Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung ... 1
1.1 Normen ... 1
1.2 Lizenzbestimmungen, Wartungsvertrag ... 2
1.3 Wie benutze ich dieses Handbuch? ... 2
1.4 Die Befehlszeile in BricsCAD ... 2
1.4.1 Form und Schreibweise ... 3
1.4.2 Vorgabewerte (Defaults) ... 3
1.4.3 Optionen ... 3
1.4.4 Koordinateneingabe ... 4
1.5 Tastenkürzel und Shortcuts ... 4
1.6 Pfad- und Dateinamen ... 4

2 Der Workflow in TRIC ... 7
2.1 TRIC starten ... 7
2.2 Anwender-Login ... 8
2.3 Die TRIC-Menüstruktur ... 8
2.4 Beispiel: Einfügen eines neuen Blattes ... 8
2.4.1 Projektverwaltung ... 9
2.4.2 Zeichnungsverwaltung ... 9
2.4.3 Blatt einfügen ... 9
2.4.4 Zeichnung ... 9
2.4.5 Blockverwaltung ... 9

3 Das Hauptmenü *Datei* ... 11
3.1 Login / Anmelden ... 11
3.2 Projektverwaltung ... 11
3.3 Zeichnungsverwaltung ... 11
3.4 Zeichnung sichern ... 12
3.5 TRIC Menü laden ... 12
3.6 SHN Menü laden ... 13
3.7 Stammdaten (Untermenü) ... 14
3.7.1 Produkte ... 14
3.7.2 Produktgruppe ... 14
3.7.3 Hersteller ... 14
3.7.4 Technische Daten ... 14
3.7.5 Kabel ... 15
3.7.6 Anwender ... 15
3.7.7 Bereichscode ... 15
3.7.8 Funktionscode Gruppenfilter ... 15
3.8 Import/Konvertieren (Untermenü) ... 15
3.9 GAEB Export ... 15
3.10 Plot Voransicht ... 16
3.11 Drucken ... 16
3.12 Drucke Automationsschema ... 16
3.13 Drucke alle Funktionsliste(n) ... 16
3.14 Drucke Automationsschema und/oder Funktionsliste(n) und/oder Zustandsgraph ... 16
3.15 WMF Ausgabe Testen ... 16
3.16 Dienstprogramme (Untermenü) ... 19
3.16.1 Dialogfenster-Positionen zurücksetzen ... 19
3.16.2 Datenbank komprimieren/reparieren ... 20
3.16.3 SQL-Script ausführen ... 20
3.16.4 Gesperrte TRIC-Stationen freigeben ... 20
3.16.5 TRIC Support - Dateierzeugung ... 21
3.16.6 Wiederherstellen ... 21
3.17 Beenden ... 21

4 Das Hauptmenü *TRIC* ... 23
4.1 Zeichnungs-Setup ... 23
4.2 Querverweis (Untermenü) ... 23
4.2.1 Querverweis erzeugen ... 24
4.2.2 Querverweis bearbeiten ... 24

4.3 Blockverwaltung ... 24
4.4 Blockautomatik ... 24
4.5 Referenzverwaltung ... 24
4.6 Logoverwaltung ... 24
4.7 Löschen: Manuell 1 Gerät ... 24
4.8 Löschen mit automatischem Aufrücken ... 25
4.9 Neu nummerieren ... 25
4.10 TRIC Schieben ... 25
4.11 I/O-Leiste (Untermenü) ... 25
4.11.1 I/O-Leiste für 1 Gerät erzeugen ... 25
4.11.2 I/O-Leiste automatisch für alle Geräte erzeugen ... 25
4.11.3 I/O-Leiste Linie ... 26
4.11.4 Schlüssel fixieren/freigeben ... 26
4.11.5 I/O-Leiste editieren ... 26
4.11.6 Global EDIT I/O Bar ... 26
4.12 Benutzerschlüssel (Untermenü) ... 26
4.12.1 Benutzerschlüssel für 1 Gerät erzeugen ... 27
4.12.2 Benutzerschlüssel automatisch für alle Geräte erzeugen ... 27
4.12.3 Benutzerschlüssellinie zeichnen ... 27
4.12.4 Benutzerschlüssel bearbeiten ... 27
4.12.5 Benutzerschlüssel aktualisieren ... 27
4.12.6 Schlüssel fixieren/freigeben ... 27
4.12.7 Benutzerschlüssel global editieren ... 27
4.13 SFM-Gruppierung (Hauptgeräte-Zuordnung) erzeugen ... 27
4.14 Produktnummer (Untermenü) ... 28
4.14.1 Produkt zuordnen ... 28
4.14.2 Produkt global editieren ... 28
4.14.3 Produktnummerntextblock für gewählte Geräte erzeugen ... 28
4.14.4 Produktnummer für alle Geräte erzeugen ... 29
4.14.5 Produktnummerntextblöcke aktualisieren ... 29
4.15 Gerätekennzeichen editieren ... 29
4.16 Funktionsliste editieren (Untermenü) ... 29
4.16.1 Infopunkt zuordnen über Liste ... 29
4.16.2 Gerät / Infopunkt editieren ... 29
4.16.3 Blockinhalt kopieren (vererben) ... 30
4.16.4 Technische Daten ansehen / zuordnen ... 30
4.16.5 Kabeldaten ... 30
4.16.6 Kabeldaten global editieren ... 30
4.16.7 Produkt zuordnen ... 30
4.16.8 Datenblatt anzeigen ... 30
4.17 Einfügen Feld ANZAHL “n=xx“ (Untermenü) ... 30
4.17.1 Infofeld ANZAHL für EIN Gerät einfügen - Anzahl “n=xx“ ... 30
4.17.2 Infofeld ANZAHL für ALLE Geräte einfügen - Anzahl “n=xx“ ... 30
4.18 Zurück zum Automationsschema ... 31
4.19 Funktionsliste erzeugen ... 31
4.20 Funktionsliste global editieren ... 31
4.21 Funktionsliste löschen ... 31
4.22 Funktionsliste blättern (Untermenü) ... 31
4.22.1 Raumautomationsliste ... 32
4.22.2 GA-Liste Teil 1 ... 32
4.22.3 GA-Liste Teil 2 - Ergänzungsblatt (Bw) ... 32
4.22.4 Vorherige Seite ... 32
4.22.5 Nächste Seite ... 32
4.23 Auf Referenzobjekte aktualisieren (Untermenü) ... 32
4.23.1 Gewählten Block bzw. Blockauswahl aktualisieren ... 32
4.23.2 Alle Blöcke aktualisieren ... 32

5 Das Hauptmenü *Bearbeiten* ... 33
5.1 Kopieren - Element über Zwischenspeicher kopieren ... 33
5.2 Einfügen - Element als TRIC Block einfügen ... 33

6 Das Hauptmenü *ZEICHNEN* ... 35
6.1 Polylinie auf aktuellem Layer Breite=0 ... 35

6.2 Polylinie auf aktuellem Layer Breite=0.25 (Rohr) ... 35
6.3 Polylinie auf aktuellem Layer Breite=0.50 (Kanal) ... 35
6.4 Zuluftkanal ... 35
6.5 Abluftkanal “Automatik“ (gestrichelt 5mm) ... 36
6.6 Abluftkanal “Manuell“ (gestrichelt 5mm) ... 36
6.7 Rohr / Vorlauf (0.25mm) ... 36
6.8 Rohr / Rücklauf (0.25mm) gestrichelt 5mm ... 36
6.9 Datenpunktlinie „Automatik“ (gestrichelt) ... 36
6.10 Datenpunktlinie „Manuell“ (gestrichelt) ... 36
6.11 Pneumatik-Linie Automatik ... 36
6.12 Pneumatik-Linie Manuell ... 36
6.13 I/O-Leiste Linie ... 36
6.14 Notbedienebene - Linie ... 36
6.15 Linie Regelung ... 37
6.16 DIN Farbe für den Abluftkanal Manuell ... 37
6.17 DIN Farbe für Abluftkanal Automatik ... 37
6.18 DIN Farbe für Zuluftkanal ... 38
6.19 Weitere Farbfunktionen ... 38

7 Das Hauptmenü *Layer EIN / AUS* ... 39
7.1 TRIC Layer-Dialog ... 39
7.1.1 Schaltflächen ... 39
7.1.2 Gruppenfeld *Layergruppen* ... 40
7.1.3 Gruppenfeld *Automationsschema* ... 40
7.1.4 Gruppenfeld Kopf- und Fußbereich ... 40
7.2 Layer… ... 40

8 Das Hauptmenü *Einstellungen* ... 41
8.1 Fang Einstellung auf 0.625mm ... 41
8.2 Fang Einstellung auf 1.25mm ... 41
8.3 Fang Einstellung auf 2.50mm ... 41

9 Das Hauptmenü *Werkzeuge* ... 43
9.1 TRIC Voreinstellungen ... 43
9.1.1 Automatische Sicherung ... 44
9.1.2 *Frage nach* . . . [Überschreibung von Daten] ... 44
9.1.3 Warnmeldung bei Datenpunkt-Inkonsistenzen ... 44
9.2 TRIC Menü laden ... 45
9.3 SHN Menü laden ... 45

10 Das Hauptmenü *VDI 3814-6* ... 47
10.1 Zustandsgraph vorbereiten ... 47
10.2 Zustandsgraph Ende ... 47
10.3 Zustand => Erstellen / Einfügen ... 47
10.4 Zustand => Aktion ... 48
10.5 Zustand => Übergangsbedingung ... 48
10.6 Zustandsgraph Rücksprung ... 48
10.7 Zustandsgraph UND ... 48
10.8 Zustandsgraph ODER ... 48
10.9 Zustandsgraph Verbindungslinie ... 48
10.10 Lösche nicht verknüpfte Elemente ... 48
10.11 Löschen ... 48
10.12 Zustandsgraph Neue Seite VOR der aktuellen einfügen ... 48
10.13 Zustandsgraph Neue Seite ... 48
10.14 Zustandsgraph Nächste Seite ... 49
10.15 Zustandsgraph Vorherige Seite ... 49
10.16 ZG - Tabelle einfügen ... 49
10.17 ZG - Tabelle mit Parameter einfügen ... 49
10.18 ZG - Zustand editieren ... 49
10.19 ZG - Aktion editieren ... 49
10.20 ZG - Übergangsbedingung editieren ... 49
10.21 ZG - Verbindungslinie editieren ... 49

11 Das Hauptmenü *Hilfe* ... 51
11.1 TRIC Hilfe ... 51
11.2 TeamViewer-Fernbedienung ... 51
11.3 TRIC Dongle-Wartung ... 51
11.4 TRIC HomePage… ... 51
11.5 TRIC Release Info ... 52
11.6 REFRESH automatisch über Internet ... 52
11.7 TRIC REFRESH manuell ausführen ... 52
11.8 Forum… ... 52
11.9 Online-Shop… ... 52
11.10 Lizenz… ... 52
11.11 Info zu TRIC… ... 52

12 Die TRIC-Werkzeugkästen ... 53
12.1 Der Werkzeugkasten *TRIC_Standard* ... 53
12.1.1 Projektverwaltung ... 53
12.1.2 Zeichnungsverwaltung ... 53
12.1.3 Zeichnung sichern ... 53
12.1.4 GAEB Export ... 53
12.1.5 Blockverwaltung ... 53
12.1.6 Blockautomatik ... 53
12.1.7 Referenzverwaltung ... 53
12.1.8 Logoverwaltung ... 54
12.1.9 Neu nummerieren ... 54
12.2 Der Werkzeugkasten *TRIC_Zeichnen* ... 54
12.2.1 Polylinie auf aktuellem Layer Breite=0 ... 54
12.2.2 Polylinie auf aktuellem Layer Breite=0.25 (Rohr) ... 54
12.2.3 Polylinie auf aktuellem Layer Breite=0.50 (Kanal) ... 54
12.2.4 Revisionswolke ... 54
12.2.5 Zuluftkanal ... 55
12.2.6 Abluftkanal “Automatik“ (gestrichelt 5mm) ... 55
12.2.7 Abluftkanal “Manuell“ (gestrichelt 5mm) ... 55
12.2.8 Rohr / Vorlauf (0.25mm) ... 55
12.2.9 Rohr / Rücklauf (0.25mm) gestrichelt 5mm ... 55
12.2.10 Datenpunktlinie „Automatik“ (gestrichelt) ... 55
12.2.11 Datenpunktlinie „Manuell“ (gestrichelt) ... 55
12.2.12 Linie Regelung ... 56
12.2.13 DIN Farbe für Abluftkanal Automatik ... 56
12.2.14 DIN Farbe für Zuluftkanal ... 56
12.2.15 Löschen: Manuell 1 Gerät ... 56
12.2.16 Löschen mit automatischem Aufrücken ... 56
12.2.17 TRIC Schieben ... 56
12.2.18 I/O-Leiste für 1 Gerät erzeugen ... 56
12.2.19 I/O-Leiste automatisch für alle Geräte erzeugen ... 56
12.2.20 I/O-Leiste Linie ... 56
12.2.21 I/O-Leiste editieren ... 57
12.2.22 Global EDIT I/O Bar ... 57
12.3 Der Werkzeugkasten *TRIC_Funktionsliste* ... 57
12.3.1 Zurück zum Automationsschema ... 57
12.3.2 Funktionsliste erzeugen ... 57
12.3.3 Funktionsliste global editieren ... 57
12.3.4 Funktionsliste löschen ... 57
12.3.5 GA-Liste Teil 1 ... 57
12.3.6 GA-Liste Teil 2 - Ergänzungsblatt (Bw) ... 57
12.3.7 Raumautomationsliste ... 57
12.3.8 Vorherige Seite ... 58
12.3.9 Nächste Seite ... 58
12.4 Der Werkzeugkasten *TRIC_Benutzerschlüssel* ... 58
12.4.1 Benutzerschlüssel für 1 Gerät erzeugen ... 58
12.4.2 Benutzerschlüssel automatisch für alle Geräte erzeugen ... 58
12.4.3 Benutzerschlüssellinie zeichnen ... 58
12.4.4 Benutzerschlüssel bearbeiten ... 58

12.4.5 Benutzerschlüssel aktualisieren ... 58
12.4.6 Schlüssel fixieren/freigeben ... 58
12.4.7 Benutzerschlüssel global editieren ... 58
12.5 Der Werkzeugkasten *TRIC_Zoom* ... 59
12.5.1 Zoom-Funktionen ... 59
12.5.2 Echt-Zeit-Verschiebung ... 59
12.5.3 Eigenschaften ... 59
12.5.4 Rückgängig und Wiederherstellen ... 59
12.5.5 Anpassen ... 59
12.5.6 Objekt-Info auflisten ... 59
12.5.7 Regenerieren alles ... 59
12.6 Der Werkzeugkasten *TRIC_Plot* ... 60
12.6.1 Drucken ... 60
12.6.2 Drucke Automationsschema ... 60
12.6.3 Drucke alle Funktionsliste(n) ... 60
12.6.4 Drucke Automationsschema und/oder Funktionsliste(n) und/oder Zustandsgraph ... 60
12.7 Der Werkzeugkasten *TRIC_Bearbeiten* ... 60
12.7.1 Text bearbeiten ... 60
12.7.2 Text ... 60
12.7.3 Mehrzeiliger Text (MTEXT) ... 60
12.7.4 Bereinige Blöcke ... 60
12.7.5 Produktnummerntextblock für gewählte Geräte erzeugen ... 60
12.7.6 Produktnummer für alle Geräte erzeugen ... 61
12.7.7 Produktnummerntextblöcke aktualisieren ... 61
12.7.8 Fang Einstellung auf 0.625mm ... 61
12.7.9 Fang Einstellung auf 1.25mm ... 61
12.7.10 Fang Einstellung auf 2.50mm ... 61
12.7.11 Querverweis erzeugen ... 61
12.7.12 Querverweis bearbeiten ... 61
12.7.13 SFM-Gruppierung (Hauptgeräte-Zuordnung) erzeugen ... 61
12.8 Der Werkzeugkasten *TRIC_Infopunkt* ... 61
12.8.1 Infopunkt zuordnen über Liste ... 61
12.8.2 Gerät / Infopunkt editieren ... 62
12.8.3 Gerätekennzeichen editieren ... 62
12.8.4 Update Feste Schlüssel ... 62
12.8.5 Blockinhalt kopieren (vererben) ... 62
12.8.6 Technische Daten ansehen / zuordnen ... 62
12.8.7 Kabeldaten ... 62
12.8.8 Kabeldaten global editieren ... 63
12.8.9 Produkt zuordnen ... 63
12.8.10 Produktdaten global editieren ... 63
12.8.11 Datenblatt anzeigen ... 63
12.9 Der Werkzeugkasten *TRIC_VDI3814-6* ... 63
12.9.1 Zustandsgraph vorbereiten ... 63
12.9.2 Zustandsgraph Ende ... 63
12.9.3 Zustand => Erstellen / Einfügen ... 63
12.9.4 Zustand => Aktion ... 63
12.9.5 Zustand => Übergangsbedingung ... 63
12.9.6 Zustandsgraph Rücksprung ... 63
12.9.7 Zustandsgraph UND ... 64
12.9.8 Zustandsgraph ODER ... 64
12.9.9 Zustandsgraph Verbindungslinie ... 64
12.9.10 Lösche nicht verknüpfte Elemente ... 64
12.9.11 Löschen ... 64
12.9.12 Zustandsgraph Neue Seite VOR der aktuellen einfügen ... 64
12.9.13 Zustandsgraph Neue Seite ... 64
12.9.14 Zustandsgraph Nächste Seite ... 64
12.9.15 Zustandsgraph Vorherige Seite ... 64
12.9.16 ZG - Tabelle einfügen ... 64
12.9.17 ZG - Tabelle mit Parameter einfügen ... 64
12.9.18 ZG - Zustand editieren ... 64
12.9.19 ZG - Aktion editieren ... 64

12.9.20 ZG - Übergangsbedingung editieren ... 65
12.9.21 ZG - Verbindungslinie editieren ... 65

13 Zeichnungs-Setup ... 67
13.1 *Gruppenfeld Management-Funktionen* ... 67
13.1.1 *Mit Management-Funktionen* ... 67
13.1.2 *Mit Notbedienebene* ... 67
13.2 Gruppenfeld *GA-Liste* ... 68
13.3 Gruppenfeld *Anfrage während des Einfügens* ... 68
13.3.1 Anzahl ... 68
13.3.2 Gerätekennzeichnung ... 68
13.3.3 Gerätekennzeichnung EINMALIG ... 68
13.4 Gruppenfeld *Blocknummerierung* ... 68
13.4.1 Weiter von vorheriger Seite ... 68
13.4.2 Beginnen ... 68
13.5 Gruppenfeld *Aggregatnummer (. . .)* ... 68

14 Grundeinstellungen von BricsCAD ... 71
14.1 Abschnitt *Öffnen und Speichern* ... 71
14.2 Abschnitt *Anzeigen* ... 71

15 Druckerkonfiguration ... 75
15.1 Voreinstellungen der Druckerparameter ... 75
15.2 Erstellen einer Plotterkonfigurationsdatei (*.PC3) ... 76
15.3 Die Plotstiltabelle ... 78
15.4 Allgemeine Einstellungen ... 79

16 Die Projektverwaltung ... 83
16.1 Was bedeutet GAEB? ... 83
16.1.1 GAEB am praktischen Beispiel ... 83
16.1.2 *Datei, Neu* bleibt außen vor! ... 83
16.1.3 Ein Projekt öffnen ... 84
16.2 Projekte bearbeiten ... 87
16.3 Projekt anlegen ... 87
16.3.1 Allgemeine Daten ... 88
16.4 Die Hauptabschnitte ... 90
16.4.1 Hauptabschnitt *Einstellungen* ... 90
16.4.2 Hauptabschnitt *Weiteres* ... 95
16.4.3 Hauptabschnitt *Memo(n)* ... 95
16.4.4 Hauptabschnitt *Funktionslisten-Einstellungen* ... 96
16.4.5 Hauptabschnitt *Referenzen* ... 97
16.4.6 Hauptabschnitt *Nummerierung* ... 98
16.4.7 Hauptabschnitt *Automatische Berechnung GA-Liste* ... 101
16.4.8 Hauptabschnitt *Automatische Berechnung (RA)* ... 102
16.4.9 Hauptabschnitt *Anlagen-/Benutzerschl.* ... 103
16.4.10 Speichern der Projekteinstellungen ... 103
16.4.11 Projektliste global sortieren ... 104
16.4.12 Persönliche Projektliste ... 104
16.5 Projekt kopieren ... 106
16.6 Projekt ändern ... 107
16.7 Projekt archivieren ... 108
16.8 Projekt wiederherstellen ... 111
16.9 Projekt löschen ... 115

17 Teamwork und Synchronisierung ... 117
17.1 Der praktische Ablauf ... 117
17.2 Teilprojekt auslagern ... 117
17.3 Auslagerung freigeben ... 119
17.4 Teilprojekt einlesen ... 120
17.5 Teilprojekt zurückgeben ... 127
17.6 Teilprojekt synchronisieren ... 128

18 Die Zeichnungsverwaltung ... 133
18.1 Aufbau und Systematik ... 134

18.2 Zeichnungsverwaltung am Beispiel ... 134
18.2.1 Anlegen der ersten Ebene *(Titel)* ... 136
18.2.2 Anlegen der zweiten Ebene *(ISP)* ... 139
18.2.3 Anlegen der dritten Ebene *(Gewerk)* ... 141
18.2.4 Anlegen der vierten Ebene *(Anlage)* ... 142
18.2.5 Anlegen eines Blattes ... 146
18.3 Weitere Operationen ... 149
18.3.1 Kopieren ... 149
18.3.2 Ändern ... 154
18.3.3 Löschen ... 155
18.3.4 Kopieren von anderen Projekten ... 157
18.3.5 LV-Positionen neu nummerieren ... 162
18.3.6 Verschieben ... 164
18.4 Archivierung in der Zeichnungsverwaltung ... 167
18.4.1 Ebenen archivieren ... 167
18.4.2 Ebene wiederherstellen ... 169
18.4.3 Teilprojekt auslagern ... 172
18.4.4 Auslagerung freigeben ... 172
18.5 Allgemeine Funktionen der Zeichnungsverwaltung ... 172
18.5.1 Schaltfläche *Projekt* ... 173
18.5.2 Schaltfläche *Skript* ... 173
18.5.3 Schaltfläche *Export* ... 173
18.5.4 Schaltfläche *Drucken* ... 173
18.5.5 Schaltfläche *Listen* ... 173
18.5.6 Schaltfläche *Global editieren* ... 173

