpe *M01* des Vorerhitzers (vgl. Abb. 24.19, Pfeil). Das Dialogfeld *Bearbeiten* erscheint. Wechseln Sie zur Rubrik *Funktionsliste* (Abb. 24.42).

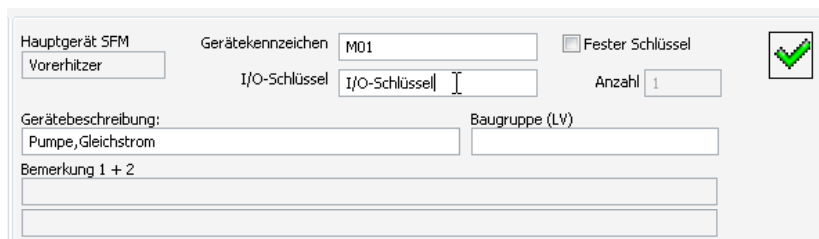


Bild 24.42 – Konfiguration des I/O-Schlüssels

- Im Kopfbereich finden Sie das Editierfeld *I/O-Schlüssel*. Hier können Sie den Eintrag auch editieren.

24.2.4.11 Kostengruppennummer für Listen

Die *Kostengruppennummer für Listen* nach DIN 276-1 finden bzw. konfigurieren Sie,

- indem Sie zunächst einen Doppelklick auf das betreffende Gerät im Automationsschema ausführen, hier die Pumpe *M01* des Vorerhitzers (vgl. Abb. 24.19, Pfeil). Das Dialogfeld *Bearbeiten* erscheint.
- Wechseln Sie zur Rubrik *GKS Info* (Abb. 24.43).



24 Anlagen- und Benutzerschlüssel

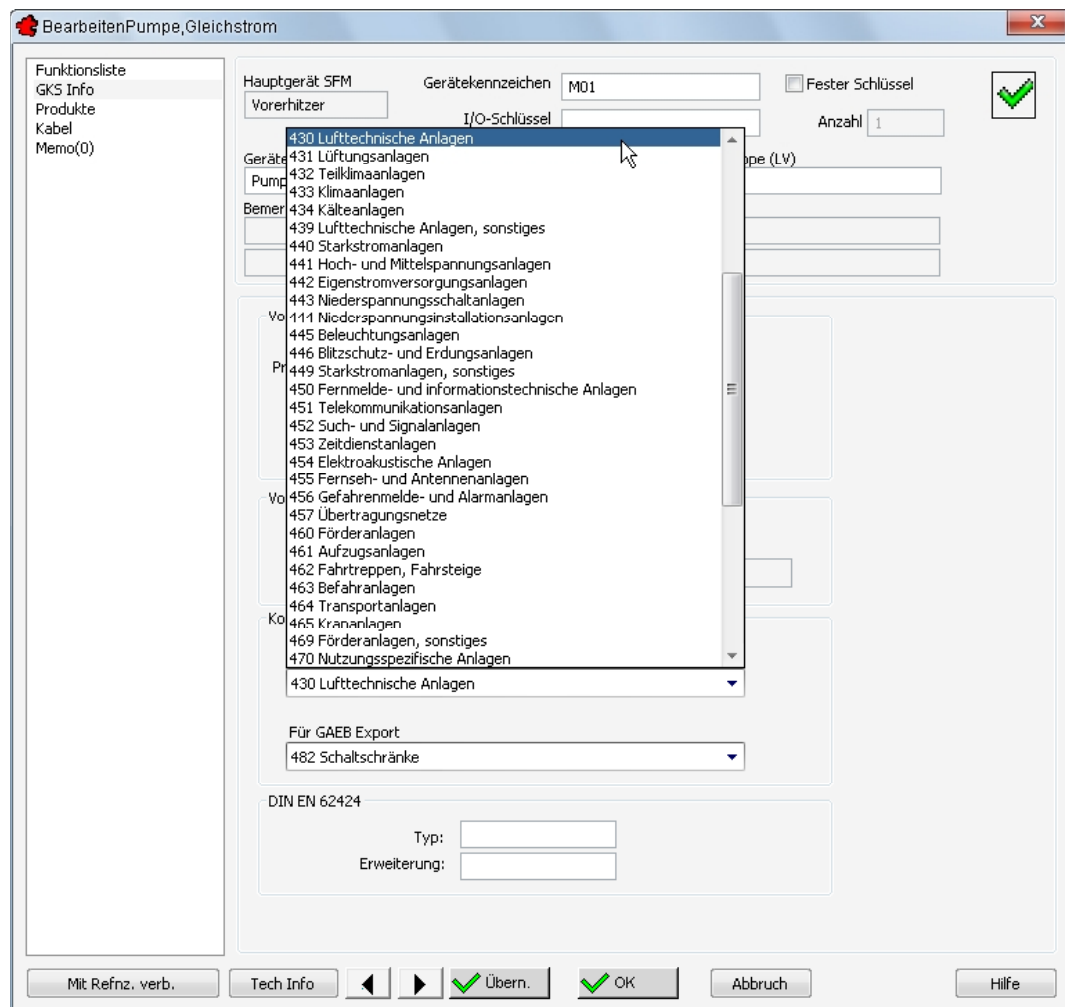


Bild 24.43 – Kostengruppennummer und Kostengruppentext für Listen

- Wählen Sie in der Gruppe *Kostengruppe* aus dem Listenfeld *Für Listen* die Zuordnung 430 *Lufitechnische Anlagen*.

Der Teilschlüssel *Kostengruppennummer für Listen* ist jeweils im ersten Teil dieses Eintrags verzeichnet, im Bild also 430. Da Sie diesen Teilschlüssel in der Projektverwaltung zur Anzeige definiert hatten, erscheint er nun an letzter Stelle im Benutzerschlüssel (Abb. 24.44).