19 Skripte – der Batch-Modus ... 175
19.1 Die Start-Ebene ... 176
19.1.1 Eine Ebene wählen ... 176
19.1.2 Die letzte Zeichnung wählen ... 177
19.2 Die Rubriken ... 177

20 Exportieren ... 185
20.1 Die Start-Ebene ... 186
20.1.1 Eine Ebene wählen ... 186
20.1.2 Die letzte Zeichnung wählen ... 186
20.1.3 Gruppierung ... 187
20.2 Der Zielpfad ... 187
20.3 Die Optionen im Einzelnen ... 188
20.3.1 Gruppenfeld *Graphik-Export* ... 188
20.3.2 Gruppenfeld *CSV* ... 189
20.3.3 Gruppenfeld *Daten-Export* ... 189
20.3.4 Gruppenfeld *Teile-Listen* ... 190
20.3.5 Gruppenfeld *Weitere Listen* ... 190
20.3.6 Optionen ... 191
20.3.7 Schaltflächen ... 192

21 Drucken von Zeichnungen und Funktionslisten ... 193
21.1 Drucken einzelner Blätter ... 193
21.2 Drucken von Ebenen und Projekten ... 194
21.3 Die Start-Ebene ... 195
21.3.1 Eine Ebene wählen ... 195
21.3.2 Die letzte Zeichnung wählen ... 196
21.3.3 Gruppenfeld *Summenliste erzeugen für* ... 196
21.3.4 Gruppenfeld *Druckerweiterung* ... 197
21.3.5 Gruppenfeld *XLS / CSV Export* ... 198
21.3.6 Gruppenfeld *Druck-Auswahl* ... 199
21.3.7 Schaltfläche *Drucken* ... 200
21.3.8 Schaltfläche *Anwenden* ... 200
21.3.9 Schaltfläche *Schließen* ... 200
21.4 Beispielseiten ... 200

22 Drucken und Exportieren von Listen ... 203
22.1 Die Start-Ebene ... 204

22.1.1 Eine Ebene wählen ... 204
22.1.2 Die letzte Zeichnung wählen ... 204
22.2 Listen konfigurieren und ausgeben ... 205
22.2.1 Die Listen-Rubriken ... 207
22.2.2 Gruppenfeld *Optionen* ... 208
22.2.3 Gruppenfeld *Datum* ... 209
22.2.4 Listen exportieren ... 209
22.3 Listenprofile ... 210
22.3.1 Ein neues Listenprofil anlegen ... 211
22.3.2 Ein Listenprofil einrichten ... 211
22.3.3 Liste auswählen ... 212
22.3.4 Gruppenfeld *Produktgruppenzuweisung* ... 213
22.3.5 Gruppenfeld *Technische Daten* ... 213
22.3.6 Summen berechnen ... 217
22.3.7 Fußzeile ... 217
22.3.8 Neue Liste ... 218
22.3.9 Sortierung + Seitenvorschub speichern ... 218

23 Globales Editieren ... 219
23.1 Die Start-Ebene ... 220
23.1.1 Eine Ebene wählen ... 220
23.1.2 Die letzte Zeichnung wählen ... 220
23.1.3 Editieren des aktuellen Automationsschemas ... 221
23.1.4 Wahl der Informationsgruppe ... 222
23.1.5 Konfigurieren der Anzeige ... 222
23.2 Die Dialogbox *Bearbeiten* ... 223
23.2.1 Die Bedienelemente des globalen Editors ... 224
23.2.2 Modus *Funktionslisten* ... 228
23.2.3 Modus *I/O-Leiste* ... 229
23.2.4 Modus *Benutzerschlüssel-Daten* ... 230
23.2.5 Modus *Technische Daten* ... 231
23.2.6 Modus *Kabeldaten* ... 231
23.2.7 Modus *Memos durchsuchen* ... 232

24 Anlagen- und Benutzerschlüssel ... 235
24.1 Die Teilschlüssel und ihre Bedeutung ... 236
24.1.1 Tabellarische Darstellung ... 236
24.1.2 Grafische Darstellung ... 239
24.2 Die Konfiguration des Benutzerschlüssels ... 239
24.2.1 Projektverwaltung ... 239
24.2.2 Abschnitt 1: Zeichnungsverwaltung ... 242
24.2.3 Abschnitt 2: Automationsschema ... 249
24.2.4 Die Definition der Teilschlüssel ... 251
24.3 Die Bearbeitungsfunktionen ... 271
24.3.1 Benutzerschlüssel für 1 Gerät erzeugen ... 271
24.3.2 Benutzerschlüssel automatisch für alle Geräte erzeugen ... 273
24.3.3 Benutzerschlüssellinie zeichnen ... 275
24.3.4 Benutzerschlüssel bearbeiten ... 276
24.3.5 Benutzerschlüssel aktualisieren ... 277
24.3.6 Schlüssel fixieren/freigeben ... 279
24.3.7 Benutzerschlüssel global editieren ... 280

25 Zustandsgraphen ... 283
25.1 Funktionsbeschreibung ... 283
25.2 Neues Blatt und Umschaltung auf Zustandsgraph ... 283
25.3 Legende ... 284
25.4 Zustände definieren ... 285
25.5 Aktionen definieren ... 286
25.6 Übergangsbedingungen festlegen ... 288
25.6.1 Anfahrschaltung ... 292
25.7 Rücksprungmarken einfügen ... 292
25.7.1 Referenz wählen ... 292
25.7.2 Betrieb Stufe 1 und 2 ... 293

25.8 Zustandsgraph Verbindungslinie ... 295
25.9 Neue Seite erstellen ... 295
25.9.1 Umschalten zwischen Betrieb Stufe 1 und 2 ... 295
25.9.2 Frostschutz ... 296
25.9.3 Wartungsmeldungen ... 297
25.9.4 Blockierschutz ... 297
25.9.5 Reparaturschalter ... 298
25.9.6 Störmeldung ... 298
25.10 Einfügen einer neuen Seite ... 299
25.11 Tabelle einfügen ... 299
25.12 Objekte bearbeiten ... 299
25.13 Elemente kopieren und einfügen ... 301
25.14 Elemente in die Blockbibliothek aufnehmen ... 301
25.15 Löschfunktionen ... 304

26 Die Verwaltung der Firmen-Logos ... 305
26.1 Aufruf der Logoverwaltung ... 305
26.2 Ein neues Logo anlegen ... 306
26.2.1 Eine Vektor- oder Bilddatei importieren ... 306
26.2.2 Ein Logo aus einem Projekt importieren ... 311
26.2.3 Ein Logo selbst zeichnen ... 311
26.2.4 Ein Logo speichern ... 312
26.3 Ein neues Projekt-Logo zuordnen ... 312
26.4 Ändern eines Logos ... 314
26.5 Kopieren eines Logos ... 314
26.6 Löschen eines Logos ... 315
26.7 Logo archivieren ... 315
26.8 Logo wiederherstellen ... 317

27 Die Blockverwaltung ... 319
27.1 Einen Block einfügen ... 319
27.1.1 Einfügeoptionen für Blöcke ... 320
27.1.2 Der Einfügemodus für Blöcke ... 320
27.1.3 Makros aktualisieren ... 321
27.2 Die eigene Blockbibliothek ... 321
27.3 Die Ebene der Bibliotheken ... 322
27.3.1 Bibliotheken anlegen ... 322
27.3.2 Bibliotheken umbenennen ... 322
27.3.3 Bibliotheken sortieren und anordnen ... 323
27.3.4 Bibliotheken archivieren ... 324
27.3.5 Bibliotheken wiederherstellen ... 325
27.3.6 Bibliotheken löschen ... 327
27.4 Die Ebene der Gruppen ... 328
27.4.1 Gruppen anlegen ... 328
27.4.2 Gruppen umbenennen ... 329
27.4.3 Gruppen kopieren ... 330
27.4.4 Gruppen verschieben ... 331
27.4.5 Gruppen sortieren und anordnen ... 333
27.4.6 Gruppen archivieren ... 334
27.4.7 Gruppen wiederherstellen ... 335
27.4.8 Gruppen löschen ... 337
27.5 Die Ebene der Seiten ... 338
27.5.1 Seiten anlegen ... 338
27.5.2 Seiten umbenennen ... 339
27.5.3 Seiten kopieren ... 339
27.5.4 Seiten verschieben ... 341
27.5.5 Seiten sortieren und anordnen ... 343
27.5.6 Seiten löschen ... 344
27.5.7 Technische Daten von Seiten aktualisieren ... 344
27.6 Die Ebene der Blöcke ... 345
27.6.1 Blöcke anlegen ... 346
27.6.2 Blöcke neu definieren ... 346
27.6.3 Blöcke kopieren ... 347

27.6.4 Blöcke verschieben ... 348
27.6.5 Blöcke sortieren und anordnen ... 349
27.6.6 Blöcke löschen ... 350
27.6.7 Technische Daten von Blöcken aktualisieren ... 351

28 Eigene Blöcke anlegen ... 353
28.1 Teilanlagen als Blöcke ... 353
28.1.1 Die Zeichnung vorbereiten ... 353
28.1.2 Blöcke der Teilanlage zusammenstellen ... 354
28.1.3 Die Zeichnung automatisieren ... 363
28.1.4 Die Teilanlage in die Bibliothek aufnehmen ... 364
28.1.5 Teilanlagen auf Referenzstandard aktualisieren ... 372
28.1.6 Die Gerätekennzeichnung DIN 6779 ... 372
28.1.7 SFM-Gruppierung im Nachhinein ... 373
28.2 Variable oder Automatik-Blöcke ... 373
28.2.1 Einen Automatik-Block einfügen ... 376
28.3 Anlegen eines Blocks von Grund auf ... 376
28.3.1 Die Blockbestandteile zeichnen ... 376
28.3.2 Die Zeichnung in die Blockverwaltung aufnehmen ... 378
28.3.3 Den Block grafisch definieren ... 380
28.3.4 Geräte- und Typ-Kennzeichnung platzieren ... 381
28.3.5 Dia erzeugen ... 383
28.3.6 Den neuen Block prüfen ... 384
28.3.7 Blöcke neu definieren ... 385

29 Infopunkte und Feldgeräte ... 389
29.1 Die Spalten der Geräteliste ... 389
29.1.1 Die Reihenfolge in der Geräteliste ... 390
29.2 Die Schaltflächen der Geräteliste ... 390
29.3 Feldgeräte bearbeiten ... 391
29.3.1 Die Kopfleiste ... 392
29.3.2 Die Schaltflächen ... 394
29.3.3 Rubrik *Funktionsliste* ... 397
29.3.4 Rubrik *GKS Info* ... 399
29.3.5 Rubrik *Produkte* ... 401
29.3.6 Rubrik *Kabel* ... 404
29.3.7 Rubrik *Memo* ... 406

30 Technische Informationen ... 407
30.1 Der Sonderfall *Kabel* ... 408

31 Funktions- und BACnet-Listen ... 411
31.1 Bedienelemente ... 412
31.1.1 Funktionsliste blättern ... 412
31.1.2 Listen-Arten ... 412
31.1.3 Zurück zum Automationsschema ... 412
31.1.4 Funktionslisten löschen ... 412
31.1.5 Funktionsliste global editieren ... 412
31.2 BACnet-Funktionslisten ... 412
31.2.1 Funktion zu einem Feldgerät hinzufügen ... 413
31.2.2 Funktionsliste, summarische Darstellung ... 414
31.2.3 Die Funktionsliste nach BACnet ... 415
31.2.4 Verarbeitungsfunktionen zuordnen ... 416
31.2.5 Funktionsliste global editieren ... 424
31.2.6 Zuordnungen in Referenzstandards ... 425

32 Verwaltung von Referenzobjekten ... 431
32.1 Die Referenzverwaltung ... 431
32.2 Referenzstandards ... 432
32.2.1 Ein neuer Referenzstandard ... 432
32.2.2 Kopieren eines Referenzstandards ... 432
32.2.3 Bearbeiten eines Referenzstandards ... 433
32.2.4 Löschen eines Referenzstandards ... 433
32.2.5 Sortieren der Referenzstandards ... 435

32.3 Referenzseiten ... 435
32.3.1 Anlegen einer Referenzseite ... 435
32.3.2 Kopieren einer Referenzseite ... 436
32.3.3 Bearbeiten einer Referenzseite ... 437
32.3.4 Löschen einer Referenzseite ... 438
32.3.5 Sortieren von Referenzseiten ... 438
32.4 Referenzsymbole ... 439
32.4.1 Anlegen eines Referenzobjekts ... 439
32.4.2 Referenzobjekte mit Blöcken verknüpfen ... 442
32.4.3 Kopieren eines Referenzobjekts ... 444
32.4.4 Bearbeiten eines Referenzobjekts ... 445
32.4.5 Löschen eines Referenzobjekts ... 447
32.4.6 Sortieren von Referenzobjekten ... 448
32.4.7 Verschieben eines Referenzobjekts ... 448
32.5 Archivieren von Referenzstandards ... 449
32.6 Wiederherstellen von Referenzstandards ... 451
32.7 Funktionscodes ... 453
32.8 GAEB Text Funktionsliste ... 454
32.9 Referenzen überprüfen ... 454
32.10 Aktualisieren der technischen Daten ... 455
32.11 Geräte auf Referenzstandards aktualisieren ... 456
32.11.1 Projekte und Ebenen aktualisieren ... 456
32.11.2 Automationsschema aktualisieren ... 458
32.11.3 Einzelne Geräte aktualisieren ... 459

33 Editieren im Automationsschema ... 461
33.1 Geräteinformationen editieren ... 461
33.1.1 Felder gegen Aktualisierung sperren ... 461
33.2 Gerätekennzeichen editieren ... 463
33.3 Gerätekennzeichen verschieben ... 464
33.4 Löschen von Untergeräten ... 464
33.5 Löschen von Hauptgeräten ... 465
33.6 Verschieben eines Geräts ... 466
33.7 Produktnummern ... 467
33.7.1 Zuordnung von Produkten zu Geräten ... 468
33.7.2 Produktnummer für ein Gerät ... 468
33.7.3 Produktnummer für alle Geräte ... 469
33.7.4 Alle Geräte aktualisieren ... 470

34 Die I/O-Leisten ... 471
34.1 I/O-Leiste für ein einzelnes Gerät ... 471
34.2 I/O-Leiste für alle Geräte ... 471
34.3 I/O-Leiste, Linie zeichnen ... 472
34.4 I/O-Leiste editieren ... 473
34.5 Schlüssel fixieren ... 475
34.6 I/O-Leiste global editieren ... 475

35 Bundeswehr-Projekte ... 477
35.1 Projektverwaltung ... 477
35.1.1 Rubrik Einstellungen ... 477
35.1.2 Rubrik *Weiteres* ... 478
35.1.3 Rubrik *Automatische Berechnung GA-Liste* ... 478
35.2 Die Blockbibliothek ... 479
35.3 Allgemeine Bestimmungen ... 480
35.3.1 Neue Projekte ... 480
35.3.2 Bestandsprojekte ... 480
35.3.3 Die Funktionsliste ist Abrechnungsgrundlage ... 480
35.3.4 Keine automatische Berechnung ... 480
35.3.5 Management-Station ... 480
35.3.6 Ausschreibung ... 480
35.3.7 LV-Positionen ... 481
35.3.8 Texte DDC und MS für Feldgeräte ... 481
35.3.9 Festlegung Inselbereiche ... 481

35.3.10 Standarddatenpunktlisten ... 481
35.3.11 Ausführungsunterlagen nach VOB 18386 Teil C ... 481
35.3.12 Gerätekennzeichen ... 481
35.3.13 I/O-Leiste ... 481
35.3.14 Vollständigkeit der Anlagenbilder ... 481
35.3.15 Gerätekennzeichnungsschlüssel ... 482
35.3.16 Transfer Datei C ... 482
35.3.17 Zustandsgraph ... 482
35.3.18 Trendprotokolle ... 482
35.4 GA 3.0: Entwicklung 1996 bis 2007 ... 482
35.4.1 GA Handbuch 1.0 ... 482
35.4.2 GA Handbuch 3.0 ... 483

36 Stammdaten ... 485
36.1 Produkte ... 485
36.1.1 Produkte anzeigen und bearbeiten ... 486
36.1.2 Die Produktverwaltung ... 487
36.1.3 Produkte importieren ... 500
36.1.4 Export von Produktdaten in eine CSV-Datei ... 504
36.1.5 Archivieren von Produktdaten ... 505
36.1.6 Wiederherstellen von Produktdaten ... 507
36.2 Produktgruppen ... 508
36.2.1 Produktgruppe bearbeiten ... 509
36.2.2 Produktgruppe erstellen ... 510
36.2.3 Produktgruppe löschen ... 511
36.2.4 Konfiguration der Technischen Daten ... 511
36.2.5 Konfiguration der Produkte ... 513
36.3 Hersteller ... 513
36.3.1 Neuer Hersteller ... 514
36.3.2 Hersteller bearbeiten ... 516
36.3.3 Hersteller löschen ... 516
36.4 Technische Daten ... 516
36.4.1 Neue Beschreibung ... 517
36.4.2 Beschreibung ändern ... 518
36.4.3 Beschreibung löschen ... 518
36.5 Die Kabelverwaltung ... 518
36.5.1 Neues Kabel ... 519
36.5.2 Kabel bearbeiten ... 520
36.5.3 Kabel löschen ... 521
36.5.4 Kabel kopieren ... 521
36.5.5 Kabeldaten im- und exportieren ... 521
36.5.6 Informationen für Kabellisten ... 523
36.6 Anwender ... 527
36.7 Bereichscode ... 529
36.8 Funktionscode Gruppenfilter ... 530

37 GAEB-Export ... 533
37.1 Vorbereitung des Projekts ... 533
37.1.1 Konfiguration der Produkte ... 533
37.1.2 Vorbereitung in Zeichnungen und Blöcken ... 535
37.2 Die Export-Schnittstelle für GAEB ... 536
37.2.1 Die Start-Ebene ... 537
37.2.2 Die letzte Zeichnung wählen ... 537
37.2.3 Rubrik *LV Kopfdaten* ... 538
37.2.4 Rubrik *Produkte* ... 538
37.2.5 Rubrik *Funktionsliste* ... 539
37.2.6 Rubrik *Kabel* ... 540
37.3 Bearbeitung in *GAEBWriter* ... 540
37.4 GAEB-Dateien speichern ... 541

Anhang A Beschreibung der Funktionsliste ... 543
A.1 Physikalische Eingabe- und Ausgabefunktionen ... 543
A.1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen (1.1) ... 543

A.1.2 Analoge Ausgabe Stellen (1.2) ... 543
A.1.3 Binäre Eingabe Melden (1.3) ... 543
A.1.4 Binäre Eingabe Zählen (1.4) ... 543
A.1.5 Analoge Eingabe Messen (1.5) ... 544
A.2 Gemeinsame, kommunikative Ein- und Ausgabe-Funktionen (E/A-Funktionen) ... 544
A.2.1 Binärer Ausgabewert Schalten (2.1) ... 544
A.2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert (2.2) ... 544
A.2.3 Binärer Eingabewert Melden (2.3) ... 544
A.2.4 Zählwerteingabe (2.4) ... 544
A.2.5 Analoger Eingabewert Messung (2.5) ... 544
A.3 Verarbeitungsfunktionen ... 544
A.3.1 Grenzwert fest (3.1) ... 545
A.3.2 Grenzwert gleitend (3.2) ... 545
A.3.3 Betriebsstundenerfassung (3.3) ... 545
A.3.4 Ereigniszählung (3.4) ... 545
A.3.5 Befehlsausführkontrolle (3.5) ... 546
A.3.6 Meldungsbearbeitung (3.6) ... 546
A.4 Steuern ... 546
A.4.1 Anlagensteuerung (4.1) ... 547
A.4.2 Motorsteuerung (4.2) ... 547
A.4.3 Umschaltung (4.3) ... 548
A.4.4 Folgesteuerung (4.4) ... 548
A.4.5 Sicherheits-/Frostschutzsteuerung (4.5) ... 548
A.5 Regeln ... 549
A.5.1 P-Regelung (5.1) ... 549
A.5.2 PI/PID-Regelung (5.2) ... 549
A.5.3 Sollwertführung/-kennlinie (5.3) ... 549
A.5.4 Stellausgabe stetig (5.4) ... 550
A.5.5 Stellausgabe 2-Punkt (5.5) ... 550
A.5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation (5.6) ... 550
A.5.7 Begrenzung Sollwert/Stellgröße (5.7) ... 550
A.5.8 Parameterumschaltung (5.8) ... 550
A.6 Rechnen/Optimieren ... 551
A.6.1 h,x-geführte Strategie (6.1) ... 551
A.6.2 Arithmetische Berechnung (6.2) ... 551
A.6.3 Ereignisabhängiges Schalten (6.3) ... 551
A.6.4 Zeitabhängiges Schalten (6.4) ... 552
A.6.5 Gleitendes Ein-/Ausschalten (6.5) ... 552
A.6.6 Zyklisches Schalten (6.6) ... 552
A.6.7 Nachtkühlbetrieb (6.7) ... 553
A.6.8 Raumtemperaturbegrenzung (6.8) ... 553
A.6.9 Energierückgewinnung (6.9) ... 553
A.6.10 Netzersatzbetrieb (6.10) ... 554
A.6.11 Netzwiederkehrprogramm (6.11) ... 554
A.6.12 Höchstlastbegrenzung (6.12) ... 554
A.6.13 Tarifabhängiges Schalten (6.13) ... 555
A.7 Managementfunktionen ... 555
A.7.1 Eingabe-/Ausgabe Objekttyp (7.1) ... 555
A.7.2 Komplexer Objekttyp (7.2) ... 556
A.7.3 Ereignis-Langzeitspeicherung (7.3) ... 557
A.7.4 Historisierung in Datenbank (7.4) ... 557
A.8 Bedienfunktionen ... 557
A.8.1 Grafik/Anlagenbild (8.1) ... 558
A.8.2 Dynamische Einblendung (8.2) ... 558
A.8.3 Ereignisanweisungstext (8.3) ... 558
A.8.4 Nachricht an externe Stellen (8.4) ... 558

Anhang B TRIC-Kommandos ... 559
B.1 TRIC-Befehle ohne Menüaufruf ... 559
B.2 Variable für Listen-Templates ... 560
B.3 Variable in CAD-Zeichnungen ... 561