BA	BE	BE
0203.01.L.001VKA.EU_	PPE.004.BF01.<AUF>.430	0203.01.L.001VKA.EU_
PPE.004.BM01.<AUF>.430	0203.01.L.001VKA.EU_	PPE.004.LOK01.<AUF>.430

Bild 24.44 – Die Kostengruppennummer für Listen im Benutzerschlüssel

24.2.4.12 Kostengruppentext für Listen

Der Teilschlüssel *Kostengruppentext für Listen* stellt den zweiten Teil des Eintrags im Gruppenfeld *Für Listen* dar (vgl. Abb. 24.43).

- Sie wählen ihn auf die gleiche Art wie im Abschnitt 24.2.4.11, *Kostengruppennummer für Listen*, auf S. 257 beschrieben.

24.2.4.13 Kostengruppennummer für GAEB

Den Teilschlüssel *Kostengruppennummer für GAEB* nach DIN 276-1 wählen bzw. ermitteln Sie,

- indem Sie zunächst einen Doppelklick auf das betreffende Gerät im Automationsschema ausführen, hier die Pumpe *M01* des Vorerhitzers (vgl. Abb. 24.19, Pfeil). Das Dialogfeld *Bearbeiten* erscheint.
- Wechseln Sie zur Rubrik *GKS Info* (Abb. 24.45).



24 Anlagen- und Benutzerschlüssel

BearbeitenPumpe,Gleichstrom

Funktionsliste
GKS Info
Produkte
Kabel
Memo(0)

Hauptgerät SFM
Vorerhitzer

Gerätekennzeichen M01

I/O-Schlüssel

Fester Schlüssel ☒

Anzahl 1

Gerätebeschreibung: Pumpe, Gleichstrom

Baugruppe (LV)

Bemer 453 Zeitdienstanlagen
454 Elektroakustische Anlagen
455 Fernseh- und Antennenanlagen
456 Gefahrenmelde- und Alarmanlagen
457 Übertragungsnetze
460 Förderanlagen
Vo 461 Aufzugsanlagen
462 Fahrtreppen, Fahrsteige
Pr 463 Befahranlagen
464 Transportanlagen
465 Krananlagen
469 Förderanlagen, sonstiges
470 Nutzungsspezifische Anlagen
471 Küchentechnische Anlagen
472 Wäscherei- und Reinigungsanlagen
473 Medienversorgungsanlagen
Vo 474 Medizin- und labortechnische Anlagen
475 Feuerlöschanlagen
476 Badetechnische Anlagen
477 Prozesswärme-, kälte- und -luftanlagen
478 Entsorgungsanlagen
479 Nutzungsspezifische Anlagen, sonstiges
Ko 480 Gebäudeautomation
481 Automationssysteme
482 Schaltschränke
483 Management- und Bedieneinrichtungen
484 Raumautomationssysteme
485 Übertragungsnetze
489 Gebäudeautomation, sonstiges
49
482 Schaltschränke

DIN EN 62424

Typ:

Erweiterung:

Mit Refnz. verb. Tech Info Übern. OK Abbruch Hilfe

Bild 24.45 – Kostengruppennummer und Kostengruppentext für GAEB

- Wählen Sie in der Gruppe *Kostengruppe* aus dem Listenfeld *Für GAEB-Export* die Zuordnung 482 Schaltschränke.

Der Teilschlüssel *Kostengruppennummer für GAEB* stellt den ersten Teil des Eintrags unter *Für GAEB-Export* dar, hier also 482. Diese Zahl erscheint nun an letzter Stelle im Benutzerschlüssel (Abb. 24.46).

BA	BE	BE
0203.01.L.001VKA.EU_		
PPE.004.BF01.<AUF>.430.482.		
0203.01.L.001VKA.EU_		
PPE.004.BM01.<AUF>.430.482.		
0203.01.L.001VKA.EU_		
PPE.004.LOK01.<AUF>.430.482.		

Bild 24.46 – Die Kostengruppennummer für GAEB im Benutzerschlüssel

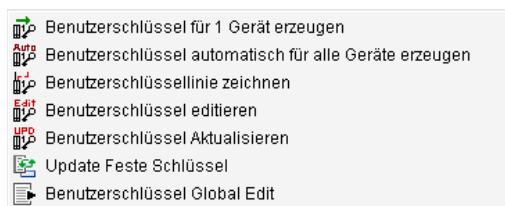
24.2.4.14 Kostengruppentext für GAEB

Der Teilschlüssel *Kostengruppentext für GAEB* stellt den zweiten Teil des Eintrags im Gruppenfeld *Für GAEB-Export* dar (vgl. Abb. 24.45).

- Sie wählen ihn auf die gleiche Art wie im Abschnitt 24.2.4.13, *Kostengruppennummer für GAEB*, auf S. 259 beschrieben.

24.3 Die Bearbeitungsfunktionen

Die Funktionen für die Erzeugung und Bearbeitung von Benutzerschlüsseln befinden sich im Menü *TRIC, Benutzerschlüssel*. Auch ein Werkzeugkasten namens *TRIC_Benutzerschlüssel* steht zur Verfügung (Abb. 24.47).

Bild 24.47 – Das Untermenü *TRIC, Benutzerschlüssel*

24.3.1 Benutzerschlüssel für 1 Gerät erzeugen

Diese Funktion erzeugt einen Benutzerschlüssel für ein einzelnes Gerät.

- Wählen Sie *Benutzerschlüssel für 1 Gerät erzeugen*.