Anhang C Layer in TRIC DB **565**

Anhang D Produkte bearbeiten **571**
D.1 Voraussetzungen 571
D.1.1 Kabelklassen 571
D.2 Reihenfolge der Bearbeitung 571
D.2.1 Hersteller 571
D.2.2 Mustertabellen für Produktgruppen 571
D.2.3 Aufbau ab TRIC DB Version 3.10.30 572
D.2.4 Kabeltypen 574
D.2.5 Aufbau 574
D.2.6 Hinweis: 575
D.3 Tipps zur Vorgehensweise für die Aufnahme neuer Artikel 575
D.4 Baugruppen aufnehmen 575
D.5 Vorbereitung und Import nach TRIC 576

Anhang E Schemen **579**
E.1 Bestandteile des Benutzerschlüssels 579
E.2 Aufbau des Benutzerschlüssels 581

38 Stichwortverzeichnis **583**

39 Kontakt und Hotline **587**

Abbildungsverzeichnis

Bild 1.1 – Die Befehlszeile von BricsCAD mit darüberliegender Historie....2
Bild 2.1 – Der Begrüßungsbildschirm von TRIC DB....7
Bild 2.2 – Anmeldung bei TRIC....8
Bild 2.3 – Das Hauptmenü von TRIC....8
Bild 2.4 – Einfügen eines neuen Automationsschemas ins Projekt....10
Bild 3.1 – Das Hauptmenü *Datei*....11
Bild 3.2 – Auswahl des TRIC-Menüs über den Befehl **Menü**....12
Bild 3.3 – Werkzeugkästen lassen sich frei platzieren....13
Bild 3.4 – Die *SHN Basic Bibliothek* mit rund 4.500 Blöcken....13
Bild 3.5 – Das Untermenü *Stammdaten*....14
Bild 3.6 – Das Untermenü *Import/Konvertieren*....15
Bild 3.7 – WMF-Screenshot: Extrembeispiel mit zu kleinem Fenster und ungünstigem Seitenverhältnis....17
Bild 3.8 – Falsches Format, falsche Größe: Das resultierende Bild im Word-Dokument....17
Bild 3.9 – Das WMF wird intern als Vektordatei bearbeitet – die Details sind trotzdem verloren!....18
Bild 3.10 – *WMF Testen* mit maximaler Höhe und angepasster Breite des BricsCAD-Fensters....18
Bild 3.11 – Ergebnis in *Word:* Die Zeichnung ist sauber und lesbar....19
Bild 3.12 – Das Untermenü *Dienstprogramme*....19
Bild 3.13 – Auswahl eines SQL-Skripts zur Ausführung....20
Bild 3.14 – Das Script wurde erfolgreich ausgeführt....20
Bild 4.1 – Das Hauptmenü *TRIC*....23
Bild 4.2 – Untermenü *Querverweis*....23
Bild 4.3 – Das Untermenü *I/O-Leiste*....25
Bild 4.4 – Die Dialogbox Feste Schlüssel aktualisieren....26
Bild 4.5 – Das Untermenü TRIC, *Benutzerschlüssel*....26
Bild 4.6 – Das Untermenü *Produktnummer*....28
Bild 4.7 – Das Untermenü *Funktionsliste editieren*....29
Bild 4.8 – Das Untermenü *Einfügen Feld ANZAHL "n=xx"*....30
Bild 4.9 – Einfügen von Textfeldern unter den Objekten....31
Bild 4.10 – Das Untermenü *Funktionsliste blättern*....32
Bild 4.11 – Das Untermenü *Auf Referenzobjekte aktualisieren*....32
Bild 5.1 – Das Hauptmenü *Bearbeiten*....33
Bild 6.1 – Das Hauptmenü *ZEICHNEN* - TRIC-spezifische Funktionen....35
Bild 6.2 – Der Abluftkanal wird in DIN-gerechtem Gelb gezeichnet....37
Bild 6.3 – Der Zuluftkanal wird Blau eingefärbt....38
Bild 7.1 – Das Menü *Layer EIN / AUS*....39
Bild 7.2 – Mit dem *TRIC Layer-Dialog* können die Layer konfiguriert werden....39
Bild 8.1 – Das Menü *Einstellungen* – TRIC-spezifische Funktionen....41
Bild 9.1 – Das Hauptmenü *Werkzeuge* – TRIC-spezifische Funktionen....43
Bild 9.2 – Die Dialogbox *TRIC Voreinstellungen*....43
Bild 9.3 – Warnung bei Datenpunkt-Inkonsistenz....44
Bild 9.4 – Datenpunkt-Inkonsistenz, Aktualisierungsumfang....44
Bild 10.1 – Das Hauptmenü *VDI 3814-6* zur Erstellung von Zustandsgraphen....47
Bild 11.1 – Das Hauptmenü *Hilfe*....51
Bild 12.1 – Eine Revisionswolke in Form einer Ellipse, Stil *Kalligraphisch*....55
Bild 12.2 – Die Dialogbox *Feste Schlüssel aktualisieren*....62
Bild 13.1 – Zeichnungs-Setup....67
Bild 14.1 – Dialogbox *Optionen, Öffnen und Speichern*....71
Bild 14.2 – Einstellung der Farben....72
Bild 14.3 – Einstellung des Fadenkreuzes....72
Bild 14.4 – Auswahlfeld *Befehls Kontext Menü*....73
Bild 15.1 – Vorher: Druckerkonfiguration für TRIC DB....75
Bild 15.2 – Die Plotterkonfiguration....76
Bild 15.3 – Benutzerdefinierte Eigenschaften des *pdfFactory*-Druckers....77
Bild 15.4 – Das Standard-Druckblatt im Querformat....77
Bild 15.5 – Die Plotterkonfiguration wird als Datei gespeichert....78
Bild 15.6 – Einstellen der Plotstiltabelle....78
Bild 15.7 – Definition der Linienstärken....79
Bild 15.8 – Nachher: Der fertig konfigurierte Druck-Dialog....80
Bild 15.9 – *pdfFactory:* Eine Seite oder alle zusammen in ein PDF drucken....80
Bild 15.10 – Die Aufträge lassen sich in pdfFactory Pro frei anordnen....81
Bild 16.1 – Aufruf der Projektverwaltung über die Zeichnungsverwaltung....84
Bild 16.2 – Das Dialogfeld *Projektverwaltung*....85
Bild 16.3 – Die Zeichnungsverwaltung stellt das Projekt als GAEB-Hierarchie dar....86
Bild 16.4 – Die Bearbeitungsfunktionen der Projektverwaltung....87
Bild 16.5 – Dialogfeld *Projekt anlegen, Einstellungen*....88
Bild 16.6 – Auswahl des Projekt-Logos....89
Bild 16.7 – Dialogbox *Auswahl Referenzsatz*....90
Bild 16.8 – Hauptabschnitt *Einstellungen*....91
Bild 16.9 – Kabelklassen-Zuordnung als Vorgabe für die Kabellisten....91
Bild 16.10 – Wahl der Listeneinstellungen....91
Bild 16.11 – Auswahl des Herstellerprofils....92
Bild 16.12 – Zuordnung von Herstellern zu Produktgruppen....92
Bild 16.13 – Auswahl der Produktgruppen-Kennzeichen....93
Bild 16.14 – Definition eines Geräteklassen-Profils....93
Bild 16.15 – Das Gruppenfeld *Management Funktionen*....94

Bild 16.16 – Das Gruppenfeld *Vorgabe für Funktionsliste* ... 94
Bild 16.17 – Das Gruppenfeld *Projekt-Hierarchie* ... 94
Bild 16.18 – Hauptabschnitt *Weiteres* ... 95
Bild 16.19 – Das Dialogfeld *Memo* zur Erstellung der Einträge. ... 96
Bild 16.20 – Der Hauptabschnitt *Memo* weist einen einzelnen Eintrag auf. ... 96
Bild 16.21 – Sortierkriterien für die Funktionsliste ... 97
Bild 16.22 – Hauptabschnitt *Referenzen* ... 98
Bild 16.23 – Hauptabschnitt *Nummerierung* ... 99
Bild 16.24 – Hauptabschnitt *Automatische Berechnung GA-Liste* ... 101
Bild 16.25 – Hauptabschnitt *Automatische Berechnung (RA)* ... 102
Bild 16.26 – Aufbau der Anlagen- und Benutzerschlüssel ... 103
Bild 16.27 – Das neue Projekt in der Projektverwaltung ... 104
Bild 16.28 – Das Dialogfeld *Persönliche Projektliste* ... 105
Bild 16.29 – Öffnen eines Projektes in der Explorer-Ansicht ... 106
Bild 16.30 – Projektnamen müssen eindeutig sein ... 106
Bild 16.31 – Kopieren eines ganzen Projekts ... 107
Bild 16.32 – Die Kopie erhält einen eindeutigen Namen ... 107
Bild 16.33 – Projektinhalte können nur identisch kopiert werden – das gilt auch für die Richtlinie! ... 107
Bild 16.34 – Ändern eines bestehenden Projekts. ... 108
Bild 16.35 – Aktualisierung der Listeneinstellungen im gesamten Projekt ... 108
Bild 16.36 – Aufruf der Archivfunktion ... 109
Bild 16.37 – Abfrage der Archivierung für Memos ... 109
Bild 16.38 – Pfad und Dateiname für das Projektarchiv ... 110
Bild 16.39 – Benennung des Archivs ... 110
Bild 16.40 – Fortschritt der Archivierung ... 110
Bild 16.41 – Meldung über die erfolgreiche Archivierung des Projektes ... 110
Bild 16.42 – Archivieren der Referenz-Objekte ... 111
Bild 16.43 – Wiederherstellen eines Projekt-Archivs ... 111
Bild 16.44 – Wiederherstellen eines Projektes, Projekt wählen ... 111
Bild 16.45 – Auswahl des gewünschten Projekts ... 112
Bild 16.46 – Angabe der Referenzgruppe ... 112
Bild 16.47 – Projekt wiederherstellen, Zuordnen der Hersteller ... 112
Bild 16.48 – Projekt wiederherstellen, neues Verzeichnis erzeugen ... 113
Bild 16.49 – Eingabe des Projektverzeichnisses ... 113
Bild 16.50 – Logo zuordnen ... 114
Bild 16.51 – Vergabe eines Projektnamens ... 114
Bild 16.52 – Meldung über den Erfolg der Wiederherstellung. ... 114
Bild 16.53 – Das wiederhergestellte Projekt in der Projektliste. ... 115
Bild 16.54 – Löschen eines Projekts ... 115
Bild 16.55 – Sicherheitsabfrage: Projekte können vor dem Löschen archiviert werden. ... 115
Bild 17.1 – Auswahl des Teilprojekts für die Auslagerung ... 117
Bild 17.2 – Zeichnungsverwaltung, *Teilprojekt Auslagern* ... 118
Bild 17.3 – Zeichnungsverwaltung, Teilprojekt Auslagern ... 118
Bild 17.4 – Erfolgsmeldung bei Auslagerung eines Teilprojekts ... 118
Bild 17.5 – Ausgelagerte Ebenen und Blätter sind gesondert gekennzeichnet ... 119
Bild 17.6 – Warnmeldung beim Versuch, eine gesperrte Zeichnung zu speichern ... 119
Bild 17.7 – Freigeben einer Auslagerung ... 120
Bild 17.8 – *Teilprojekt Einlesen* ... 120
Bild 17.9 – Projektverwaltung, *Teilprojekt Einlesen* ... 121
Bild 17.10 – *Teilprojekt Einlesen,* Auswahl des Gesamtprojekts ... 121
Bild 17.11 – Teilprojekt einlesen, Herstellerzuordnung ... 122
Bild 17.12 – *Teilprojekt Einlesen,* Projektpfad ... 122
Bild 17.13 – *Teilprojekt Einlesen,* Auswahl des Referenzstandards ... 123
Bild 17.14 – *Teilprojekt Einlesen,* Benennung des Projektes ... 123
Bild 17.15 – Teilprojekt einlesen, Abschlussmeldung ... 123
Bild 17.16 – Das eingelesene Teilprojekt in der Projektverwaltung ... 124
Bild 17.17 – Zeichnungsverwaltung des Teilprojekts ... 125
Bild 17.18 – Eingeschränkte Funktionalität bei Teilprojekten ... 125
Bild 17.19 – Löschen einiger Anlagenteile aus dem Teilprojekt ... 126
Bild 17.20 – Automationsschema ohne Kühler und Wäscher im Teilprojekt ... 126
Bild 17.21 – Teilprojekt zurückgeben ... 127
Bild 17.22 – Angabe von Pfad und Namen für die Rückgabedatei des Teilprojekts ... 127
Bild 17.23 – Projektname der Rückgabedatei ... 127
Bild 17.24 – Erfolgsmeldung nach Erzeugung des Rückgabearchivs. ... 127
Bild 17.25 – Teilprojekt vom Arbeitsrechner entfernen ... 128
Bild 17.26 – Das zurückgegebene Teilprojekt wird per *Synchronisierung* ins Hauptprojekt übernommen ... 128
Bild 17.27 – Rückgabedatei für die Synchronisierung markieren ... 129
Bild 17.28 – Archivinhalt des Rückgabearchivs wählen ... 129
Bild 17.29 – Herstellerzuordnung im Rückgabearchiv ... 130
Bild 17.30 – Teil- und Gesamtprojekt wurden erfolgreich synchronisiert ... 130
Bild 17.31 – Im synchronisierten Gesamtprojekt sind die Sperren aufgehoben ... 131
Bild 17.32 – Die Änderungen aus dem Teilprojekt wurden korrekt übernommen ... 131
Bild 18.1 – Die Zeichnungsverwaltung des *Musterprojekts 3814-1 11/2009 V2* ... 133
Bild 18.2 – Sicherheitsabfrage für Speicherung der aktuellen Zeichnung ... 133
Bild 18.3 – Die einzige Änderung im neuen Projekt ist der Name ... 134
Bild 18.4 – Das Beispielprojekt MERViSOFT wurde erstellt ... 135
Bild 18.5 - Die leere Zeichnungsverwaltung des neuen Projekts ... 135

Bild 18.6 – Anlegen der ersten Ebene ... 136
Bild 18.7 – Die Verwaltung der ersten GAEB-Ebene, Rubrik *Allgemein* ... 137
Bild 18.8 – Anzeige der LV-Position, des Titels und der Bemerkung in der Zeichnungsverwaltung ... 137
Bild 18.9 – Die Rubrik *Memo* mit geöffneter Dialogbox *Memo* zur Textbearbeitung (rechts). ... 138
Bild 18.10 – Definition des Anlagen- und Benutzerschlüssels, 1. Ebene ... 139
Bild 18.11 – Die Verwaltung der Ebene *ISP,* Rubrik *Allgemein* ... 139
Bild 18.12 – ISP, Definition der Anlagen- und Benutzerschlüssel mit verfügbaren Vorgabewerten ... 140
Bild 18.13 – Anlagen- und Benutzerschlüssel mit verfügbaren Vorgabewerten ... 141
Bild 18.14 – Die ersten drei Ebenen sind gefüllt ... 142
Bild 18.15 – Die allgemeinen Parameter einer *Anlage* ... 143
Bild 18.16 – Anlagen-/Benutzerschlüssel einer Anlage ... 144
Bild 18.17 – Automatische Berechnung des Anlagenkennzeichnungsschlüssels im Anlagenblatt ... 144
Bild 18.18 – Einstellungen in der Rubrik *Automatische Berechnung GA-Liste* der Ebene *Anlage* ... 145
Bild 18.19 – Einstellungen in der Rubrik *Automatische Berechnung (RA)* der Ebene *Anlage* ... 146
Bild 18.20 – Anlegen eines neuen Blattes ... 147
Bild 18.21 – Das Änderungsprotokoll für Blätter ... 148
Bild 18.22 – Bevor die Zeichnungsverwaltung gestartet wird, fragt TRIC nach der Sicherung des aktuellen Blattes. ... 148
Bild 18.23 – Kopieren einer Anlage ... 150
Bild 18.24 – Anfrage für das Kopieren von Memos ... 150
Bild 18.25 – Eine Anlage, die durch Kopieren erstellt wurde ... 151
Bild 18.26 – Ändern des Namens in der Kopie ... 151
Bild 18.27 – Beim Kopieren von Ebenen können die Memos ebenfalls dupliziert werden. ... 151
Bild 18.28 – In der Kopie der *Eingangshalle* ist das *Anlagenkennzeichen* automatisch geändert worden. ... 152
Bild 18.29 – Ändern eines Titels ... 152
Bild 18.30 – Ändern des Anlagenschlüssels im neuen Titel ... 152
Bild 18.31 – Der Anlagenschlüssel des neuen Titels wurde automatisch angepasst ... 153
Bild 18.32 – Kopieren eines Blattes ... 153
Bild 18.33 – Kopieren eines Blattes ... 153
Bild 18.34 – Das neue Blatt wurde als Kopie eingefügt und nummeriert ... 154
Bild 18.35 – Ändern einer Anlage ... 154
Bild 18.36 – Anpassen der neuen Anlage ... 154
Bild 18.37 – Ändern eines Blattes ... 155
Bild 18.38 – Zeichnungsdaten ändern ... 155
Bild 18.39 – Löschen eines Titels ... 156
Bild 18.40 – Sicherheitsabfrage vor dem Löschen ... 156
Bild 18.41 – Löschen eines Blattes ... 156
Bild 18.42 – Sicherheitsabfrage für das Löschen von Blättern ... 157
Bild 18.43 – Anlage von einem anderen Projekt kopieren ... 157
Bild 18.44 – Das Dialogfeld *Kopieren von Projekt* ähnelt der Projektverwaltung ... 158
Bild 18.45 – Kopieren einer Anlage aus einem bestehenden Projekt ... 159
Bild 18.46 – Abfrage für das Kopieren von Memos ... 159
Bild 18.47 – Die kopierte Anlage wird mit allen Dateien ins Zielprojekt übernommen. ... 160
Bild 18.48 – Einschalten der automatischen Anlagenschlüssel-Erzeugung in der Kopie ... 160
Bild 18.49 – Ein Blatt von einem anderen Projekt kopieren ... 161
Bild 18.50 – Kopieren aus einem anderen Projekt: Wahl des Quellprojekts ... 161
Bild 18.51 – Das Dialogfenster *Von <Quelle> nach <Ziel>* dient zum Kopieren einzelner Blätter ... 161
Bild 18.52 – Das *Blatt 02* wurde aus einem anderen Projekt kopiert ... 162
Bild 18.53 – Änderung der LV-Position ... 162
Bild 18.54 – Positionsnummern können nicht überschrieben werden ... 162
Bild 18.55 – Die Objekte können mit Hilfe ihrer LV-Position umgestellt werden ... 163
Bild 18.56 – Position 1 ist nun frei geworden und kann belegt werden ... 163
Bild 18.57 – LV-Positionen neu nummerieren ... 163
Bild 18.58 – Definition der Nummerierung ... 163
Bild 18.59 – Die Anlagenliste mit neu nummerierten Positionen ... 164
Bild 18.60 – Anlagen-/Benutzerschlüssel für das neue Gewerk ... 164
Bild 18.61 – Um Elemente zu verschieben, muss die Zielstruktur existieren ... 164
Bild 18.62 – Die Funktion *Verschieben* steht nur für ISPs, Gewerke und Anlagen zur Verfügung ... 165
Bild 18.63 – Verschieben einer Anlage auf einen anderen ISP ... 165
Bild 18.64 – Memos sollten beim Verschieben stets mit übertragen werden ... 166
Bild 18.65 – Die Anlage wurde in den ISP *Dachzentrale* verschoben ... 166
Bild 18.66 – Archivieren eines Titels ... 167
Bild 18.67 – Archivierung der Memo-Felder einer Ebene ... 168
Bild 18.68 – Dateiname und Erweiterung für ein Titel-Archiv ... 168
Bild 18.69 – Erfolgsmeldung der Ebenenarchivierung ... 168
Bild 18.70 – Wiederherstellen einer archivierten Titel-Ebene ... 169
Bild 18.71 – Öffnen einer Archivdatei der *Projektebene 1,* hier *Titel* ... 170
Bild 18.72 – Auswahl des Ebenenobjekts für die Wiederherstellung ... 170
Bild 18.73 – Verknüpfen des Archivs mit einem bestehenden oder neuen Hersteller. ... 171
Bild 18.74 – Erfolgsmeldung nach Wiederherstellung eines Ebenen-Archivs. ... 171
Bild 18.75 – Re-Import der gleichen Ebene führt zu einer Kopie ... 172
Bild 18.76 – Die allgemeinen Funktionen der Zeichnungsverwaltung ... 172
Bild 19.1 – Skripte werden ebenen-übergreifend aufgerufen ... 175
Bild 19.2 – Das Dialogfeld *Skripte* ... 176
Bild 19.3 – Wahl der Ebene, auf die das Skript angewendet wird ... 177
Bild 19.4 – Das Skript wird mit einem Klick auf die zuletzt geöffnete Zeichnung angewandt ... 177
Bild 19.5 – Auswahl von Skripten für die gewählten Objekte ... 178
Bild 19.6 – Auswahl einer ganzen Ebene für Skriptbearbeitung ... 179

Bild 19.7 – Kollektives Löschen der Funktionslisten per Skript ... 179
Bild 19.8 – *q.e.d.:* Die Listen wurden entfernt ... 179
Bild 19.9 – Skripte, Rubrik *Anlage* ... 180
Bild 19.10 – Der Vermerk wurde in alle Blätter der Anlage eingetragen ... 181
Bild 19.11 – Das Feld *Schaltschrank* eines ganzen ISP wird mit Inhalt versehen ... 181
Bild 19.12 – Skripte, Rubrik *Kabel* ... 181
Bild 19.13 – Skripte, Rubrik *Experten* ... 182
Bild 19.14 – Skripte, Rubrik *Expert Entwurfsplanung* ... 182
Bild 19.15 – Skripte, Rubrik *Experten (Alte Projekte)* ... 183
Bild 20.1 – Zeichnungsverwaltung, *Export* ... 185
Bild 20.2 – Das Dialogfeld *Export* der Zeichnungsverwaltung ... 185
Bild 20.3 – Auswahl der Ebene für den Export ... 186
Bild 20.4 – Export: Letzte geöffnete Zeichnung ... 187
Bild 20.5 – Angabe des Zielverzeichnisses und des Dateinamens ... 187
Bild 20.6 – Angabe eines Export-Verzeichnisses ... 188
Bild 20.7 – Wahl des Grafikformats ... 188
Bild 20.8 – CSV-Einstellungen für den Export ... 189
Bild 20.9 – Gruppenfeld *Daten-Export* ... 190
Bild 20.10 – Gruppenfeld *Teile-Listen* ... 190
Bild 20.11 – Gruppenfeld *Weitere Listen* ... 190
Bild 20.12 – Gruppenfeld *Optionen* ... 191
Bild 20.13 – Schaltflächen der Dialogbox *Export* ... 192
Bild 20.14 – Die Verzeichnisse der Exportdateien entsprechen der Projekthierarchie ... 192
Bild 21.1 – Druckfunktionen im Menü *Datei* ... 193
Bild 21.2 – *pdfFactory* kann sowohl drucken als auch PDFs abspeichern. ... 193
Bild 21.3 – Zeichnungsverwaltung, *Drucken* ... 194
Bild 21.4 – Die Dialogbox *Drucken* ... 195
Bild 21.5 – Auswahl der Ebene für den Druck ... 196
Bild 21.6 – Drucken: Letzte geöffnete Zeichnung ... 196
Bild 21.7 – Das Gruppenfeld *Summenliste* ... 197
Bild 21.8 – Das Gruppenfeld *Druckerweiterung* ... 197
Bild 21.9 – Das Gruppenfeld *XLS / CSV Export* ... 198
Bild 21.10 – Die Dialogbox *CSV Einstellungen* ... 198
Bild 21.11 – Das Gruppenfeld *Druck-Auswahl* ... 199
Bild 21.12 – Deckblatt des Musterprojekts *MERViSOFT* ... 200
Bild 21.13 – Inhaltsverzeichnis des Musterprojekts *MERViSOFT* ... 201
Bild 22.1 – Zeichnungsverwaltung, Schaltfläche *Listen* ... 203
Bild 22.2 – Zeichnungsverwaltung, Dialogfeld *Listen* ... 203
Bild 22.3 – Auswahl der Ebene für Listenausdruck ... 204
Bild 22.4 – *Listen:* Letzte geöffnete Zeichnung ... 205
Bild 22.5 – Das Listenfeld der Listen ... 205
Bild 22.6 – Die Geberliste eines einzelnen Blattes ... 205
Bild 22.7 – Die „Geberliste spezial“ für die Eingangshalle; rechts die Bemerkungsspalte ... 206
Bild 22.8 – Die Rubrikenliste ... 207
Bild 22.9 – Summenspalte für die Rubrik *Mengenliste* ... 207
Bild 22.10 – Summenbildung für jede Anlage und jeden Kabeltyp ... 207
Bild 22.11 – Die Memos werden nach Erstellungsdatum gefiltert ... 208
Bild 22.12 – Alle Memos des Projekts sind in einer übersichtlichen Liste aufgeführt ... 208
Bild 22.13 – Ausgabeoptionen für Listen ... 208
Bild 22.14 – Zeitfilter der Listenfunktion ... 209
Bild 22.15 – Listen: Wahl des Exportverzeichnisses ... 210
Bild 22.16 – Die Dialogbox *Voreinstellungen für Listenprofile* mit dem aktuellen Profil ... 210
Bild 22.17 – Anfertigen eines neuen Listenprofils ... 211
Bild 22.18 – Das neue Listenprofil wird eingerichtet ... 212
Bild 22.19 – Das Wichtigste zuerst: Die Produktgruppen der aktuellen Liste ... 213
Bild 22.20 – Die Konfiguration der ersten drei Spalten ... 214
Bild 22.21 – Die Vorschau der Spaltenkonfiguration ... 215
Bild 22.22 – Listen: Konfiguration der Produktdaten ... 215
Bild 22.23 – Hinzufügen einer Produktspalte zur Geberliste ... 216
Bild 22.24 – Listen: Konfiguration der Technischen Daten ... 216
Bild 22.25 – Konfiguration der Kabelliste ... 217
Bild 22.26 – Berechnung der Summen ... 217
Bild 22.27 – Die Fußzeile für Listen ... 218
Bild 22.28 – Wahl des Listenprofils ... 218
Bild 23.1 – Zeichnungsverwaltung, Schaltfläche *Global editieren* ... 219
Bild 23.2 – Die Dialogbox *Global editieren* verfügt über konfigurierbare Auswahllisten ... 219
Bild 23.3 – Wahl der Ebene für die globale Bearbeitung ... 220
Bild 23.4 – Globales Editieren der zuletzt geöffneten Zeichnung ... 221
Bild 23.5 – Dialogbox *Global Editieren:* Die Informationsgruppen ... 222
Bild 23.6 – Globales Editieren: Listenkonfiguration für Funktionslisten ... 222
Bild 23.7 – Globales Editieren, Dialogbox *Bearbeiten* ... 223
Bild 23.8 – Die globale Liste wird nach Fühlern gefiltert ... 224
Bild 23.9 – Funktionstasten im Dialogfeld *Bearbeiten* ... 225
Bild 23.10 – Globales Editieren eines Benutzerschlüssels ... 225
Bild 23.11 – Globales Editieren einer Funktion ... 226
Bild 23.12 – Globales Editieren einer Bemerkung ... 226
Bild 23.13 – Globales Editieren, *Suchen/Ersetzen* ... 227

Bild 23.14 – Globales Editieren einer Pumpe ... 228
Bild 23.15 – Einfügen einer Funktion während des Globalen Editierens ... 229
Bild 23.16 – Die Änderung wurde übernommen ... 229
Bild 23.17 – Ergänzen des Bemerkungstextes ... 229
Bild 23.18 – Globales Editieren der I/O-Leiste ... 230
Bild 23.19 – Globales Editieren des Funktionscodes ... 230
Bild 23.20 – Der neue Funktionscode ... 230
Bild 23.21 – Globales Editieren für Benutzerschlüssel ... 231
Bild 23.22 – Globales Editieren für Technische Daten ... 231
Bild 23.23 – Globales Editieren für Kabeldaten, hier Sortierung nach Kabeltyp ... 232
Bild 23.24 – Globales Editieren für Memos ... 233
Bild 24.1 – Anlagen- und Benutzerschlüssel in der Projektverwaltung ... 236
Bild 24.2 – Herkunft der Informationen für die Kennschlüssel ... 239
Bild 24.3 – Die Liste der Teilschlüssel in der Projektverwaltung ... 240
Bild 24.4 – Zuordnung des Schlüsselabschnitts ... 241
Bild 24.5 – Trennzeichen können für jeden Teilschlüssel individuell gewählt werden ... 241
Bild 24.6 – Nummerierung und Schlüsselformat in der Projektverwaltung ... 242
Bild 24.7 – Der Name des Titels für Listen und Inhaltsverzeichnisse ... 243
Bild 24.8 – Titel: Zuordnung von Texten zu Anlagen- und Benutzerschlüsseln ... 244
Bild 24.9 – ISP: Zuordnung von Texten zu Anlagen- und Benutzerschlüsseln ... 245
Bild 24.10 – Gewerk: Zuordnung von Texten zu Anlagen- und Benutzerschlüsseln ... 246
Bild 24.11 – Anlage: Zuordnung von Texten zu Anlagen- und Benutzerschlüsseln ... 247
Bild 24.12 – Der fertige Anlagenschlüssel wird auf Automatik gesetzt ... 248
Bild 24.13 – Die Informationen der ersten Zeichnung sind obligatorisch ... 249
Bild 24.14 – Das Schriftfeld der neuen Zeichnung wird größtenteils automatisch ausgefüllt. ... 249
Bild 24.15 – Erzeugen eines Referenzstandards über die Referenzverwaltung ... 250
Bild 24.16 – Ein neuer Standard wird erstellt ... 250
Bild 24.17 – Projektverwaltung: Umschalten auf den neuen Referenzsatz. ... 251
Bild 24.18 – Das Projekt erhält den neuen Standard ... 251
Bild 24.19 – Einfügen des Vorerhitzers ins Automationsschema ... 251
Bild 24.20 – Definition des Teilschlüssels *Einbauort* ... 252
Bild 24.21 – Definition der Gerätekennzeichen-Referenz ... 253
Bild 24.22 – Bearbeiten der Referenzangaben für einzelne Blöcke ... 254
Bild 24.23 – Eintragen der Benutzerschlüssel-Referenz ... 255
Bild 24.24 – Sicherheitsabfrage für die Referenzänderung ... 255
Bild 24.25 – Die Gerätekennzeichen-Referenz im Benutzerschlüssel (Spalte rechts) ... 256
Bild 24.26 – Manuelle Definition der Aggregatnummer ... 257
Bild 24.27 – Die Aggregatnummer im Benutzerschlüssel ... 258
Bild 24.28 – Definition der Funktionscodes für den Benutzerschlüssel ... 259
Bild 24.29 – Definition des Teilschlüssels *Funktionscode* ... 260
Bild 24.30 – Die drei Funktionen der Pumpe *M01* im Benutzerschlüssel ... 260
Bild 24.31 – Wahl des Teilschlüssels *Bereichscode* ... 261
Bild 24.32 – Manuelle Eingabe des Bereichscodes ... 262
Bild 24.33 – Der Bereichscode im Benutzerschlüssel ... 262
Bild 24.34 – Das Gerätekennzeichen, wie es im Benutzerschlüssel erscheint ... 262
Bild 24.35 – Ändern des Gerätekennzeichens über *Gerätekennzeichen editieren* ... 263
Bild 24.36 – Der Teilschlüssel *SFM Gruppen-Information* ... 263
Bild 24.37 – Übertragen des Hauptgerätenamens auf die Benutzerschlüssel der Subgeräte ... 264
Bild 24.38 – Der Teilschlüssel *Hauptgerät SFM* im Subgerät ... 264
Bild 24.39 – Der Feldgerätename für den Benutzerschlüssel ... 265
Bild 24.40 – Definition des Funktionscode-Textes für den Benutzerschlüssel ... 266
Bild 24.41 – Definition des Teilschlüssels *Funktionscode-Text* für die Spalte 1.3 ... 267
Bild 24.42 – Konfiguration des I/O-Schlüssels ... 267
Bild 24.43 – Kostengruppennummer und Kostengruppentext für Listen ... 268
Bild 24.44 – Die Kostengruppennummer für Listen im Benutzerschlüssel ... 269
Bild 24.45 – Kostengruppennummer und Kostengruppentext für GAEB ... 270
Bild 24.46 – Die Kostengruppennummer für GAEB im Benutzerschlüssel ... 271
Bild 24.47 – Das Untermenü *TRIC, Benutzerschlüssel* ... 271
Bild 24.48 – Position und Zusatzinformationen des Benutzerschlüssels ... 272
Bild 24.49 – Mit der Option *DP Text* erscheint Funktionscode-Text als Beschriftung ... 273
Bild 24.50 – Optionen für das Layout des Benutzerschlüssels ... 273
Bild 24.51 – Der Vorerhitzer nach der automatischen Erzeugung der Benutzerschlüssel ... 275
Bild 24.52 – Ändern eines Benutzerschlüssels ... 276
Bild 24.53 – Die Benutzerschlüssel mit den korrigierten Angaben für Gewerk und Anlage ... 277
Bild 24.54 – Die Dialogbox *Benutzerschlüssel Aktualisieren* ... 278
Bild 24.55 – Über die Geräteliste lässt sich die Anzeige in Funktionslisten steuern ... 279
Bild 24.56 – Die Dialogbox *Feste Schlüssel aktualisieren* ... 280
Bild 24.57 – Sichern der Zeichnung vor Global Edit ... 280
Bild 24.58 – Benutzerschlüssel im Dialogfeld *Globales Editieren* ... 280
Bild 24.59 – Globales Editieren: Die Daten werden ins Automationsschema eingepflegt. ... 281
Bild 25.1 – Das Automationsschema, für das ein Zustandsgraph benötigt wird. ... 283
Bild 25.2 – Jeder Zustandsgraph sollte ein eigenes Blatt erhalten. ... 283
Bild 25.3 – TRIC DB verfügt über eine spezielle Symbolleiste für Zustandsgraphen. ... 284
Bild 25.4 – Das gedrehte Schriftfeld für die Bearbeitung von Zustandsgraphen ... 284
Bild 25.5 – Die Legende mit den verwendeten Abkürzungen ... 285
Bild 25.6 – Einfügen eines neuen Zustandes ... 285
Bild 25.7 – Der Zustand *Anlage AUS* ... 286

Bild 25.8 – Das Dialogfeld *Aktion erstellen* 286
Bild 25.9 – Textbeschreibung der Aktion anpassen 286
Bild 25.10 – Verbindungslinien können negiert werden 287
Bild 25.11 – Der Zustand *Anlage AUS* verfügt über insgesamt sieben Aktionen 287
Bild 25.12 – Einmal verknüpfte Objekte bleiben in jeder Position miteinander verknüpft. 288
Bild 25.13 – Der Zustandsgraph wird nach dem Baukastenprinzip erstellt 288
Bild 25.14 – Einfügen eines ODER-Gatters 289
Bild 25.15 – Übergangsbedingungen werden ohne Rahmen gezeichnet. 290
Bild 25.16 – Übergangsbedingungen spezifizieren das Verhalten der Anlage 290
Bild 25.17 – Das Einfügen eines Sensors für die *Gesamtanlage* bildet beide Betriebsstufen ab. 291
Bild 25.18 – Auch die Verbindungslinie selbst kann als logischer Operand fungieren 291
Bild 25.19 – UND oder UND *und* ODER – oder etwa NICHT? Das Definieren logischer Zusammenhänge erfordert Übung! 291
Bild 25.20 – Zustand *Spülbetrieb:* Nur die geänderten Aktionen sind noch zu beschreiben. 292
Bild 25.21 – Die Anfahrschaltung 292
Bild 25.22 – Rücksprungpunkte lassen sich auch für Zustände definieren, die nicht eingezeichnet sind. 293
Bild 25.23 – Die Rücksprungpunkte des Zustandes *Anfahrschaltung* 293
Bild 25.24 – Zustand *Betrieb Stufe 1* 294
Bild 25.25 – Stufe 2 ähnelt Stufe 1. Der Rücksprung kommt von der Anfahrschaltung 294
Bild 25.26 – Zustandsgraphen können mehrere Seiten lang sein 295
Bild 25.27 – Wechsel von Stufe 1 auf Stufe 2 und umgekehrt 296
Bild 25.28 – Folgen des aktivierten Frostschutzes 297
Bild 25.29 – Die Darstellung des Blockierschutzes 297
Bild 25.30 – Auswirkungen der Reparaturschalter 298
Bild 25.31 – Bespiel für eine Sammelstörmeldung 298
Bild 25.32 – Bearbeiten eines Zustandes 299
Bild 25.33 – Bearbeiten einer Aktion 300
Bild 25.34 – Bearbeiten einer Übergangsbedingung 300
Bild 25.35 – Bearbeiten einer Verbindungslinie 301
Bild 25.36 – Ein Zustandsgraph mit dem Zustand 0 301
Bild 25.37 – Eine neue Gruppe für Zustandsgraphen wird angelegt 302
Bild 25.38 – Das Informations-Minimum bei der Blockerstellung ist der Name 302
Bild 25.39 – Auswahl der Objekte im Block 303
Bild 25.40 – Auswahl des Ausschnitts für die Vorschau (Dia) 303
Bild 25.41 – Der neue Block in der Blockverwaltung 304
Bild 25.42 – Mit einer Bibliothek aus Zustandsgraph-Blöcken lassen sich Schaubilder sehr schnell erstellen. 304
Bild 26.1 – Die Logoverwaltung mit den vorhandenen Logos 305
Bild 26.2 – Anlegen eines Logos 306
Bild 26.3 – Das neue Logo wird benannt 306
Bild 26.4 – Der Logo-Bereich des Schriftfeldes wird herangezoomt 306
Bild 26.5 – Laden einer Vektorzeichnung als Block 307
Bild 26.6 – Der Zeichnungsdialog beherrscht die Formate DWG, DWT und DXF 307
Bild 26.7 – Einpassen des Vektor-Logos ins Leerfeld 308
Bild 26.8 – Löschen von doppelten Linien 308
Bild 26.9 – Endjustage des Vektor-Logos 308
Bild 26.10 – Einfügen eines Pixelbildes als Logo 309
Bild 26.11 – Auswahl der Bilddatei 309
Bild 26.12 – Einfügepunkt des Pixelbildes wählen 310
Bild 26.13 – Das eingefügte Bild ist zu klein 310
Bild 26.14 – Skalieren des Pixelbildes 310
Bild 26.15 – Das fertige Logo, eine Kombination aus Vektor- und Pixelgrafik 311
Bild 26.16 – Ein Logo wird in BricsCAD erstellt 311
Bild 26.17 – Das neue Logo in der Logoverwaltung 312
Bild 26.18 – Auswahl eines neuen Logos für das Projekt 312
Bild 26.19 – Die Dialogbox *Auswahl Logo* 313
Bild 26.20 – Alle Projektzeichnungen weisen das neue Logo auf 313
Bild 26.21 – Ändern eines Logos 314
Bild 26.22 – Auch der Name kann geändert werden 314
Bild 26.23 – Kopieren bzw. Duplizieren eines Logos 314
Bild 26.24 – Die Kopie wird mit neuem Namen versehen 315
Bild 26.25 – Löschen eines Logos 315
Bild 26.26 – Sicherheitsabfrage beim Löschen von Makros 315
Bild 26.27 – Archivieren eines Logos 316
Bild 26.28 – Speicherort und Pfad für das Logo-Archiv 316
Bild 26.29 – Der Name für das Logo-Archiv 316
Bild 26.30 – Die Erfolgsmeldung nach Logo-Archivierung 317
Bild 26.31 – Wiederherstellen eines Logo-Archivs 317
Bild 26.32 – Wahl des Logo-Archivs 317
Bild 26.33 – Auswahl des Archiv-Inhalts 318
Bild 26.34 – Auch Logos aus Archiven benötigen einen eindeutigen Namen 318
Bild 26.35 – Erfolgsmeldung für die Wiederherstellung eines archivierten Logos 318
Bild 27.1 – Die Blockverwaltung in TRIC Dialogbox 319
Bild 27.2 – Die Einfügeoptionen für Blöcke 320
Bild 27.3 – Einfügen eines Blocks mit Definition des Drehwinkels 320
Bild 27.4 – Der Einfügemodus für Blöcke 320
Bild 27.5 – Die Option *Makros aktualisieren* und die Schaltfläche *Einstellungen* 321
Bild 27.6 – Das Listenmenü und die Rubrikenliste der Bibliotheken 322
Bild 27.7 – *Bibliothek,* Menüpunkt *Anlegen* 322

Bild 27.8 – Benennen der neuen Bibliothek ... 322
Bild 27.9 – *Bibliothek,* Menüpunkt *Ändern* ... 323
Bild 27.10 – Ändern des Bibliotheksnamens ... 323
Bild 27.11 – Die geänderte Bibliothek in der Rubrikenliste ... 323
Bild 27.12 – *Bibliothek,* Menüpunkt *Sortierung/Position* ... 323
Bild 27.13 – Die Sortierung der Bibliotheksliste ... 324
Bild 27.14 – Die neue Ordnung der Bibliotheken in der Rubrikenliste ... 324
Bild 27.15 – *Bibliothek,* Menüpunkt *Archivieren* ... 324
Bild 27.16 – Bibliotheksarchiv speichern ... 325
Bild 27.17 – Der Name der Bibliothek *im* Archiv kann vom Original abweichen ... 325
Bild 27.18 – Erfolgsmeldung nach Erstellung des Bibliotheks-Archivs ... 325
Bild 27.19 – *Bibliothek,* Menüpunkt *Wiederherstellen* ... 325
Bild 27.20 – Wiederherstellen einer Blockbibliothek ... 326
Bild 27.21 – Wahl der archivierten Bibliothek ... 326
Bild 27.22 – Name für die lokale Bibliothek ... 326
Bild 27.23 – Erfolgsmeldung nach Wiederherstellung eines Bibliotheksarchivs ... 327
Bild 27.24 – Die wiederhergestellte Bibliothek in der Rubrikenliste ... 327
Bild 27.25 – *Bibliothek,* Menüpunkt *Löschen* ... 327
Bild 27.26 – Sicherheitsabfrage vor dem Löschen einer Bibliothek ... 327
Bild 27.27 – Die Bibliothek ist aus der Liste verschwunden ... 328
Bild 27.28 – Das Listenmenü und die Rubrikenliste der Gruppen ... 328
Bild 27.29 – *Gruppe,* Menüpunkt *Anlegen* ... 328
Bild 27.30 – Benennen der neuen Gruppe ... 329
Bild 27.31 – Die neue Gruppe in der Rubrikenliste ... 329
Bild 27.32 – Gruppen lassen sich durch geschickte Namensgebung hervorheben ... 329
Bild 27.33 – *Gruppen,* Menüpunkt *Ändern* ... 329
Bild 27.34 – Umbenennen einer Gruppe ... 330
Bild 27.35 – *Gruppe,* Menüpunkt *Kopieren* ... 330
Bild 27.36 – Gruppen lassen sich auch in andere Bibliotheken kopieren ... 330
Bild 27.37 – Kopieren einer Gruppe von der SHN-Bibliothek in die eigene ... 331
Bild 27.38 – Jeder neue Eintrag wird an letzter Stelle eingefügt ... 331
Bild 27.39 – *Gruppe,* Menüpunkt *Verschieben* ... 332
Bild 27.40 – Verschieben einer Gruppe ... 332
Bild 27.41 – Die Gruppe wurde in eine andere Bibliothek verschoben. ... 332
Bild 27.42 – Eine neue Hauptgruppe ... 333
Bild 27.43 – *Gruppe,* Menüpunkt *Sortierung/Position* ... 333
Bild 27.44 – Sortieren der Gruppen innerhalb der Bibliothek ... 333
Bild 27.45 – *Gruppe,* Menüpunkt *Archivieren* ... 334
Bild 27.46 – Gruppenarchiv speichern ... 335
Bild 27.47 – Erfolgsmeldung nach Erstellung des Gruppenarchivs ... 335
Bild 27.48 – *Gruppe,* Menüpunkt *Wiederherstellen* ... 335
Bild 27.49 – Wiederherstellen einer Blockgruppe ... 336
Bild 27.50 – Wahl der archivierten Gruppe ... 336
Bild 27.51 – Name für die lokale Gruppe ... 336
Bild 27.52 – Erfolgsmeldung nach Wiederherstellung eines Gruppenarchivs ... 337
Bild 27.53 – Die wiederhergestellte Gruppe in der Rubrikenliste ... 337
Bild 27.54 – *Gruppe,* Menüpunkt *Löschen* ... 337
Bild 27.55 – Sicherheitsabfrage für das Löschen einer Gruppe ... 337
Bild 27.56 – Das Listenmenü und die Rubrikenliste der Seiten ... 338
Bild 27.57 – *Seite,* Menüpunkt *Anlegen* ... 338
Bild 27.58 – Benennen der neuen Seite ... 338
Bild 27.59 – Die neue Seite in der Rubrikenliste ... 339
Bild 27.60 – *Seite,* Menüpunkt *Ändern* ... 339
Bild 27.61 – Ändern des Seitennamens ... 339
Bild 27.62 – Die geänderte Seite wird sofort angezeigt ... 339
Bild 27.63 – Seite kopieren, Auswahl der Qell-Bibliothek ... 340
Bild 27.64 – *Seite,* Menüpunkt *Kopieren* ... 340
Bild 27.65 – Seite kopieren, Auswahl der Ziel-Bibliothek ... 341
Bild 27.66 – Seiten können durch den Kopierbefehl nicht überschrieben werden ... 341
Bild 27.67 – *Seite,* Menüpunkt *Verschieben* ... 342
Bild 27.68 – Seiten verschieben, Wahl der Zielbibliothek ... 342
Bild 27.69 – Die Seite wurde in eine andere Gruppe verschoben ... 342
Bild 27.70 – *Seite,* Menüpunkt *Sortierung/Position* ... 343
Bild 27.71 – Die Dialogbox *Seiten sortieren* ... 343
Bild 27.72 – Die umgestellte Liste der Seiten ... 344
Bild 27.73 – *Seite,* Menüpunkt *Löschen* ... 344
Bild 27.74 – Sicherheitsabfrage beim Löschen von Seiten ... 344
Bild 27.75 – *Seite,* Menüpunkt *Techn. Daten aktualisieren* ... 345
Bild 27.76 – Sicherheitsabfrage beim Aktualisieren technischer Daten ... 345
Bild 27.77 – Erfolgsmeldung nach dem Update technischer Daten ... 345
Bild 27.78 – Das Listenmenü und das Gruppenfeld der Blöcke ... 346
Bild 27.79 – *Block,* Menüpunkt *Anlegen* ... 346
Bild 27.80 – *Block,* Menüpunkt *Neu definieren* ... 347
Bild 27.81 – *Block,* Menüpunkt *Kopieren* ... 347
Bild 27.82 – Block kopieren, Angabe des Ziels ... 347
Bild 27.83 – Die kopierten Blöcke auf der Zielseite ... 348
Bild 27.84 – *Block,* Menüpunkt *Verschieben* ... 348