Hierauf schaltet BricsCAD in den Objektwahlmodus, die Befehlszeile erwartet Ihre Eingaben mit der Abfrage

Wähle Objekt :



24 Anlagen- und Benutzerschlüssel



- Wählen Sie die Pumpe M01 des Vorerhitzers (vgl. Abb. 24.19, Pfeil).
- Wählen Sie daraufhin den Einfügapunkt.

Da Benutzerschlüssel bei stets konstanter Y-Position in den Bereich unterhalb der Trennlinie eingefügt werden, geht es hier ausschließlich um die horizontale Position:

- Klicken Sie auf die Datenpunktlinie der Pumpe M01.
- Im Dialogfenster *Y-Höhe der Benutzerschlüssel-Verbindungsline* definieren Sie, wie und mit welchen zusätzlichen Informationen der Benutzerschlüssel eingefügt werden soll (Abb. 24.48).

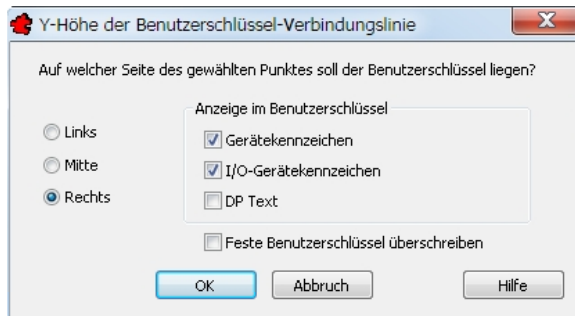


Bild 24.48 – Position und Zusatzinformationen des Benutzerschlüssels


Links, *Mitte* und *Rechts* bedingen die Ausrichtung des Benutzerschlüssels am angeklickten Punkt für den Fall, dass zusätzliche Schlüssel eingefügt werden sollen, etwa für Anforderung, Betrieb und Störung.

- Aktivieren Sie unter *Anzeige im Benutzerschlüssel* das *Gerätekennzeichen* und/oder *I/O Gerätekennzeichen*, so werden diese Informationen links neben dem ersten Teil des Benutzerschlüssels eingeblendet.
- Die Option *DP Text* blendet den Funktionscode-Text oberhalb des Schlüssels ein (Abb. 24.49).

	Anforderung	Betrieb	Lokal	Störung
	BA	BE	BE	BE
MD1 I/Q-Schlüsse				
0102.01.L.001VKA.EU_				
PPE.007.ANF.AUF.				
0102.01.L.001VKA.EU_				
PPE.007.BM.AUF.				
0102.01.L.001VKA.EU_				
PPE.007.LOK.AUF.				
0102.01.L.001VKA.EU_				
PPE.007.ST.AUF.				

Bild 24.49 – Mit der Option *DP Text* erscheint Funktionscode-Text als Beschriftung

- *Feste Benutzerschlüssel überschreiben* setzt die als fest definierten Benutzerschlüssel auf automatische Verwaltung zurück.

Wenn sich manuell editierte Benutzerschlüssel im Automationsschema befinden und Sie diese beibehalten wollen, so deaktivieren Sie diese Option. 

- Bestätigen Sie mit *OK*.

Der Benutzerschlüssel wird an der markierten Stelle eingefügt.

24.3.2 Benutzerschlüssel automatisch für alle Geräte erzeugen

Diese Funktion fügt Benutzerschlüssel für sämtliche Geräte des Automationsschemas ein. Diese werden nebeneinander angeordnet. Besitzt ein Gerät mehr als eine Funktion, so wird das Gerätekennzeichen am ersten Benutzerschlüssel des Gerätes eingefügt, alle weiteren Schlüssel werden rechts angehängt:



- Wählen Sie *Benutzerschlüssel automatisch für alle Geräte erzeugen*.
- Das Dialogfeld *Anzeige im Benutzerschlüssel* erscheint (Abb. 24.50).

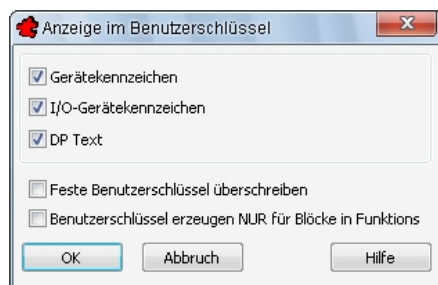


Bild 24.50 – Optionen für das Layout des Benutzerschlüssels

24 Anlagen- und Benutzerschlüssel

- Aktivieren Sie unter *Anzeige im Benutzerschlüssel* das *Gerätekennzeichen* und/oder *I/O Gerätekennzeichen*, so werden diese Informationen links neben dem ersten Teil des Benutzerschlüssels eingeblendet (vgl. Abb. 24.49).
- Die Option *DP Text* blendet den Funktionscode-Text noch einmal oberhalb des Schlüssels ein (vgl. Abb. 24.49).
- *Feste Benutzerschlüssel überschreiben* setzt die als fest definierten Benutzerschlüssel auf automatische Verwaltung zurück.



Wenn sich manuell editierte Benutzerschlüssel im Automationsschema befinden und Sie diese beibehalten wollen, so deaktivieren Sie diese Option.

- *Benutzerschlüssel erzeugen NUR für Blöcke in Funktionsliste* erzeugt Benutzerschlüssel nur für die Geräte, die auch in der Funktionsliste aufgeführt werden. Geräte aus anderen Anlagen werden ignoriert
- Bestätigen Sie mit *OK*.

Daraufhin werden sämtliche Benutzerschlüssel nebeneinander unterhalb des Automationschemas eingefügt (Abb. 24.51). Durch die Einblendung des Gerätekennzeichens wird die Zugehörigkeit der Benutzerschlüssel zu den Geräten eindeutig.