Bild 27.85 – Verschieben eines Blocks in der Blockverwaltung ... 349
Bild 27.86 – *Block,* Menüpunkt *Sortierung/Position* ... 349
Bild 27.87 – Positionieren eines Blocks auf der Seite ... 350
Bild 27.88 – Der verschobene Block auf Position 4 ... 350
Bild 27.89 – *Block,* Menüpunkt *Löschen* ... 351
Bild 27.90 – Warnung vor dem Löschen eines Blocks ... 351
Bild 27.91 – *Block,* Menüpunkt *Techn. Daten aktualisieren* ... 351
Bild 28.1 – Die Blockverwaltung im Modus *Blockautomatik* ... 354
Bild 28.2 – Der erste Block, *Außentemperatur* ... 355
Bild 28.3 – Die Abluftklappe mit Gehäuse wird eingefügt. ... 356
Bild 28.4 – Abluftklappe, Wahl des Antriebs ... 356
Bild 28.5 – Angabe der SFM-Gruppeninformation ... 357
Bild 28.6 – Einfügen der Mischkammer ... 357
Bild 28.7 – Der Antrieb für die Mischkammer ... 358
Bild 28.8 – Wahl des zweiten Antriebs für die Mischkammer ... 358
Bild 28.9 – Einfügen des Filters ... 359
Bild 28.10 – Konfiguration des Filters ... 359
Bild 28.11 – Benennen der Filtergruppe ... 360
Bild 28.12 – Konfiguration des Vorerhitzers ... 360
Bild 28.13 – Wahl der Pumpe ... 361
Bild 28.14 – Wahl der Ventile für die Pumpe ... 361
Bild 28.15 – Anschluss von Fühlern ans Dreiwegeventil ... 362
Bild 28.16 – Anfügen eines Frostwächters ... 362
Bild 28.17 – Gerätekennzeichen für den Vorerhitzer ... 363
Bild 28.18 – Die Teilanlage nach Einfügen der Blöcke ... 363
Bild 28.19 – Editieren der Geräteanzeige in der Teilanlage ... 364
Bild 28.20 – Abschalten der Anzeige der Hauptgeräte ... 364
Bild 28.21 – Teilanlage anlegen, Datenbankverknüpfungen ... 365
Bild 28.22 – Blockerstellung: Wahl von Einfüge- und Endpunkt ... 366
Bild 28.23 – Wahl der Objekte mit einem Linkszugfenster ... 367
Bild 28.24 – Warnung vor Makro-Blöcken ... 367
Bild 28.25 – Wahl des Bildausschnitts für das Dia ... 368
Bild 28.26 – Kontrollansicht für den Dia-Ausschnitt ... 368
Bild 28.27 – Übernahme der Dia-Ansicht in die Blockbibliothek ... 369
Bild 28.28 – Erfolgsmeldung nach Aufnahme eines Blocks ... 369
Bild 28.29 – Anzeige der Teilanlage in der Blockverwaltung ... 369
Bild 28.30 – Vergrößern eines Block-Dias ... 369
Bild 28.31 – Kontrolle des Dias mit der Zoom-Funktion ... 370
Bild 28.32 – Eine Kombination von Teilanlagen ... 371
Bild 28.33 – Aktualisierung der Gerätekennzeichen und Aggregatnummern ... 371
Bild 28.34 – Korrekte Nummerierung der beiden Teilanlagen ... 372
Bild 28.35 – Die Blockautomatik kann auch in der Blockverwaltung aufgerufen werden ... 373
Bild 28.36 – Die Option *SFM-Gruppe anfragen* ... 373
Bild 28.37 – Die Funktion *AutoBlock* in der Blockverwaltung ... 374
Bild 28.38 – Das Dialogfeld *Automatik-Blöcke* ... 374
Bild 28.39 – Anfügen der Untergeräte ans Hauptgerät ... 375
Bild 28.40 – Ein Untergerät erhält ein eigenes Untergerät ... 375
Bild 28.41 – Prüfen der korrekten Zuordnung der Objekte zu den Layern ... 377
Bild 28.42 – Entwurf für einen Fühler-Block. Rechts die Eigenschaften-Palette ... 378
Bild 28.43 – Dialogfeld Anlegen für einen neuen Block ... 379
Bild 28.44 – Verbindung zum Referenz-Objekt für einen neuen Block ... 380
Bild 28.45 – Definition von Einfüge- und Endpunkt eines Blocksymbols ... 380
Bild 28.46 – Wahl der Objekte für einen neuen Block ... 381
Bild 28.47 – Texteigenschaften für Gerätekennzeichen ... 382
Bild 28.48 – Wahl des Einfügepunktes für Gerätekennzeichen ... 382
Bild 28.49 – Texteigenschaften für den Typ nach DIN EN 62424 ... 382
Bild 28.50 – Wahl des Einfügepunktes für den Typ nach DIN EN 62424 ... 383
Bild 28.51 – Ausschnitt für das Dia wählen ... 383
Bild 28.52 – Anfrage für Dia-Aktualisierung ... 384
Bild 28.53 – Statusmeldung über die Blockerstellung ... 384
Bild 28.54 – Der neue Block in der Blockverwaltung. Aber das Bild hängt schief 384
Bild 28.55 – Korrektur der Datenbankverknüpfung eines Blocks ... 385
Bild 28.56 – Korrektur der Datenbankverknüpfungen eines Blocks ... 385
Bild 28.57 – Neudefinition der Block-Elemente ... 386
Bild 28.58 – Blockdia neu definieren ... 387
Bild 28.59 – Korrektur des Bildausschnittes für ein Block-Dia ... 387
Bild 28.60 – Statusmeldung nach Neudefinition eines Block-Dias ... 387
Bild 28.61 – Korrigiertes Dia in der Blockverwaltung ... 388
Bild 29.1 – Die vollständige Geräteliste eines Automationsschemas ... 389
Bild 29.2 – Feldgeräte für die Infoliste sortieren ... 390
Bild 29.3 – Die Dialogbox *Bearbeiten* für Feldgeräte ... 391
Bild 29.4 – Der Teilschlüssel *SFM Gruppen-Information* ... 392
Bild 29.5 – Übertragen des Hauptgerätenamens auf die Benutzerschlüssel der Subgeräte ... 393
Bild 29.6 – Schaltflächen in der Dialogbox *Bearbeiten* ... 394
Bild 29.7 – Bearbeiten der Referenzangaben für einzelne Blöcke ... 394
Bild 29.8 – Eintragen der Benutzerschlüssel-Referenz ... 395
Bild 29.9 – Sicherheitsabfrage für die Referenzänderung ... 395

Bild 29.10 – Das Dialogfeld *Technische Information* ... 396
Bild 29.11 – Bearbeiten, Rubrik *Funktionsliste* ... 397
Bild 29.12 – Hinzufügen einer neuen Funktion zu einem Gerät ... 398
Bild 29.13 – Bearbeiten der Funktionscodes eines Gerätes ... 399
Bild 29.14 – Bearbeiten, Rubrik *GKS Info* ... 400
Bild 29.15 – Manuelle Eingabe des Bereichscodes ... 401
Bild 29.16 – Bearbeiten, Rubrik *Produkte* ... 402
Bild 29.17 – Produkt, Suche nach Produktnummer ... 403
Bild 29.18 – Produkt, Suche nach Namen ... 403
Bild 29.19 – Produkt, zusätzliche Einschränkung nach Typ ... 404
Bild 29.20 – Schlüssel des Zielsystems eintragen ... 404
Bild 29.21 – Bearbeiten, Rubrik *Kabel* ... 405
Bild 29.22 – Wahl der Kabelklasse ... 405
Bild 29.23 – Die Dialogbox *Zufügen/Ändern* für Kabel ... 405
Bild 29.24 – Bearbeiten, Rubrik *Memo* ... 406
Bild 29.25 – Bearbeiten eines Memos zu einem Feldgerät ... 406
Bild 30.1 – Technische Informationen zu einem Feldgerät ... 407
Bild 30.2 – Die technische Information Leistung wird bearbeitet ... 408
Bild 30.3 – Technische Information, Kabel ... 408
Bild 30.4 – Die Liste der Kabel für technische Informationen ... 409
Bild 31.1 – Die Funktionsliste nach VDI 3814-2 ... 411
Bild 31.2 – Bearbeiten der Funktionscodes ... 413
Bild 31.3 – Hinzufügen einer Funktion zu einem Feldgerät ... 414
Bild 31.4 – Die Option *BACnet Funktionslisten* in der Projektverwaltung ... 414
Bild 31.5 – Die herkömmliche Funktionsliste summiert die Datenpunkte jedes Feldgerätes ... 415
Bild 31.6 – Die BACnet-Funktionsliste zeigt für jede Funktion eine gesonderte Zeile ... 415
Bild 31.7 – Die BACnet-Funktionsliste lässt sich vom Automationsschema aus steuern ... 417
Bild 31.8 – Zuordnung von Anforderungen und physikalischen Ein- und Ausgängen ... 418
Bild 31.9 – Darstellung von Managementfunktionen in der Funktionsliste ... 419
Bild 31.10 – Auch die Managementspalten können mit Funktionen versehen werden ... 419
Bild 31.11 – Die Spalten in der Dialogbox BACnet-Funktionsliste entstehen durch Funktionen ... 420
Bild 31.12 – Anzeige der Feldgeräte-Eigenschaften in der Funktionsliste ... 421
Bild 31.13 – Zuordnen der Anforderung *Lokal* zur Spalte *4.2 Motorsteuerung* ... 422
Bild 31.14 – Funktionscodes in Bemerkungsfelder eintragen ... 423
Bild 31.15 – Die Bemerkungszellen lassen sich auch kollektiv ausfüllen ... 423
Bild 31.16 – Konfiguration der automatischen Berechnung für die Managementfunktionen ... 424
Bild 31.17 – Die Dialogbox *Funktionsliste global editieren* ... 425
Bild 31.18 – Kopieren eines Referenzstandards ... 426
Bild 31.19 – Das Projekt wird mit dem neuen Referenzstandard verknüpft ... 427
Bild 31.20 – Hinzufügen einer Funktion zu einem Referenzobjekt ... 428
Bild 31.21 – Hinzufügen einer Funktion zum Referenzgerät ... 429
Bild 31.22 – Die *Lokale Steuerung* befindet sich nun im Referenzgerät ... 429
Bild 31.23 – Die Dialogbox *BACnet-Funktionsliste* für Referenzobjekte ... 430
Bild 32.1 – Das Dialogfeld *Referenz-Standards* ... 431
Bild 32.2 – Neuer Referenzstandard ... 432
Bild 32.3 – Benennen des Referenzstandards ... 432
Bild 32.4 – Der neue Standard in der Liste der Referenzen ... 432
Bild 32.5 – Kopieren eines Referenzstandards ... 433
Bild 32.6 – Der kopierte Referenzstandard ... 433
Bild 32.7 – Bearbeitung eines Referenzstandards ... 433
Bild 32.8 – Referenzstandard löschen, Sicherheitsabfrage ... 434
Bild 32.9 – Referenzstandard löschen nicht möglich ... 434
Bild 32.10 – Verknüpfungen eines zu löschenden Referenzstandards mit bestehenden Projekten ... 434
Bild 32.11 – Sortieren von Referenzstandards ... 435
Bild 32.12 – Erstellen einer neuen Referenz-Seite ... 436
Bild 32.13 – Die Referenzseite wird benannt ... 436
Bild 32.14 – Die neue Seite im Referenzstandard ... 436
Bild 32.15 – Seite kopieren, Angabe des Kopier-Ziels ... 437
Bild 32.16 – Seite kopieren, Eingabe des Namens ... 437
Bild 32.17 – Die fertige Kopie der Seite *Ventile* im neuen Referenzstandard ... 437
Bild 32.18 – Bearbeiten einer Referenzseite ... 438
Bild 32.19 – Sicherheitsabfrage vor dem Löschen einer Referenzseite ... 438
Bild 32.20 – Sortieren der Referenzseiten ... 439
Bild 32.21 – Anlegen eines Referenzobjekts ... 440
Bild 32.22 – Konfiguration eines neuen Referenzobjekts ... 440
Bild 32.23 – Einstellungen von einem anderen Referenzobjekt kopieren ... 441
Bild 32.24 – Einstellen der Funktionen ... 441
Bild 32.25 – Das neue Referenzobjekt wurde eingefügt. Die Referenznummer wurde automatisch hinzugefügt ... 442
Bild 32.26 – Der neue Block wird mit dem neuen Referenzobjekt verknüpft ... 442
Bild 32.27 – Die Daten des Referenzobjekts werden dynamisch mit dem Block verknüpft ... 443
Bild 32.28 – Die Daten des Referenzobjekts wurden ins Feldgerät übertragen ... 444
Bild 32.29 – Kopieren eines Referenzobjekts ... 445
Bild 32.30 – Warnung bei bestehendem Referenzobjekt ... 445
Bild 32.31 – Bearbeiten eines Referenzobjekts ... 446
Bild 32.32 – Abfrage der Aktualisierung von Referenzobjekten in Feldgeräten ... 446
Bild 32.33 – Die Bemerkungsfelder wurden vom Referenzobjekt ausgefüllt ... 447
Bild 32.34 – Warnung beim Löschen von Referenzobjekten ... 447

Bild 32.35 – Abfrage beim Löschen: Warnung vor identischen Referenznummern ... 447
Bild 32.36 – Sortieren von Referenzobjekten ... 448
Bild 32.37 – Verschieben eines Referenzobjekts ... 449
Bild 32.38 – Das verschobene Objekt auf der Zielseite ... 449
Bild 32.39 – Wahl des Archiv-Verzeichnisses ... 450
Bild 32.40 – Benennen des Referenzstandards im Archiv ... 450
Bild 32.41 – Fortschrittsanzeige beim Archivieren von Referenzstandards ... 450
Bild 32.42 – Erfolgsmeldung nach Archivierung ... 450
Bild 32.43 – Referenzstandard wiederherstellen, Wahl des Archivs ... 451
Bild 32.44 – Wahl des Standards im Archiv ... 451
Bild 32.45 – Verbinden des Herstellers ... 452
Bild 32.46 – Wahl des Zielnamens für einen wiederhergestellten Referenzstandard ... 452
Bild 32.47 – Erfolgsmeldung nach Wiederherstellen eines Referenzarchivs ... 452
Bild 32.48 – Der importierte Referenzstandard ... 453
Bild 32.49 – Das Dialogfeld *Verwaltung der Datenpunkt-Funktionen* ... 453
Bild 32.50 – Das Dialogfeld *Datenpunkt Funktionen Neu / Bearbeiten* ... 454
Bild 32.51 – Anzeige während der Prüfung ... 455
Bild 32.52 – Erfolgsmeldung der Prüfung ... 455
Bild 32.53 – Die Fehlerdatei der Referenzprüfung im Editor ... 455
Bild 32.54 – Sicherheitsabfrage vor Aktualisierung der technischen Informationen ... 456
Bild 32.55 – Meldung über erfolgreiche Aktualisierung der technischen Daten ... 456
Bild 32.56 – Aktualisieren von Ebenen mit der Skriptfunktion ... 457
Bild 32.57 – Die Dialogbox für die Referenzaktualisierung ... 458
Bild 32.58 – Auswahl der zu aktualisierenden Referenzobjekte ... 458
Bild 33.1 – Bemerkungsfelder eines Einzelgeräts bearbeiten ... 461
Bild 33.2 – Abwählen der Aktualisierung für Geräte, deren Bemerkungsfelder editiert wurden ... 462
Bild 33.3 – Ein individueller Text für die Bemerkungsfelder ... 462
Bild 33.4 – Referenzverwaltung, Geräte-Kennbuchstaben ... 463
Bild 33.5 – Editieren des Gerätekennzeichens ... 463
Bild 33.6 – Verschieben des Gerätekennzeichens und des *Typ*-Labels ... 464
Bild 33.7 – Löschen eines Geräts aus einer Hauptgruppe ... 465
Bild 33.8 – Die Lücke wird mit dem Block *Ohne Reparaturschalter* gefüllt ... 465
Bild 33.9 – Löschen eines Hauptgeräts ... 466
Bild 33.10 – Die Lücke wurde automatisch geschlossen ... 466
Bild 33.11 – *TRIC Schieben:* Zu verschiebenden Block wählen ... 467
Bild 33.12 – *TRIC Schieben:* Bezugsblock wählen ... 467
Bild 33.13 – *TRIC Schieben:* Verschobener Block ... 467
Bild 33.14 – Zuordnung eines Produktes – und damit auch der Produktnummer ... 468
Bild 33.15 – Konfiguration des Produktnummern-Textblocks ... 469
Bild 33.16 – Die Produktnummer wird unterhalb der Datenpunktlinie platziert ... 469
Bild 33.17 – Konfiguration der Produktnummern-Textblöcke ... 470
Bild 33.18 – Die Produktnummern wurden eingefügt ... 470
Bild 34.1 – Konfigurieren des I/O-Inhalts ... 471
Bild 34.2 – I/O-Leiste für ein einzelnes Gerät ... 471
Bild 34.3 – Konfiguration der I/O-Leiste für alle Geräte ... 472
Bild 34.4 – Die I/O-Leiste für alle Geräte im Automationsschema ... 472
Bild 34.5 – Ausschalten der Datenpunktlinien-Layer im Layer-Dialog ... 473
Bild 34.6 – Zeichnen der I/O-Linien ... 473
Bild 34.7 – Das Editierfeld *I/O-Infoleiste editieren* ... 474
Bild 34.8 – Bearbeitete und unbearbeitete I/O-Leisten ... 474
Bild 34.9 – Export der I/O-Blockinformationen ... 474
Bild 34.10 – Schlüssel fixieren oder freigeben ... 475
Bild 35.1 – Projekteinstellungen für Bundeswehr-Projekte ... 477
Bild 35.2 – Projekteinstellungen für Bundeswehr-Projekte, Rubrik *Weiteres* ... 478
Bild 35.3 – Abschalten der automatischen Berechnung für alle Spalten ... 479
Bild 35.4 – Blockbibliothek Bundeswehr ... 479
Bild 36.1 – Das Untermenü *Datei, Stammdaten* ... 485
Bild 36.2 – Die Dialogbox *Produkt* ... 486
Bild 36.3 – Konfiguration der drei Filter zur Anzeige der Produkte ... 486
Bild 36.4 – Die Dialogbox *Produktverwaltung* mit gewähltem Produkt ... 487
Bild 36.5 – Sortieren der Produkte nach den Spaltenüberschriften ... 487
Bild 36.6 – Die Dialogbox *Produkte* erlaubt die Einstellung sämtlicher Parameter eines Produktes. ... 488
Bild 36.7 – Dialogbox *Produkte,* Rubrik *Neutraler Text* ... 490
Bild 36.8 – Dialogbox *Produkte,* Rubrik *Techinfo* ... 491
Bild 36.9 – Erstellung einer neuen Technischen Information, hier der Sonderfall Kabel ... 492
Bild 36.10 – Kollektives Ändern der Produktgruppe für mehrere Produkte ... 493
Bild 36.11 – Beim Ändern der Produktgruppe werden deren technische Daten ins Produkt übernommen ... 493
Bild 36.12 – Kollektives Ändern der Kostengruppe für mehrere Produkte ... 494
Bild 36.13 – Die vier Mindestangaben für ein neues Produkt ... 495
Bild 36.14 – Erstellen einer Baugruppe ... 496
Bild 36.15 – Baugruppe, Wahl der ersten Komponente ... 496
Bild 36.16 – Baugruppe, Wahl der zweiten Komponente ... 497
Bild 36.17 – Die fertige Baugruppe ... 497
Bild 36.18 – Das fertige Produkt als Baugruppe ... 498
Bild 36.19 – Löschen eines Produkts ... 499
Bild 36.20 – Kopieren eines Produktes ... 500
Bild 36.21 – Die Dialogbox *Produkte importieren* ... 500