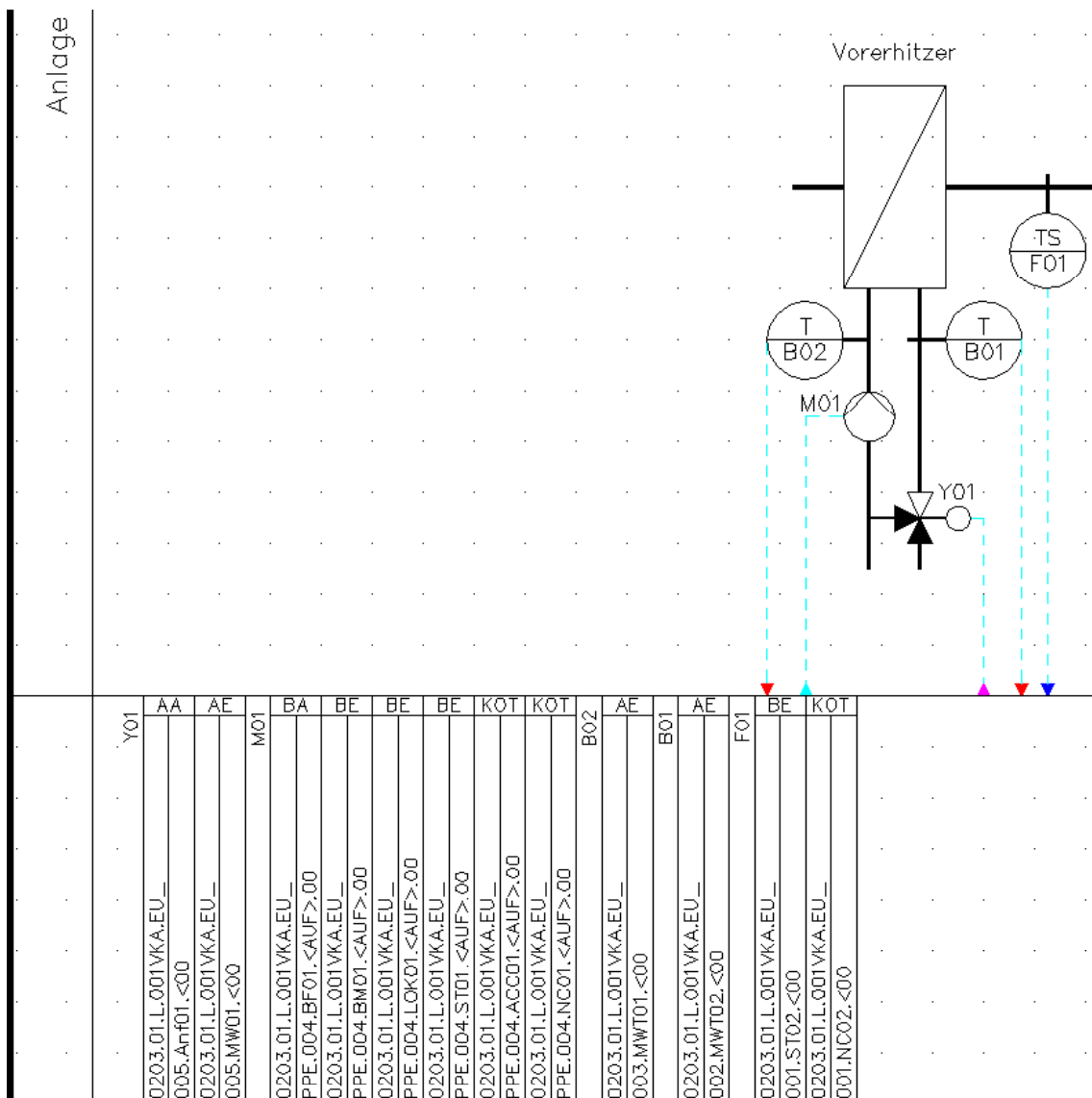


Bild 24.51 – Der Vorerhitzer nach der automatischen Erzeugung der Benutzerschlüssel

Die Abbildung zeigt deutlich den Unterschied der Benutzerschlüssel: Durch Bearbeitung des Referenzgeräts und der einzelnen Teilangaben der Pumpe *M01* sind deren Schlüssel wesentlich länger – und detaillierter!

24.3.3 Benutzerschlüssellinie zeichnen

Mit dieser Funktion zeichnen Sie Verbindungslinien zwischen Benutzerschlüsseln und Geräten auf den Layer des Benutzerschlüssels. Diese Polylinie darf mehrteilig sein. Beim Zeichnen sind automatisch Ortho- und Fangmodus eingeschaltet.



Durch Ausschalten dieses Layers gewinnen Sie Platz für andere Darstellungen, etwa für die Regelung, für Produktnummern und die I/O-Leiste.



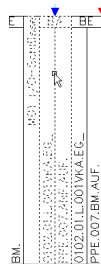
24.3.4 Benutzerschlüssel bearbeiten



Diese Funktion ruft das Dialogfeld *Benutzerschlüssel bearbeiten* auf. Angenommen, der Vorheizter aus der Beispielzeichnung ist zum besseren Verständnis des Automationsschemas ins Lüftungsschema eingezeichnet worden, als Wärmetauscher gehört er jedoch in ein anderes Gewerk, nämlich das des Heizungsbauers. Dies muss auch im Benutzerschlüssel angegeben werden. Um einen Benutzerschlüssel zu editieren,

- führen Sie im Automationsschema einen Doppelklick auf den betreffenden Benutzerschlüssel aus oder
- wählen die Schaltfläche *Benutzerschlüssel bearbeiten* der Symbolleiste *TRIC_Benutzerschlüssel* oder
- wählen im Menü *TRIC, Benutzerschlüssel, Benutzerschlüssel bearbeiten*.
- Öffnen Sie den ersten Benutzerschlüssel der Pumpe **M01** im Automationsschema.

Das Dialogfeld *Benutzerschlüssel bearbeiten* erscheint mit allen in der Projektverwaltung aktivierten Teilschlüsseln, die nicht verlinkt sind. (Sehen Sie dazu auch Abschnitt 24.2, *Die Konfiguration des Benutzerschlüssels*, auf S. 229.) Alle schwarz gefärbten Texte können Sie editieren (Abb. 24.52).



Beschreibung	Schlüsseltext	Trennzeichen
LDS:	0102	.
ISP:	01	.
Gewerk:	001VKA	.
Anlage:	EG_	.
Ortskennzeichen:		.

Beschreibung	Schlüsseltext	Trennzeichen
Geräteknz.-Ref.	PPE	.
Aggregat Nummer	004	.
Funktionscode	BM	.<
Bereichskennzeichnung	NA	.>

☐ Fester Benutzerschlüssel Bereichscode einfügen

OK Abbruch Hilfe

Bild 24.52 – Ändern eines Benutzerschlüssels

- Das obere Listenfeld *Erster Teil-Benutzerschlüssel* enthält den hierarchischen Teil des Benutzerschlüssels, den Sie über die Zeichnungsverwaltung definieren.
- Im Listenfeld *Zweiter Teil-Benutzerschlüssel* stehen die Geräteschlüssel, und zwar nur diejenigen, die auch in der Funktion *Globales Editieren* angezeigt werden (s. *Benutzerschlüssel global editieren* ab S. 213).



Alle anderen Werte können Sie nur über die in diesem Abschnitt erläuterten Funktionen und Dialogboxen ändern.

- Tragen Sie als Gewerk **HZG** statt *L* und als Anlage **WV01** statt *001VKA* ein.

- Tragen Sie als Ortskennzeichen **EG_** statt *EU_* ein.
- Aktivieren Sie das Optionsfeld *Fester Benutzerschlüssel* und bestätigen Sie.

Mit der Option *Fester Benutzerschlüssel* werden die hier eingetragenen Inhalte festgeschrieben. Sie werden nicht von der Update-Funktion überschrieben, auch dann nicht, wenn der Referenzstandard gewechselt wurde. Also erscheinen diese Einträge in *Rot* – der Farbe für nicht editierbare Informationen.

Schon durch das bloße Öffnen einer Zeichnung wird der Benutzerschlüssel neu berechnet. Manuelle Einträge und Änderungen werden dann verworfen, es sei denn, Sie haben das Optionsfeld *Fester Benutzerschlüssel* aktiviert. Deshalb gilt: Nach manuellen Änderungen sollte diese Option unbedingt gesetzt werden!

- Führen Sie diese Änderung dann auch für die anderen vier Schlüssel durch und aktualisieren Sie dann die Benutzerschlüssel (Abb. 24.53).

M01 I/O-Schlüsse	
0102.01.HZG.WV01.EG__.	BE
004.BM.NA.<NA>.430.482	BE
0102.01.HZG.WV01.EG__.	BE
004.ST.AUF.<AUF>.430.482	KOT
0102.01.HZG.WV01.EG__.	KOT
004.ACC.AUF.<AUF>.430.482	KOT
0102.01.HZG.WV01.EG__.	BA
004.NC.AUF.<AUF>.430.482	BA
0102.01.HZG.WV01.EG__.	BA
BF.AUF.AUF.<AUF>.430.482	BA

Bild 24.53 – Die Benutzerschlüssel mit den korrigierten Angaben für Gewerk und Anlage

Eine schnelle Alternative zu dieser Methode ist das globale Editieren der Benutzerschlüssel. Sehen Sie dazu [Abschnitt *Benutzerschlüssel global editieren*](#) ab S. 213.

24.3.5 Benutzerschlüssel aktualisieren

Diese Funktion aktualisiert alle bestehenden Benutzerschlüssel. Sie wenden sie an,

24 Anlagen- und Benutzerschlüssel

- wenn Sie in der Projektverwaltung die Einstellungen für Benutzerschlüssel geändert haben, etwa mit neuen Feldern oder einer neuen Reihenfolge,
- wenn die Zeichnungen neu nummeriert wurden, wodurch sich auch die Aggregatnummern und die Funktionscode-Nummerierung ändern, und
- um zusätzliche Angaben wie das Gerätekennzeichen oder den Funktionscode-Text einzublenden.

Ihre Anwendung ist einfach:

- Rufen Sie *TRIC*, *Benutzerschlüssel*, *Benutzerschlüssel Aktualisieren* oder
- die Schaltfläche *Benutzerschlüssel Aktualisieren* der Symbolleiste *TRIC_Benutzerschlüssel* auf.

Hierauf erscheint das Dialogfeld *Benutzerschlüssel Aktualisieren* (Abb. 24.54).

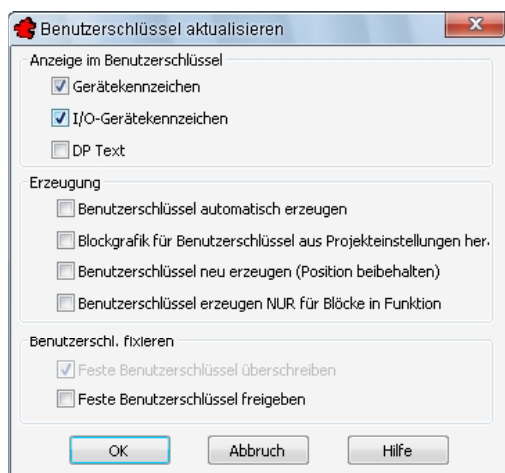


Bild 24.54 – Die Dialogbox *Benutzerschlüssel Aktualisieren*

Folgende Optionen stehen hier zur Verfügung:

Gruppenfeld *Anzeige im Benutzerschlüssel*:

- Aktivieren Sie *Gerätekennzeichen* und/oder *I/O-Gerätekennzeichen*, so werden diese Informationen links neben dem ersten Teil des Benutzerschlüssels eingeblendet (vgl. Abb. 24.49).
- Die Option *DP Text* blendet den Funktionscode-Text noch einmal oberhalb des Schlüssels ein (vgl. Abb. 24.49).