Bild 36.22 – Import-Einstellungen für Datanorm-Datensätze ... 501
Bild 36.23 – Der Dateiauswahldialog für Datanorm-Dateien ... 501
Bild 36.24 – Bestätigung eines erfolgreichen Datanorm-Imports ... 502
Bild 36.25 – Import von CSV-Produktdateien ... 502
Bild 36.26 – Aktivierung des selektiven Imports ... 503
Bild 36.27 – Einstellung der Datenarten für den selektiven Import ... 503
Bild 36.28 – Der CSV-Export von Produkten setzt zumindest die Wahl eines Herstellers voraus ... 504
Bild 36.29 – Wahl des Verzeichnisses für den CSV-Export ... 504
Bild 36.30 – Erfolgsmeldung für CSV-Export ... 505
Bild 36.31 – Bearbeiten von CSV-Dateien in MS Excel ... 505
Bild 36.32 – Wahl der zu archivierenden Produkte ... 506
Bild 36.33 – Der Speicherdialog für Produktarchive ... 506
Bild 36.34 – Erfolgsmeldung über den Export eines Produktarchivs ... 506
Bild 36.35 – Wiederherstellen und Importieren von TRIC-Produktarchiven ... 507
Bild 36.36 – Verknüpfen des Produktarchivs mit einem bestehenden oder neuen Hersteller. ... 507
Bild 36.37 – Zielverzeichnis für die Wiederherstellung eines Produktarchivs ... 508
Bild 36.38 – Erfolgsmeldung nach der Wiederherstellung eines Produktarchivs ... 508
Bild 36.39 – Die Dialogbox *Produktgruppen* ... 509
Bild 36.40 – Das Dialogfenster *Produktgruppe Neu/Bearbeiten,* Modus *Bearbeiten* ... 510
Bild 36.41 – Das Dialogfenster *Produktgruppe Neu/Bearbeiten,* Modus *Neu* ... 510
Bild 36.42 – Löschen von Produktgruppen ... 511
Bild 36.43 – Die Dialogbox *Technische Information* für die Produktgruppe *Fühler* ... 511
Bild 36.44 – Hinzufügen von Technischen Daten zur Produktgruppe ... 512
Bild 36.45 – Die Technische Information der *Fühler* umfasst ab sofort auch deren Einbaulänge ... 512
Bild 36.46 – Der neue Datensatz wurde in die Produktinformationen übernommen ... 513
Bild 36.47 – Die Produktliste mit allen Einträgen der Produktgruppe *Fühler* ... 513
Bild 36.48 – Die Liste der Hersteller ... 514
Bild 36.49 – Anlegen eines neuen Herstellers ... 514
Bild 36.50 – Wahl des Verzeichnisses für Herstellerdaten ... 515
Bild 36.51 – Anlegen eines Hersteller-Verzeichnisses ... 515
Bild 36.52 – Komplette Angaben eines Herstellers ... 515
Bild 36.53 – Der neue Hersteller ist überall in TRIC verfügbar ... 516
Bild 36.54 – Löschen eines Herstellers ... 516
Bild 36.55 – Die Dialogbox *Verwaltung der Technischen Daten* ... 517
Bild 36.56 – Erzeugen bzw. Bearbeiten einer Technischen Beschreibung ... 517
Bild 36.57 – Löschen einer technischen Beschreibung ... 518
Bild 36.58 – Die Dialogbox *Kabel Verwaltung* ... 519
Bild 36.59 – Die Dialogbox *Kabel neu* bzw. *Kabel bearbeiten* ... 519
Bild 36.60 – Die Dialogbox *Memo* für die Eingabe von Texten für den GAEB-Export ... 520
Bild 36.61 – Beim Kopieren von Kabeltypen muss ein neuer Typ definiert werden ... 521
Bild 36.62 – Der Dateidialog für den Kabellisten-Export ... 521
Bild 36.63 – Erfolgsmeldung nach Kabellistenexport ... 522
Bild 36.64 – Die Kabelliste in Excel ... 522
Bild 36.65 – Importdatei für Kabelliste wählen ... 523
Bild 36.66 – Erfolgsmeldung nach Kabellisten-Import ... 523
Bild 36.67 – Aufruf der Kabelliste von der Produktverwaltung aus ... 524
Bild 36.68 – Aufruf der Kabelliste von der Produktgruppenverwaltung aus ... 525
Bild 36.69 – Die Dialogbox *Liste der Kabel* ... 526
Bild 36.70 – Die Dialogbox *Zufügen/Ändern* zur Definition der Kabelzuordnung ... 526
Bild 36.71 – Einrichten eines neuen Anwenders ... 528
Bild 36.72 – Einrichten eines neuen Anwenders oder Administrators mit Rechtezuordnung. ... 528
Bild 36.73 – Editieren von Bereichscodes ... 530
Bild 36.74 – Der Gruppenfilter-Manager ... 531
Bild 36.75 – Das Dialogfeld *Hinzufügen/Bearbeiten Gruppenfilter* ... 531
Bild 36.76 – Das Dialogfeld *Unterfilter Manager* zur Definition von Untergruppen ... 532
Bild 36.77 – Hinzufügen und Bearbeiten einer Untergruppe ... 532
Bild 37.1 – Produkte verfügen über *zwei* Textfeld-Paare ... 534
Bild 37.2 – Technische Daten können in Maßeinheiten ausgedrückt werden ... 534
Bild 37.3 – Produktzuordnung über die Dialogbox *Bearbeiten* ... 535
Bild 37.4 – Produktzuordnung über globales Editieren ... 536
Bild 37.5 – Das Dialogfeld *GAEB Export* ... 536
Bild 37.6 – Wahl der Ebene für den GAEB-Export ... 537
Bild 37.7 – GAEB-Export, zuletzt geöffnete Zeichnung ... 538
Bild 37.8 – GAEB-Export, Rubrik *LV Kopfdaten* ... 538
Bild 37.9 – GAEB-Export, Rubrik *Produkte* ... 539
Bild 37.10 – GAEB-Export, Rubrik *Funktionsliste* ... 539
Bild 37.11 – GAEB-Export, Rubrik *Kabel* ... 540
Bild 37.12 – Erfolgsmeldung nach GAEB-Export ... 540
Bild 37.13 – Der GAEBWriter mit den Exportdaten des Projekts ... 541
Bild 37.14 – GAEB-Formate in *GAEBWriter* ... 541
Bild 37.15 – Ein Leistungsverzeichnis im Format GAEB 2000 abspeichern ... 542
Bild 16 – Auszug aus der XLS Datei, mit zusätzlichem Feld (Spalte C LinkedProduct) ... 574
Bild 17 – Baugruppen definieren ... 576
Bild 18 – Speichern unter… CSV Format ... 576
Bild 19 – Im CSV Speichern mit JA beantworten ... 577
Bild 20 – Produkte Importieren ... 577

Bild 21 – CSV Datei importieren 577
Bild 22 – Import 578

1 Einleitung

TRIC ist ein Programm, das den MSR-Fachplaner und den Ausführenden in seiner planerischen bzw. produktiven Tätigkeit unterstützt. Statt sich darauf zu konzentrieren "Wie zeichne ich?" kann er sich seiner eigentlichen Aufgabe widmen: "Wie erfülle ich die gestellten Aufgabenfunktionen der Anlage am Besten?"

Im Mai 2005 wurden die Voraussetzungen für Ausschreibungen nach der VDI 3814 dahingehend geändert, dass von vormals zwei Funktionslistenseiten (85 Spalten 1993, 61 Spalten 10/1995) der Informationsgehalt der Liste auf eine Seite reduziert wurde. Diese Liste ist an die Norm DIN EN ISO 16484-3 angelehnt. Die VDI 3814-1 ist zeitgleich mit der o.g. DIN erschienen und ersetzt die VDI3814-2, die seit Mai 1999 gültig war. Die DIN/EN/ISO 16484-3 ist nun eine Europa- und weltweit gültige Norm für die MSR. Entsprechend der VOB 18836 Teil C ist das Automationsschema UND die Funktionsliste Vertragsbestandteil zur Abrechnung der MSR-Leistung im Gebäude. Hiermit wird eine eindeutige und vergleichbare Ausschreibung für die MSR-Gewerke gewährleistet. Durch die Vielzahl der Spalten, die pro Gerät auszufüllen sind, können bei manueller Bearbeitung sehr schnell Fehler auftreten.

Die Arbeitsweise des Fachplaners sieht in der Regel vor, dass er seinen ersten Entwurf der durchzuführenden MSR-Technik anhand eines Scribbles auf Papier bringt. Nachdem mit seinem Kunden (dem Bauherren oder dem Generalunternehmer) die Vorentwürfe entsprechend durchgesprochen wurden, kann nun mit der eigentlichen Entwurfsplanung begonnen werden. Diese Entwurfsplanung soll dazu führen, dass es zu einem ausschreibungsfähigen Text kommt. Um dies zu verwirklichen, benutzt der MSR-Planer die Funktionsliste, die anhand der von ihm gezeichneten Automations-Schemen für jedes einzelne Gerät ausgeführt wird. Im Allgemeinen läuft dies so ab, dass dieses Ausfüllen von ihm auf den von der VDI bezeichneten Vordrucken im Blatt 1 von Hand oder in einer Excel-Liste durchgeführt wird. Danach wird diese Liste dem/der Zeichner/in bzw. Sekretärin gegeben, die die dort ausgefüllten Datenpunktmengen wiederum in Klarschrift übertragen soll. Dies kann über eine Schreibmaschine, ein Kalkulationsblatt oder ein CAD-Programm erfolgen. Auch hier ist wieder eine Fehlerquelle geboten, die alleine durch das Übertragen von Zahlen in Listenform auftreten kann. Nachdem die Funktionsliste (vormals bezeichnet als Informationsliste) fertig gestellt ist, wird diese in ein AVA-Programm übertragen und dort Ausschreibungstexten zugeordnet.

Die vorgenannte Vorgehensweise ist fehlerträchtig und gehört mit Verwendung von TRIC glücklicherweise zum alten Eisen.

1.1 Normen

TRIC hat es sich hier zur Aufgabe gemacht, dieses fehlerbehaftete Arbeitsverfahren über den heutigen Stand der Technik mit dem weit verbreiteten CAD-Programm BricsCAD™ zu beheben. In Zusammenarbeit mit Herrn Prof. Dr. Siegfried Baumgarth, Dozent an der Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel, wurde ein Programm geschaffen, das auf der Basis von BricsCAD™ arbeitet.

Da es für die MSR-Planung noch keine eindeutige Definition der zu verwendenden Symbole nach DIN oder VDI gibt, hat man sich bei TRIC entschlossen, die Symbole an die DIN 1946 und DIN 19226 anzulehnen. Seit August 2003 ist die Richtlinie VDI 3814-4 mit Beispielen erstellt worden, die für die Gebersymbolik Vorgaben macht. Diese Richtlinie mit den Inhalten der Funktionsliste und den Die Funktionslisten werden entsprechend der VDI 3814 Blatt 1 erstellt. Da die Funktionslisten in dieser Form vom Europa- (EN 16484) und Weltnormausschuss (ISO 16484) übernommen wurden kann man davon ausgehen, dass die Verwendung dieser Listen und des Automationsschema-Aufbaus zukunftsweisend ist.

1.2 Lizenzbestimmungen, Wartungsvertrag

Mit dem Abschluss eines Software-Wartungsvertrages erhalten Sie zusätzlich zur Nutzung des Programms das Recht, sämtliche Versionen, die innerhalb eines Releases herauskommen, kostenlos zu beziehen und die Telefon Hotline kostenfrei zu nutzen. Die Kosten des Software-Wartungsvertrages können Sie dem Supportvertrag entnehmen. Der Vordruck hierfür liegt dem Lizenzvertrag bei.

In der Regel kann davon ausgegangen werden, dass Hauptversionen synchron zu neuen BricsCAD-Versionen erscheinen und auch für Supportvertragskunden kostenpflichtig werden. Wer jedoch einen Supportvertrag abschließt, wird die Updates gegenüber Nicht-Supportkunden zu erheblich günstigeren Konditionen erhalten. Das Update der BricsCAD-Version ist im TRIC®-Support- und Wartungsvertrag nicht enthalten.

1.3 Wie benutze ich dieses Handbuch?

In diesem Buch kommen unterschiedliche Formatierungen zum Einsatz, die Ihnen die Orientierung erleichtern sollen:

- Spiegelpunkte wie dieser bedeuten Arbeitsschritte oder Aufzählungen.
- *Kursiv gesetzt* sind alle Befehle und Funktionen, alle Optionen, Menüpunkte und Schaltflächen, aber auch Fachbegriffe.
- Eingaben in die Kommandozeile, in ein Konsolenfenster oder in Skripte sind in **`Schreibmaschinenschrift`** gesetzt.

Einzelne Kommandozeilen-Befehle im Fließtext werden so formatiert: Regen. Somit unterscheidet sich die Schreibweise für Kommandos von derjenigen für Menübefehle und Schaltflächen (Kursiv). Sehen Sie dazu den Abschnitt 1.4, Die Befehlszeile in BricsCDie Befehlstaste selbst wird dabei als bekannt vorausgesetzt – Sie können einen Befehl in BricsCAD mit **Eingabe** oder der **Leertaste** abschicken.

- **Fett** sind die Text- und Zifferneingaben gesetzt, die Sie in Dialogboxen und Editierfelder eintragen. Auch Tastenkürzel erscheinen in dieser Formatierung.
- Datei- und Verzeichnisnamen erscheinen in \KAPITÄLCHEN.

☞ Dieses Zeichen und die Formatierung zwischen Linien steht für einen Hinweis, eine Einschränkung, eine Problemlösung oder eine kritische Information.

1.4 Die Befehlszeile in BricsCAD

Die Befehlszeile von BricsCAD befindet sich am unteren Fensterrand des Programms. Sie ist für Tastatureingaben bestimmt und wird automatisch aktiv, sobald Sie Buchstaben oder Zahlen eingeben (Abb. 1.1).

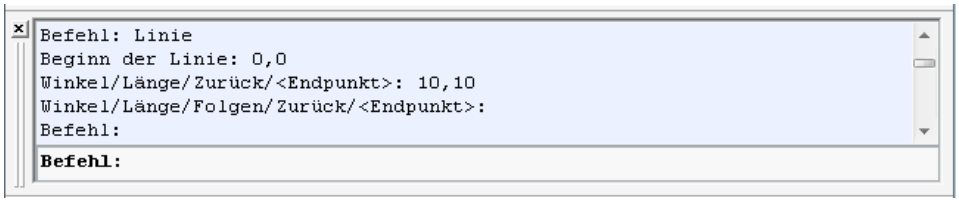


Bild 1.1 – Die Befehlszeile von BricsCAD mit darüberliegender Historie.

1.4.1 Form und Schreibweise

Kommandos werden in folgender Schreibweise dargestellt:

```
Befehl:LINIE
Von Punkt:1.00,1.00
Nach Punkt:{wähle zweiten Punkt}
```

Wie Sie sehen, werden die Benutzereingaben (also das, was *Sie* zu tippen haben) in Fettschrift dargestellt. Dabei steht es Ihnen frei, die Eingaben in Kleinschrift oder gemischter Schreibweise auszuführen. Die folgenden drei Beispiele bewirken alle dasselbe:

```
Befehl:LINIE
Befehl:linie
Befehl:LiniE
```

Wenn die Benutzereingabe in Schweifklammern **{}** steht, bedeutet das, dass Sie an dieser Stelle eine Eingabe machen sollten, welche im Text nicht näher spezifiziert werden kann, wie im folgenden Beispiel, wo Sie mit der Maus oder dem Tablett einen Punkt am Bildschirm wählen sollen:

```
Nach Punkt:{wähle zweiten Punkt}
```

Jede Befehlseingabe schließen Sie mit der **Enter**- oder **Leertaste** ab. Dies wird im Folgenden nicht explizit erwähnt, allerdings ist manchmal die Rede von *Bestätigen*.

1.4.2 Vorgabewerte (Defaults)

Bei vielen Kommandoabfragen stellt BricsCAD Vorgabewerte ein. Diese Vorgaben werden in spitzen Klammern < > dargestellt. Das Beispiel

```
Schrifthöhe ? <5.0000>:
```

bedeutet, dass die Schrifthöhe 5 Zeichnungseinheiten betragen wird, falls Sie hier einfach bestätigen. Wenn Sie einen anderen Wert angeben und bestätigen, so wird beim nächsten Aufruf des Kommandos *dieser* als Vorgabe gesetzt.

1.4.3 Optionen

Viele Kommandos bieten Ihnen Optionen an, mit denen Sie den weiteren Verlauf bestimmen. Nach Aufruf von **Linie** erscheint z. B. folgendes:

```
EINGABETASTE für letzten Punkt/Folgen/<Beginn der Linie>:
```

Ihre Optionen heißen hier

- **Eingabe** für den zuletzt eingegebenen oder angeklickten Punkt,
- **F** und **Eingabe** für eine tangentiale Linie an den zuletzt eingegebenen Linienzug oder Bogen sowie
- der Default in spitzen Klammern, der Anfangspunkt der Linie, den Sie anklicken oder auch eintippen können.

1.4.4 Koordinateneingabe

Der letzte Punkt verdient noch eine Erklärung: Einen Punkt im 2D-CAD geben Sie in Teilkoordinaten der Reihenfolge **`x,y`** an, wobei die Teile durch *Komma* getrennt sind. Der Dezimalteiler in BricsCAD ist hingegen der *Punkt*. Eine solche Eingabe kann also wie folgt aussehen:

```
…<Beginn der Linie>:5.5,10.5
```

also **x=5.5** Einheiten, **y=10.5** Einheiten. Einen Winkel geben Sie mit der geöffneten Spitzklammer < an, also

```
10<45
```

für eine Linie von 10 Einheiten Länge im Winkel von 45 Grad zum Ausgangspunkt. Normalerweise ist 0 Grad die nach rechts weisende Horizontale, manchmal auch als Osten bezeichnet. Von dort wird der Winkel gegen den Uhrzeigersinn angegeben.

Eine Relativangabe setzen Sie so ab:

```
@2,10.5
```

Dies bedeutet: 2 Einheiten in Positiv-X und 10.5 Einheiten in Positiv-Y, jeweils gemessen vom aktuellen Punkt aus.

1.5 Tastenkürzel und Shortcuts

Mit Shortcuts können Sie Funktionen sehr schnell ausführen. Beispiele hierfür sind **Strg + C** für Kopieren in die Zwischenablage und **Strg + V** für Einfügen aus der Zwischenablage.

Weitere Tastenkombinationen sind möglich mit den Tasten **Strg**, **Alt**, **Alt Gr** und **Shift** (Großschreibung). Diese Tasten halten Sie in der angegebenen Kombination gedrückt und tippen dazu eine weitere Taste ein, wodurch sich die Bedeutung dieser Taste ändert. **Strg + C** führen Sie also aus, indem Sie die **Strg**-Taste gedrückt halten und ein **C** eingeben. Dann lassen Sie beide Tasten los.

1.6 Pfad- und Dateinamen

Von Zeit zu Zeit werden Sie aufgefordert, einen Dateinamen oder einen sogenannten *Pfad* einzugeben. Beide beziehen sich auf das Windows-Dateisystem. Ein Pfad besteht aus der Angabe des Laufwerks – z. B. einer Festplatte oder DVD, gefolgt von dem oder den Unterverzeichnis(sen) und evtl. noch einem Dateinamen.

Da die Verzeichnisstrukturen von PCs sehr flexibel sind, können wir die Struktur Ihrer Laufwerke natürlich nicht kennen, weshalb wir implizit, also mit Platzhaltern arbeiten. Wenn Sie von TRIC oder vom Installationsprogramm aufgefordert werden, einen Pfad einzugeben, so wird unsere Angabe wie folgt aussehen:

LW:\VERZEICHNIS\…\VERZEICHNIS

LW:\VERZEICHNIS\VERZEICHNIS\DATEINAME.EXT

Diese Beispiele von Pfaden bestehen aus folgenden Teilen:

- Links steht der Laufwerksname LW:, z. B. C: für das Systemlaufwerk. Wenn Sie den Laufwerksnamen nicht angeben, wird das momentan aktive Laufwerk benutzt.
- Darauf folgt der sogenannte *Backslash,* der umgedrehte Schrägstrich „\“ (**Alt Gr + ß**), dann die Namen der Unterverzeichnisse, welche ihrerseits ebenfalls durch Backslash voneinander getrennt sind. Am Ende eines Pfades wird kein Backslash angegeben.

- Drei Punkte \…\ weisen auf weitere Verzeichnisnamen hin, die hier nicht angegeben sind oder werden können.
- Schließlich kann noch der Dateiname DATEINAME.EXT angegeben sein, wobei EXT für die *Extension* steht, die Dateinamenerweiterung, die Windows die Art der Datei mitteilt und damit das verknüpfte Programm, mit dem sie geöffnet wird. Beispiele dafür sind .TXT für eine ASCII-Textdatei oder .EXE für eine ausführbare Datei, ein Programm. Die Extension wird durch einen Punkt vom Dateinamen getrennt.

Eine explizite Angabe könnte also wie folgt aussehen:

C:\PROGRAMME\TRIC\TRIC_DB\TRIC.EXE

2 Der Workflow in TRIC

TRIC ist vollständig datenbankorientiert, d.h. jede Zeichnung, jedes Objekt innerhalb der Zeichnung und jede Liste unterliegen der Kontrolle durch die Datenbank. Das folgende Beispiel demonstriert dies am Einfügen einer neuen Zeichnung – eines *Automationsschemas* – ins Projekt.

2.1 TRIC starten

- TRIC starten Sie über die entsprechende Desktop-Verknüpfung, z. B. *TRIC DB Access Lokal*, oder über den gleichnamigen Eintrag im Windows-Startmenü (Abb. 2.1).

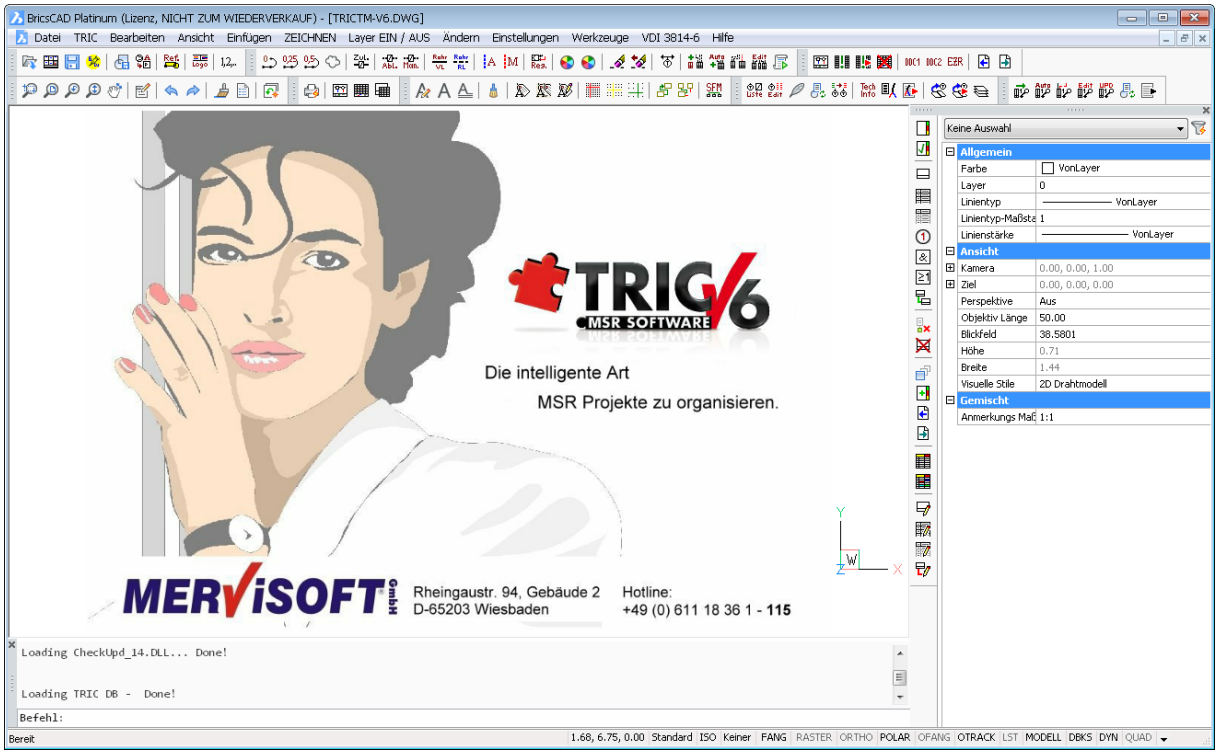


Bild 2.1 – Der Begrüßungsbildschirm von TRIC DB

Sie können TRIC nicht über die BricsCAD-Verknüpfung starten oder nachladen, auch wenn die zugehörigen Menüs und Werkzeugkästen eingeblendet sind.

Wenn Sie auch „BricsCAD pur“ nutzen möchten, empfehlen wir Ihnen, das Eingabefeld *Ziel* in der BricsCAD-Verknüpfung mit dem Profil-Schalter zu erweitern (Öffnen einer Desktop-Verknüpfung mit **Alt** + **Eingabe**):

```
"C:\Programme\BricsCADV11\BricsCAD.exe" /P<Profilname>
```

Dadurch verschwinden die TRIC-Bedienelemente, das Standardmenü von BricsCAD™ wird eingeblendet.

2.2 Anwender-Login

TRIC begrüßt Sie automatisch mit dem Startbildschirm und dem Anwender-Login (Abb. 2.1). Die Anmeldung ist für die Nutzung zwingend erforderlich.

- Sie können ein bestehendes Konto über das Listenfeld *Loginname* auswählen. Ein Konto namens *Administrator* ist bereits eingerichtet, das Passwort lautet **admin**. Bestätigen Sie mit *Login* (Abb. 2.2).

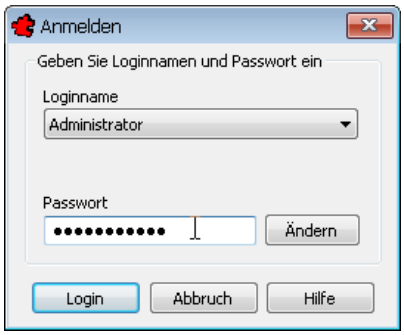


Bild 2.2 – Anmeldung bei TRIC

Daraufhin erscheint einer der beiden Dialoge *Projekt* (nach Erststart) oder *Aktives Projekt*. So können Sie die Arbeit am zuletzt bearbeiteten Projekt künftig mit einem einzigen Mausklick fortsetzen.

- Über die Schaltfläche *Ändern* können Sie Login und Passwort des aktuellen Anwenders ändern.

☞ Beenden Sie den jeweiligen Dialog zum Zweck dieser Beschreibung mit **Esc** oder der Schaltfläche *Abbruch*.

2.3 Die TRIC-Menüstruktur

Das Menü von TRIC entspricht nur zu einem kleinen Teil der BricsCAD-Konfiguration. Standardbefehle wie *Öffnen, Speichern* oder *Exportieren* wurden gänzlich ausgeklammert, da sie die TRIC-Datenbankfunktion umgehen und somit potenziell die Integrität des TRIC-Projektes gefährden. Sie sollten diese nur dann verwenden, wenn Sie Zeichnungen außerhalb von TRIC laden, bearbeiten oder sichern möchten (Abb. 2.3).

Bild 2.3 – Das Hauptmenü von TRIC

Die Menüs *Ansicht, Einfügen* und Ändern enthalten keine TRIC-spezifischen Befehle. Demgegenüber sind im Menü *Zeichnen* sämtliche 2D-Befehle aus BricsCAD verfügbar. Alle 3D-Funktionen haben wir wiederum entfernt, da sie in TRIC ohnehin keine Verwendung finden.

2.4 Beispiel: Einfügen eines neuen Blattes

Die folgende Beschreibung bezieht sich auf Abbildung 2.4.

2.4.1 Projektverwaltung

Beim ersten Start von TRIC wird diese Dialogbox automatisch geöffnet. Hier finden neue Projekte und alle Eingaben Platz, die projektübergreifend gelten: Das Logo, die verwendete VDI-Norm, Anwender und Bearbeiter. Die Schaltfläche *Öffnen* führt in die Zeichnungsverwaltung.

2.4.2 Zeichnungsverwaltung

Beim nächsten Start erscheint die Zeichnungsverwaltung mit dem zuletzt bearbeiteten Projekt. Die Zeichnungsverwaltung enthält die Ablagehierarchie und alle Bezeichnungen der einzelnen Projektbestandteile. Um ein neues Blatt einzufügen, treffen Sie zunächst die Zuordnung nach *Titel, ISP, Gewerk* und *Anlage,* indem Sie die betreffenden Ebenen in dieser Reihenfolge wählen. Durch Anwahl von *Anlegen* im Listenfeld *Blatt* wird die Dialogbox Anlegen geöffnet.

Über die Schaltfläche *Projekt* gelangen Sie wieder in die Projektverwaltung. ☞

2.4.3 Blatt einfügen

Im Dialogfeld *Anlegen* stellen Sie die Parameter des neuen Automationsschemas ein. Das Wichtigste ist eine neue *Zeichnungs-Nr,* denn diese ist der Hauptschlüssel der Zeichnung innerhalb der Datenbank. Mit der Schaltfläche *OK* wird das Automationsschema in TRIC geöffnet.

2.4.4 Zeichnung

Im Zeichnungseditor erscheint die leere Zeichnung bereits mit dem korrekten Schriftfeld.

2.4.5 Blockverwaltung

Die einzelnen Blöcke (Geräte) werden mit Hilfe der Blockverwaltung ins Automationsschema eingefügt. Hierzu genügt ein Doppelklick auf das entsprechende Bild.

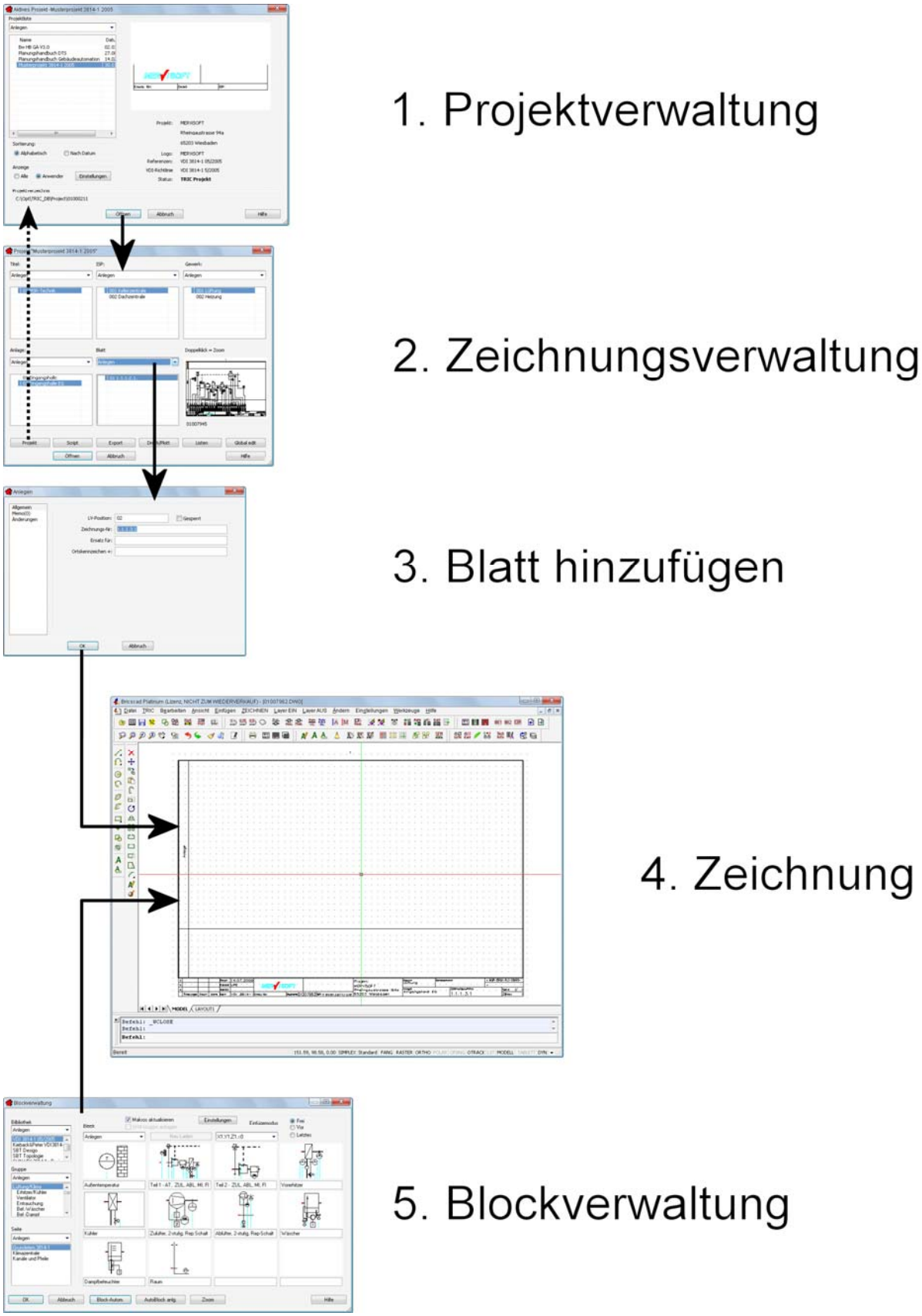


Bild 2.4 – Einfügen eines neuen Automationsschemas ins Projekt

3 Das Hauptmenü *Datei*

Das Menü *Datei* enthält Funktionen, mit denen Sie Zeichnungen und Projekte erstellen, verwalten und ausdrucken. Auch die Stammdatenverwaltung ist hier untergebracht (Abb. 3.1).

Bild 3.1 – Das Hauptmenü *Datei*

3.1 Login / Anmelden

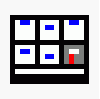
Über die Funktion *Login / Anmelden* melden Sie sich bei TRIC an oder wechseln den aktiven Anwender. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 2.2, *Anwender-Login*, auf S. 8.

3.2 Projektverwaltung

Die Funktion *Projektverwaltung* ruft die Dialogbox *Aktives Projekt* auf. Dies ist der Ausgangspunkt für all Ihre TRIC-Projekte.

Sehen Sie hierzu das gesamte Kapitel 16, *Die Projektverwaltung,* auf Seite 83.

3.3 Zeichnungsverwaltung



Die *Zeichnungsverwaltung* ruft den Dialog *Projekt <Projekt>* auf, wobei anstelle des Klammerausdrucks der Name des aktuellen Projekts angezeigt wird. Hier verwalten Sie sämtliche Dateien des aktuellen TRIC-Projekts.

Sehen Sie hierzu das gesamte Kapitel 18, *Die Zeichnungsverwaltung,* auf Seite 133.

3.4 Zeichnung sichern

Diese Funktion sichert die aktuelle Zeichnung sowie die Dateien der Datenbank und erstellt ein Bildschirmfoto (Screenshot im Format *.SLD) für die Zeichnungsverwaltung.

3.5 TRIC Menü laden

Nach dem ersten Aufruf wird das TRIC-Menü automatisch geladen. Sollte dies jedoch nicht geschehen, so können Sie es mit dieser Funktion manuell nachladen. Gleiches erreichen Sie durch Eingabe des Befehls **TRICMENU** oder **TRICMENÜ** in der Befehlszeile.

Möchten Sie dagegen explizit ein anderes Menü laden, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Geben Sie den Befehl **MENÜ** oder **_MENU** in der Befehlszeile ein. Nach Bestätigung erscheint ein Dateiauswahldialog.
- Wechseln Sie in das Verzeichnis <LW>:\OPT\TRIC_DB\PROGRAM\MENU.
- Die Menüdatei TRIC_01.CUI ist in Englisch abgefasst, TRIC_02.CUI dagegen in Deutsch. Normalerweise wählen Sie also TRIC_02.CUI aus und klicken dann auf *Öffnen* (Abb. 3.2).

☞ Sollte kein Dialogfenster geöffnet werden, geben Sie den Befehl **FILEDIA 1** in die Befehlszeile ein und wiederholen den Befehl.

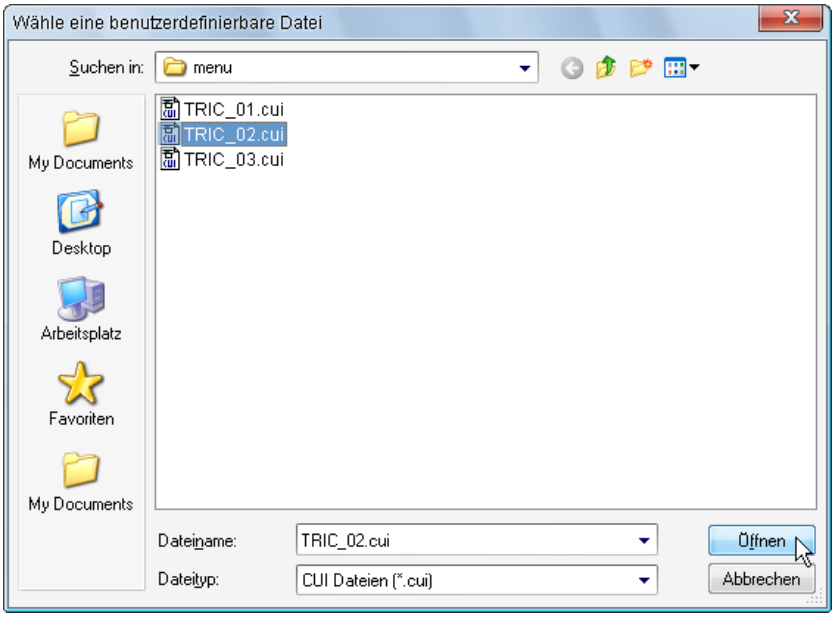


Bild 3.2 – Auswahl des TRIC-Menüs über den Befehl **Menü**

- Menüs und Werkzeugkästen werden geladen. Durch Klick auf den Anfasser eines Werkzeugkastens und Ziehen können Sie die Werkzeugkästen frei platzieren oder an einem der Fensterränder andocken (Abb. 3.3).

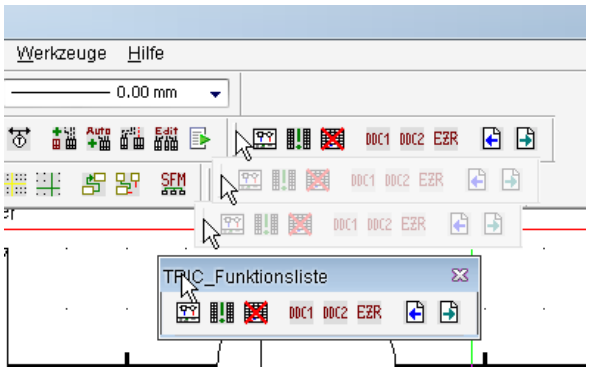


Bild 3.3 – Werkzeugkästen lassen sich frei platzieren.

3.6 SHN Menü laden

Diese Funktion lädt das SHN-Menü, falls Sie die zugehörige **SHN Basic Blockbibliothek** besitzen. *SHN* steht für *System Haus Nord*, unsere Vertretung in Norddeutschland. Die Firma ist als Fachplaner tätig und arbeitet mit TRIC DB seit über 12 Jahren.

Die TRIC-Standardbibliothek enthält etwa 1500 Teile. Um die Planungsabläufe zu optimieren, hat Herr Becker, Geschäftsführer der SHN, umfangreiche Erweiterungen als Blockbibliothek entwickelt. Die Pro-Variante umfasst dabei rund 6.500 Blöcke, in TRIC ist die Basic-Bibliothek mit etwa 4.500 Blöcken enthalten, die für die meisten Ansprüche ausreichend ist. Für unsere Support-Kunden ist sie natürlich kostenlos, als Kunde ohne Support- und Wartungsvertrag können Sie sie für wenig Geld bei *SHN technical solutions* erwerben (www.shn.de) (Abb. 3.4).

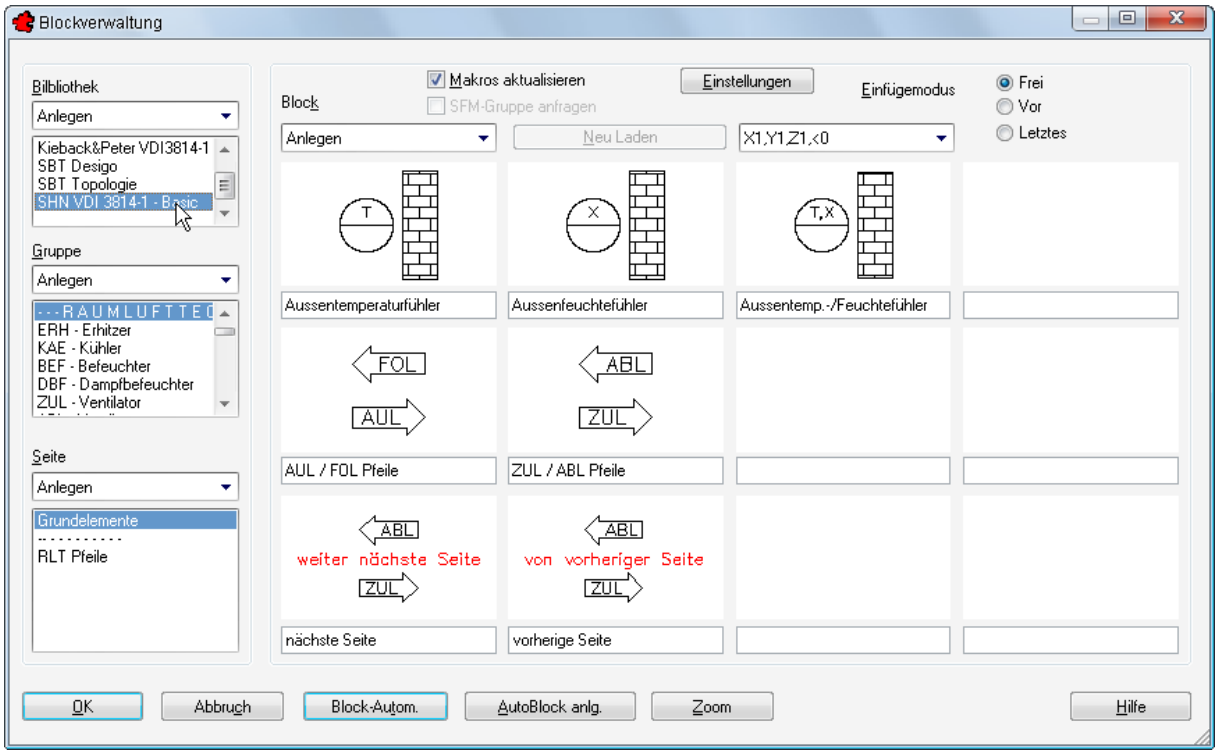


Bild 3.4 – Die *SHN Basic Bibliothek* mit rund 4.500 Blöcken.

3.7 Stammdaten (Untermenü)

Mit der Installation werden globale TRIC-Artikel installiert. Hierbei handelt es sich einerseits um Feldgeräte – also herstellerneutrale Produkte, die technische Daten wie Leistung und Kabeltypen enthalten – und die Herstellerprodukte selbst. Das Untermenü *Stammdaten* erlaubt Ihnen die Aufnahme, Änderung und Verwaltung dieser Produkte. Auch die Verwaltung der Anwenderkonten ist hier untergebracht (Abb. 3.5).

Bild 3.5 – Das Untermenü *Stammdaten*

☞ Voraussetzung für den Zugang zu diesen Daten ist, dass Sie über Administratorrechte verfügen. Die Stammverwaltung wird in Kapitel 36, *Stammdaten,* ab Seite 485 ausführlich erläutert.

3.7.1 Produkte

Um die Produkte den Feldgeräten zuordnen zu können, müssen sie in der Produktdatenbank aufgeführt sein. Die Dialogbox *Produkt* stellt die Auswahl aller Produkte nach den bestehenden Sortierkriterien *Hersteller, (Produkt-)Gruppe* und *Typ* dar. Sehen Sie dazu Abschnitt 36.1, *Produkte*, auf S. 485.