Gruppenfeld *Erzeugung*:

- *Benutzerschlüssel automatisch erzeugen*: Hierdurch werden alle Benutzerschlüssel gelöscht und neu aufgebaut.
- *Blockgrafik für Benutzerschlüssel aus Projekteinstellungen heraus updaten*: Wenn Sie über die Projektverwaltung, Rubrik *Weiteres* das Format der Benutzerschlüssel ändern – z. B. von zweizeiligen auf einzeilige Benutzerschlüssel umschalten –, dann bestimmen Sie mit dieser Option, dass die Benutzerschlüssel hiernach aktualisiert werden. Zusammen mit der nächsten Option können Sie die Position dieser neuen Schlüssel beibehalten.

Benutzerschlüssel



Die Formate der Benutzerschlüssel sind als Blöcke in BricsCAD-Zeichnungen abgelegt. Diese Formatierungen haben wir den jeweiligen Standards angepasst. Wenn Sie eine andere For-

matierung des Benutzerschlüssels wünschen, so ist dies möglich, aber wir empfehlen Ihnen in jedem Fall ein Beratungsgespräch bei unserer TRIC-Hotline.

- *Benutzerschlüssel neu erzeugen (Position beibehalten)*: Diese Option ist besonders dann sinnvoll, wenn Sie Benutzerschlüssel manuell eingetragen haben (1 Gerät, Benutzerschlüssellinie zeichnen). Die Benutzerschlüssel bleiben dann an der alten Stelle stehen. Sie wenden diese Option z. B. dann an, wenn die Zahl der Benutzerschlüssel sich nicht geändert hat.
- *Benutzerschlüssel erzeugen NUR für Blöcke in Funktionsliste* erzeugt Benutzerschlüssel nur für diejenigen Geräte, die auch für die Anzeige in der Funktionsliste markiert sind. Geräte aus Fremdanlagen werden nicht berücksichtigt.

Nach dem Beispiel aus dem Abschnitt *Benutzerschlüssel bearbeiten* ab S. 266 würden die dort neu zugeordneten Schlüssel hier nicht mehr aufgeführt werden.

Diese Sichtbarkeit steuern Sie über *Infopunkt zuordnen über Liste*. Abgewählte Geräte – z. B. ein Temperaturfühler, der nur ein einziges Mal für die gesamte Anlage existiert – werden ignoriert (Abb. 24.55).

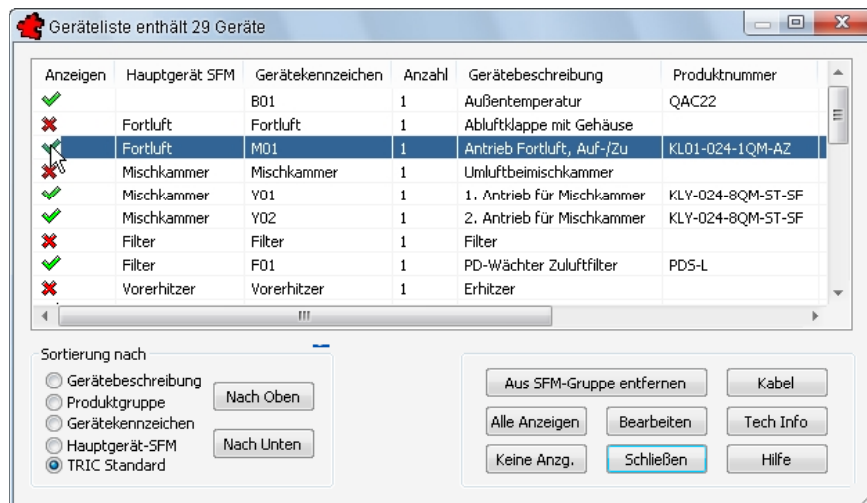


Bild 24.55 – Über die Gerätekennzeichen lässt sich die Anzeige in Funktionslisten steuern

Gruppenfeld *Benutzerschl.* fixieren:

- *Feste Benutzerschlüssel überschreiben*: Durch diese Option können auch feste Benutzerschlüssel auf den aktuellen Stand gebracht werden. Dies ist besonders bei Übernahme von Zeichnungen aus anderen Projekten sinnvoll, da deren alte Benutzerschlüssel auf jeden Fall neu erstellt werden müssen. Die Definition als fester Schlüssel und mithin das Optionsfeld *Fester Benutzerschlüssel* bleiben dabei erhalten.
- *Feste Benutzerschlüssel freigeben*: Diese Option dient dazu, das Optionsfeld *Fester Benutzerschlüssel* für alle Schlüssel zu deaktivieren. Dadurch sind diese wieder dem automatischen Update unterworfen.

24.3.6 Schlüssel fixieren/freigeben

Diese Funktion stattet alle Schlüssel mit der Eigenschaft *Fester Benutzerschlüssel* aus oder löscht diese Eigenschaft jeweils. Unterschieden wird lediglich nach Geräteschlüssel (Anlagenschlüssel) und Benutzerschlüssel. Schalten Sie diese beiden Gruppen



- mittels *Fixieren* auf die Option *Fester Benutzerschlüssel* oder

24 Anlagen- und Benutzerschlüssel

- löschen Sie diese Option kollektiv mit *Nicht fixieren* (Abb. 24.56).

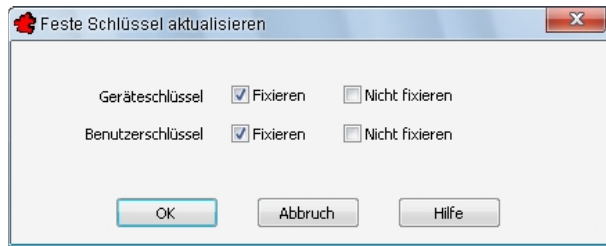


Bild 24.56 – Die Dialogbox *Feste Schlüssel aktualisieren*

24.3.7 Benutzerschlüssel global editieren



Diese Funktion erlaubt sowohl die individuelle als auch die kollektive Bearbeitung aller Benutzerschlüssel in der aktuellen Zeichnung. Es werden nur diejenigen Geräte aufgelistet, die sich im aktuellen Automationsschema befinden.



Zur Konfiguration der Anzeige – z. B. ähnlich der Dialogbox *BACnet-Funktionsliste* – erfahren Sie Näheres in Abschnitt 18.5.6, *Schaltfläche Global editieren*, ab S. 165.

- Rufen Sie *TRIC, Benutzerschlüssel, Benutzerschlüssel Global Edit* auf. Bejahen Sie die Abfrage nach Sicherung der aktuellen Zeichnung, andernfalls wird der Befehl abgebrochen (Abb. 24.57).

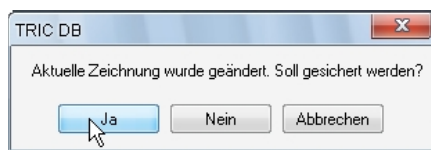


Bild 24.57 – Sichern der Zeichnung vor Global Edit

- Der Dialog *Globales Editieren* erscheint mit den Benutzerschlüsseln (Abb. 24.58).

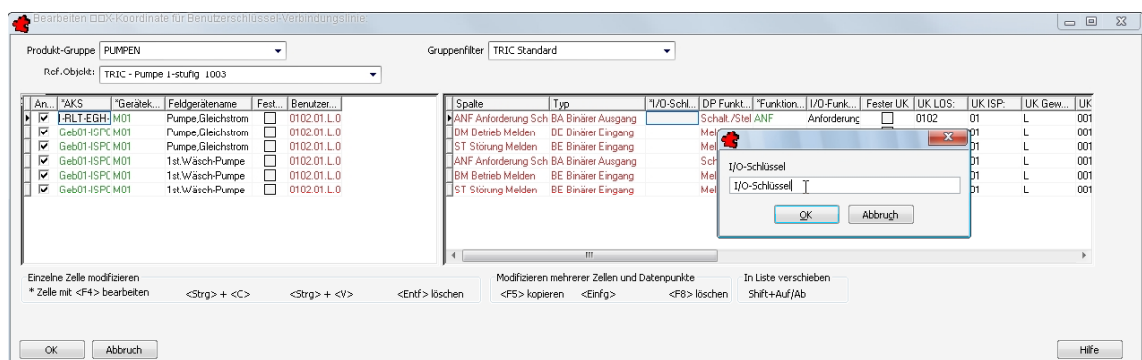


Bild 24.58 – Benutzerschlüssel im Dialogfeld *Globales Editieren*

Im linken Fenster sind die Gerätekennzeichen, die Feldgerätenamen, die Anlagen- und Benutzerschlüssel aufgeführt.

- Ebenso können Sie in der ersten Spalte bestimmen, ob die Funktion *angezeigt* wird.
- Über die Spalte *Fester Schlüssel* konfigurieren Sie die Anlagenschlüssel jeweils als fest oder automatisch.

Im rechten Fenster befinden sich die gerätebezogenen Felder der Benutzerschlüssel.

- Auch hier können Sie Benutzerschlüssel als *fest* oder *automatisch* definieren, und zwar über die Spalte *Fester BS*.

Um die hier getätigten manuellen Änderungen auch nach Aktualisierung beizubehalten, schalten Sie diese Option bei allen editierten Schlüsseln *ein*.



- Wählen Sie im Listenfeld *Produkt-Gruppe* den Eintrag *PUMPEN*. Hierdurch werden nur noch die Pumpen der aktuellen Zeichnung eingeblendet.
- Daraufhin erscheint das Listenfeld *Ref.Objekt*, mit dessen Hilfe Sie die Anzeige auf ein Referenzgerät einschränken können, z. B. die *TRIC – Pumpe 1-stufig 1003*.
- Klicken Sie im linken Fenster auf die Pumpe *M01* des Vorerhitzers. Der entsprechende Benutzerschlüssel der Pumpe wird im rechten Fenster hervorgehoben.
- Wählen Sie die leere Zelle *I/O-Schlüssel* dieser Pumpe und drücken Sie **F4**. Geben Sie in das Editierfeld den Text **I/O-Schlüssel** ein und bestätigen Sie.

Der Eintrag wird in alle sechs Zeilen der Pumpe übernommen.

- Mit **OK** werden die Daten in die Zeichnung übernommen, die Benutzerschlüssel werden automatisch aktualisiert (Abb. 24.59).

I/O-Schlüssel
I/O-Schlüssel
I/O-Schlüssel
I/O-Schlüssel
I/O-Schlüssel
I/O-Schlüssel

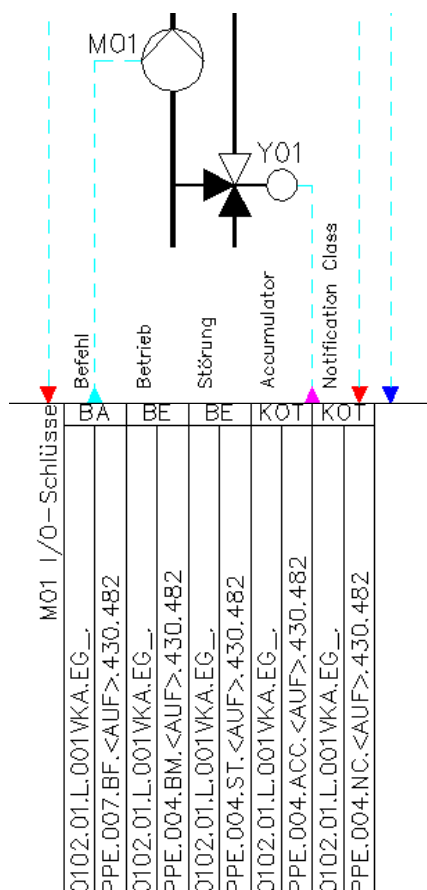


Bild 24.59 – Globales Editieren: Die Daten werden ins Automationsschema eingepflegt.

Links neben dem ersten Benutzerschlüssel der Pumpe *M01* erscheint jetzt der Text *I/O-Schlüssel*.

25 Zustandsgraphen

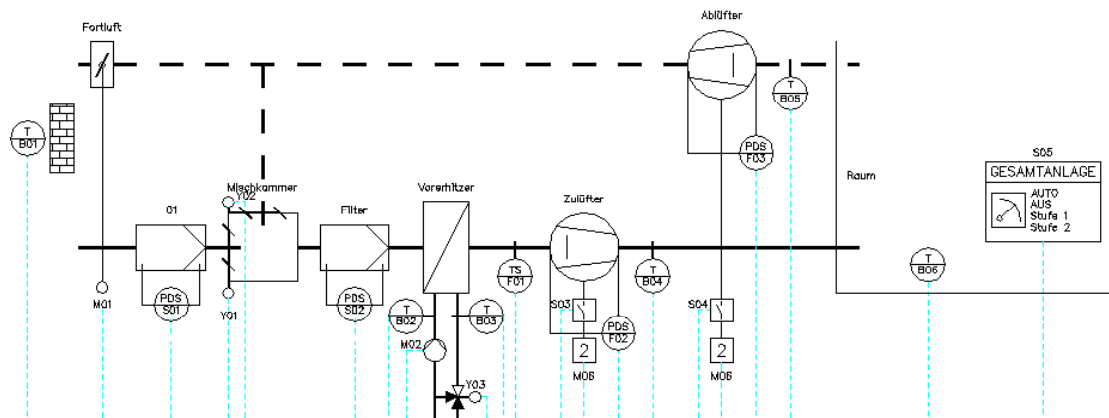


Bild 25.1 – Das Automationsschema, für das ein Zustandsgraph benötigt wird.

Einen Zustandsgraphen können Sie innerhalb eines Anlagenbildes anlegen (Abb. 25.1). Für jede *Anlage* – Ebene 4 – kann nur ein einziger Zustandsgraph erstellt werden, selbst wenn diese Anlage aus mehreren Blättern und Zeichnungen besteht. Zur besseren Übersicht empfehlen wir Ihnen, für den Zustandsgraphen stets ein neues *Blatt* anzulegen:

- Wählen Sie in der Zeichnungsverwaltung die gewünschte *Anlage* aus und legen Sie dort ein neues *Blatt* an. Verleihen Sie diesem wie üblich eine *Zeichnungsnummer* und benennen Sie das Blatt eindeutig, z. B. mit **Zustandsgraph** (Abb. 25.2).

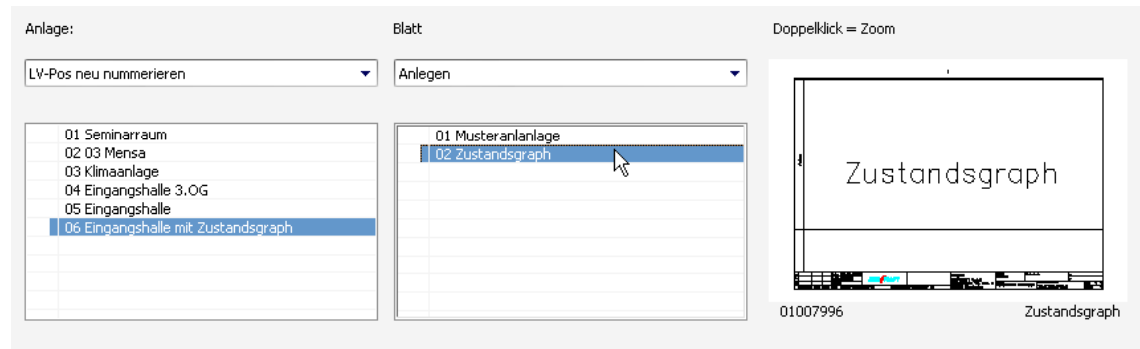


Bild 25.2 – Jeder Zustandsgraph sollte ein eigenes Blatt erhalten.

25.1 Funktionsbeschreibung

Für Zustandsgraphen benötigt man stets eine Funktionsbeschreibung. Diese leitet man entweder aus dem Automationsschema oder aus den Kunden- bzw. Projektvorgaben ab. Erstellen Sie nun einen Zustandsgraphen für die Anlage nach Bild 25.1.

25.2 Neues Blatt und Umschaltung auf Zustandsgraph

- Klicken Sie auf die erste Schaltfläche der Symbolleiste *TRIC_VDI3814-6, Zustandsgraph vorbereiten* (Abb. 25.3). Auch das gleichartig aufgebaute Menü namens *VDI3814-6* können Sie nutzen.