3.7.2 Produktgruppe

Mit dieser Funktion verwalten Sie das Sortierkriterium der Produktgruppen, in die Sie den Feldgeräten Herstellerprodukte zuordnen. Die Produktgruppen enthalten auch die globalen Vorgabedaten der Technischen Informationen für die Feldgeräte. Präzise Informationen werden jedoch erst in den Produkten selbst abgelegt. Sehen Sie dazu Abschnitt 36.2, *Produktgruppen*, auf S. 508.

3.7.3 Hersteller

Mit dieser Funktion erstellen, ändern und löschen Sie das Filterkriterium *Hersteller,* mit dem Sie beispielsweise die Auswahl der Produkte in der Produktverwaltung einschränken. Sehen Sie dazu Abschnitt 36.3, *Hersteller*, auf S. 513.

3.7.4 Technische Daten

Technische Daten oder Beschreibungen sind kleine Datensätze aus Produktgruppe, Name, Typ und Maßeinheit, die Sie in beliebiger Anzahl einem Produkt oder einer Produktgruppe zuordnen können. Zweck dieser Zuordnung ist die komfortable Zuweisung und die automatische Ausgabe der Produktdaten in den unterschiedlichen Listen. Sehen Sie dazu Abschnitt 36.4, *Technische Daten*, auf S. 516.

3.7.5 Kabel

Die Funktion *Kabel* öffnet die Kabelstammtabelle, mit deren Hilfe Sie Feldgeräten und Produkten Kabel und Klemmen zuordnen. Auch hier ist der Sinn, diese Daten automatisch in Ausgabelisten zu übertragen. In der Stammtabelle ist bereits eine große Anzahl der gebräuchlichsten Kabeltypen enthalten. Sie kann beliebig erweitert und verwaltet werden. Sehen Sie dazu Abschnitt 36.5, *Die Kabelverwaltung*, auf S. 518.

3.7.6 Anwender

Dies ist die Anwenderverwaltung für TRIC. Hier erstellen, bearbeiten und löschen Sie die Anwender- und Administratorenkonten, die sich auf der gegebenen Installation einloggen dürfen. Sehen Sie dazu Abschnitt 36.6, *Anwender*, auf S. 527.

3.7.7 Bereichscode

Über die Funktion *Bereichscode* können Sie Bereichskennzeichnungen erstellen, editieren und löschen. Sehen Sie dazu Abschnitt 36.7, *Bereichscode*, auf S. 529.

3.7.8 Funktionscode Gruppenfilter

Diese Dialogbox erlaubt die Definition von Untergruppen für Produktgruppen. Sehen Sie dazu Abschnitt 36.8, *Funktionscode Gruppenfilter*, auf S. 530.

3.8 Import/Konvertieren (Untermenü)

Mit den Importfunktionen lesen Sie Projekte aus TRIC Version 2 sowie alte Blockbibliotheken, Automatik- und Referenzdateien ein (Abb. 3.6).

Bild 3.6 – Das Untermenü *Import/Konvertieren*

Diese vier Funktionen werden außerordentlich selten benötigt. Sollten Sie also Projekte in TRIC haben, die in AutoCAD oder IntelliCAD 4 mittels attributbasierter Blöcke erstellt wurden, so kontaktieren Sie bitte unsere Hotline, damit wir Ihnen helfen können, Ihre Projekte zu importieren.

3.9 GAEB Export

Der normgerechte *GAEB-Export* unterstützt die Richtlinien und Normen nach VDI 3814-1 11/2009 (5/2005) und DIN EN ISO 16484-3 12/2005. Ältere Richtlinien oder das Bundeswehr Zusatzblatt werden nicht unterstützt.

Sehen Sie dazu Kapitel 37, *GAEB-Export*, auf S. 533.

3.10 Plot Voransicht

Diese Funktion ist die Standard-Plotansicht von BricsCAD. Mit ihr können Sie das aktuelle Blatt rasch beurteilen.

3.11 Drucken

Diese Funktion ist die Standard-Druckfunktion von BricsCAD. Sie benötigen Sie, um die Druckausgabe in TRIC korrekt einzustellen. Sehen Sie dazu Kapitel 15, *Druckerkonfiguration*, auf S. 75.

3.12 Drucke Automationsschema

Mit dieser Funktion drucken Sie das Automationsschema **ohne** die Funktionslisten aus.

3.13 Drucke alle Funktionsliste(n)

Mit dieser Funktion werden **lediglich** die Funktionslisten Teil 1, Teil 2 und die zugehörigen Seiten ausgedruckt.

3.14 Drucke Automationsschema und/oder Funktionsliste(n) und/oder Zustandsgraph

Mit dieser Funktion drucken Sie sowohl das Automationsschema als auch die Funktionslisten Teil 1, Teil 2 und die zugehörigen Seiten sowie den Zustandsgraphen aus.

3.15 WMF Ausgabe Testen

Wenn Sie ein Automationsschema in MS *Office* einfügen wollen – beispielsweise in eine Funktionsbeschreibung in *Word* –, so bietet sich ein Screenshot als *Windows Metafile (WMF)* an. Solch eine Bilddatei verkleinert das Automationsschema – ein BricsCAD-DWG von mindestens 1 MB Umfang – auf rund 70 kB. Ein Dokument mit überwiegend Automationsschemen schrumpft somit ebenfalls um etwa den Faktor 14.

Nachteile der WMF-Screenshots sind zum Einen ihre Orientierung an der Bildschirmauflösung, die normalerweise 72 DPI entspricht und die – trotz der internen Verarbeitung als Vektordatei in Word – dort beibehalten wird und oft zu unansehnlichen Ergebnissen führt. Zum Anderen entspricht das Seitenverhältnis des Bildes exakt der Vorschau, die durch *WMF Ausgabe Testen* erzeugt wird. Die Funktion hilft Ihnen also beim Experimentieren:

- In Bild 3.7 wurde das BricsCAD-Fenster sehr klein gezogen, danach *Datei, WMF Ausgabe Testen* ausgeführt. Das Bild ist nicht nur sehr grob, auch das Seitenverhältnis des Editors ist ungünstig, denn nun entsteht ein breiter, weißer Rand auf der rechten Seite, der mehr als der vollen Breite des Automationsschemas selbst entspricht.

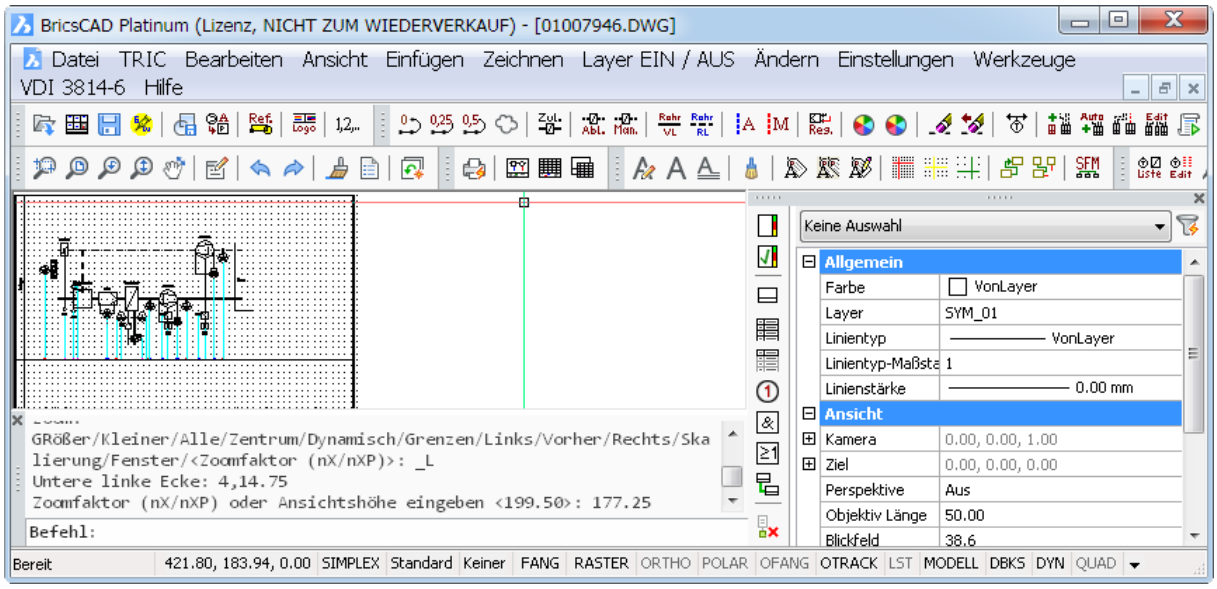


Bild 3.7 – WMF-Screenshot: Extrembeispiel mit zu kleinem Fenster und ungünstigem Seitenverhältnis

- Dieses Schema wurde in der Zeichnungsverwaltung, Schaltfläche *Export*, als *WMF* gespeichert und in ein Word-Dokument eingefügt. Das Ergebnis ist unbrauchbar (Abb. 3.8)!

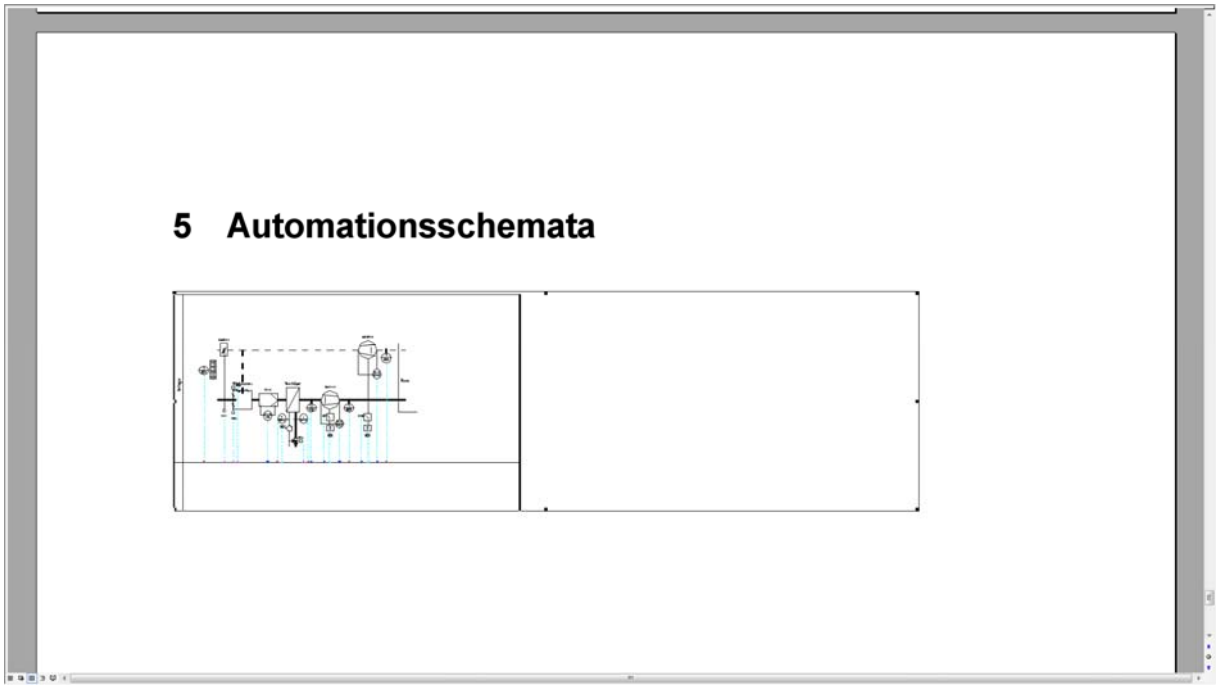


Bild 3.8 – Falsches Format, falsche Größe: Das resultierende Bild im Word-Dokument

Ein Vergrößern des Bildes im Word-Dokument bringt nur wenig Besserung. Denn obwohl es sich eindeutig um eine Vektordatei handelt, sind alle Beschriftungen verloren gegangen, alle Kreise zu Polygonen mutiert, der breite Rand ragt weit über den Satzspiegel hinaus und führt beim Drucken zu Fehlermeldungen. Bild 3.9 wurde von der Seitenvoransicht in Word aufgenommen.

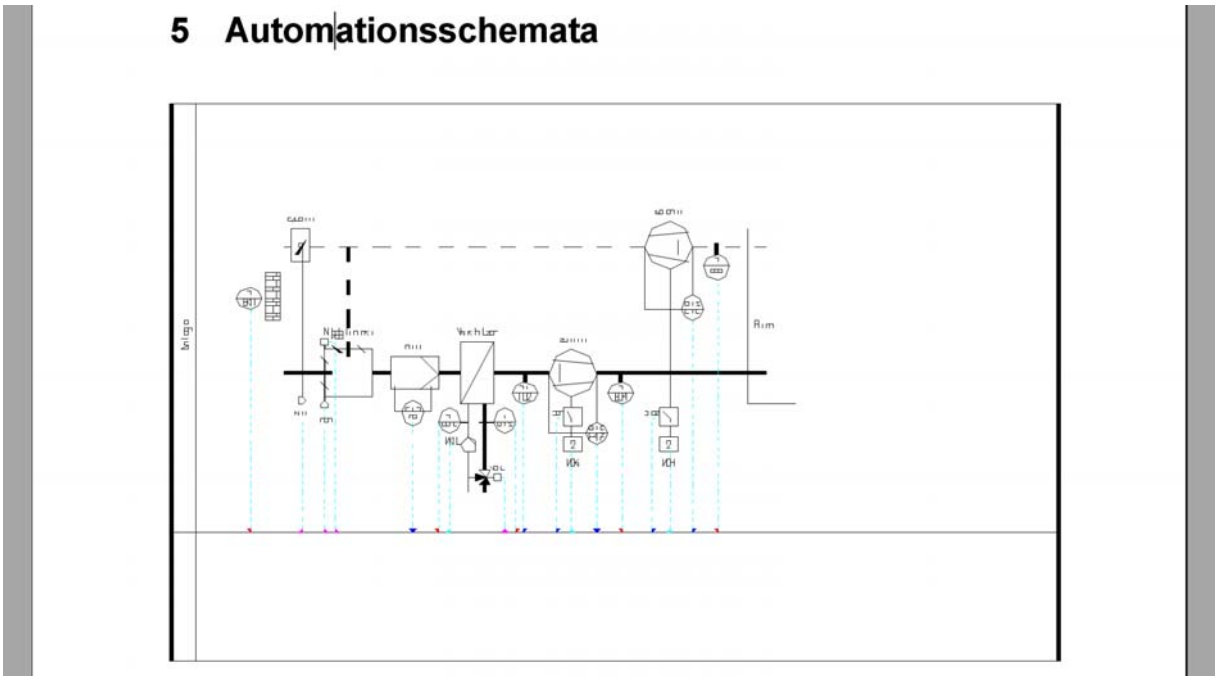


Bild 3.9 – Das WMF wird intern als Vektordatei bearbeitet – die Details sind trotzdem verloren!

Dieses Bild ist nicht zu retten. Der Screenshot muss mit korrekt eingestelltem BricsCAD-Fenster und möglichst hoher Windows-Bildschirmauflösung nochmals angefertigt werden.

- Bild 3.10 zeigt das selbe Automationsschema in einem auf maximale Höhe gezogenen BricsCAD-Fenster. Die Breite wurde mit Hilfe von *WMF Ausgabe Testen* so angepasst, dass der Zeichnungsrahmen gerade vollständig umschlossen wird.

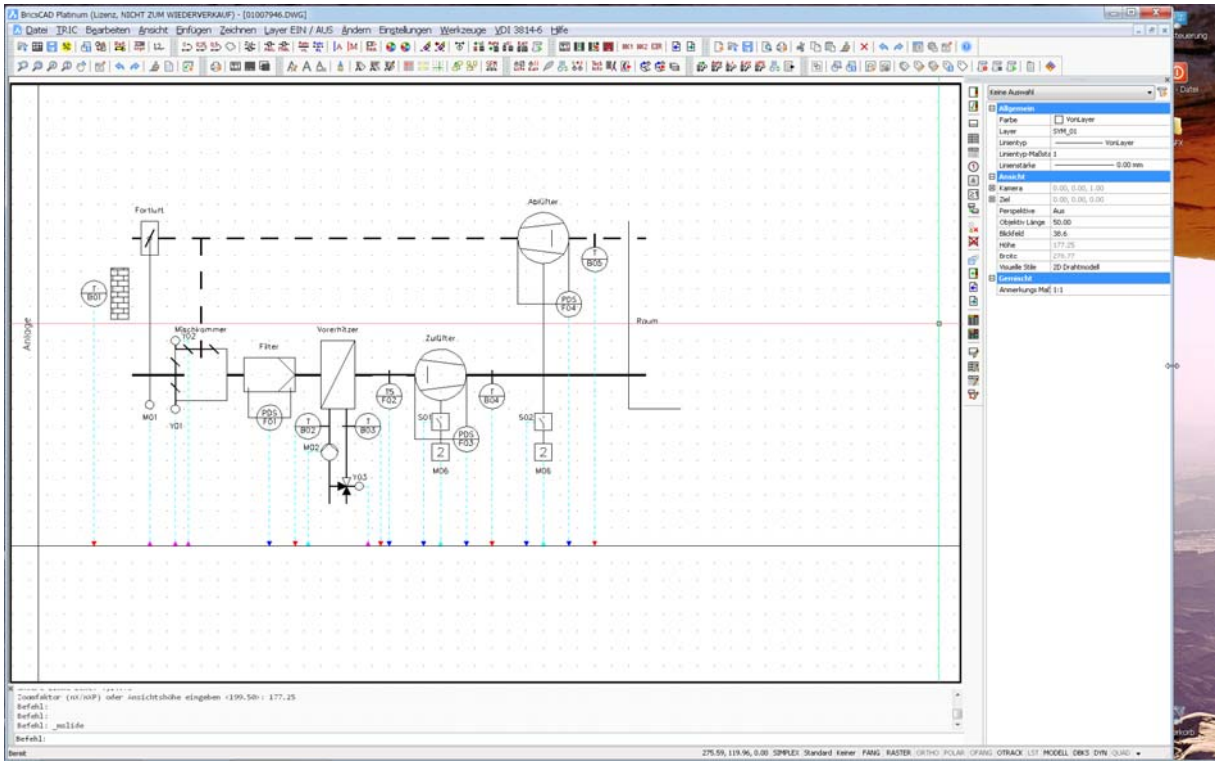


Bild 3.10 – *WMF Testen* mit maximaler Höhe und angepasster Breite des BricsCAD-Fensters

Wegen des feststehenden Seitenverhältnisses darf das Fenster nicht einfach maximiert werden. Sollte die Auflösung nicht ausreichen, können Sie zusätzlich das Textfenster und die Symbolleisten sowie den Windows-Taskbar schließen, um Höhenpixel zu gewinnen.

- Mit der Zeichnungsverwaltung und *Export* wurde dieses Bild dann als WMF gespeichert und in Word eingefügt. Die Zeichnung wirkt nun sauber, alle Beschriftungen sind lesbar, die Kreise rund, der weiße Rand ist verschwunden (Abb. 3.11).

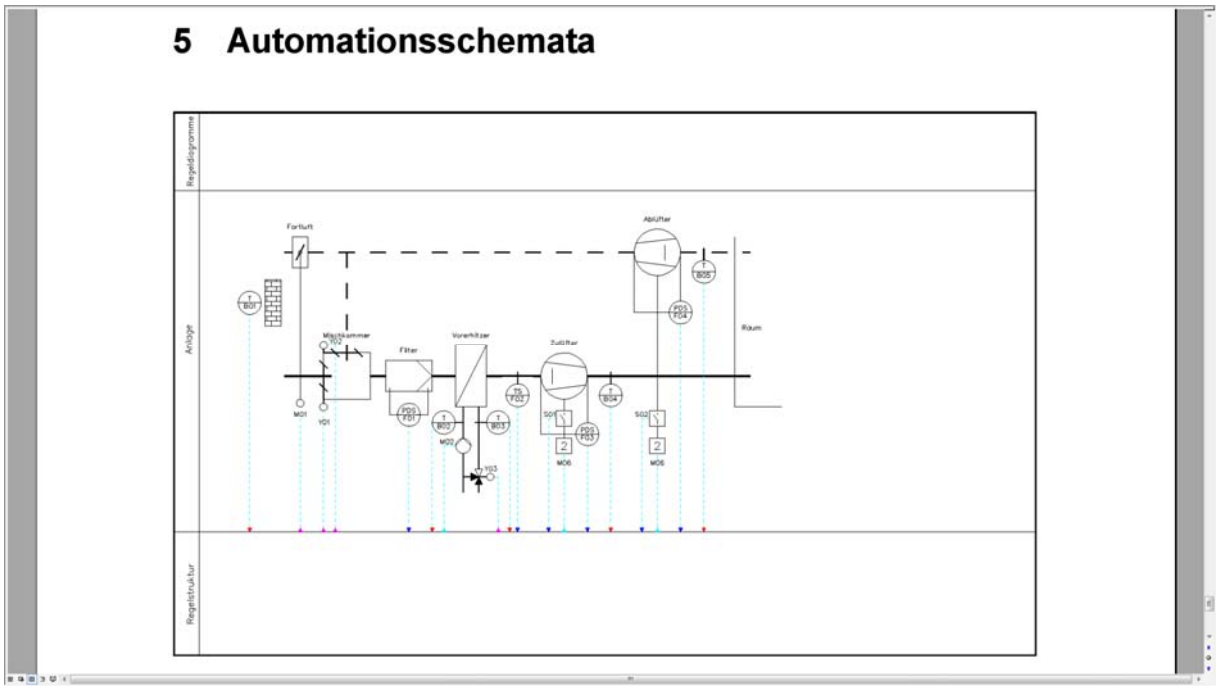


Bild 3.11 – Ergebnis in *Word:* Die Zeichnung ist sauber und lesbar

Zum Export Ihrer TRIC-Projekte sehen Sie bitte das Kapitel *Exportieren* ab S. 185.

3.16 Dienstprogramme (Untermenü)

Das Untermenü *Dienstprogramme* enthält TRIC-spezifische Pflege- und Verwaltungsfunktionen (Abb. 3.12).

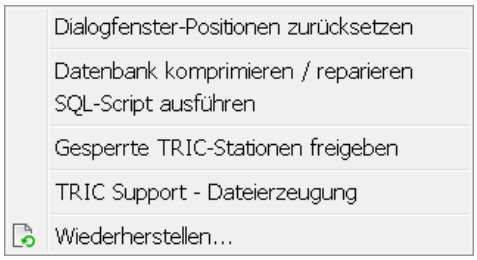


Bild 3.12 – Das Untermenü *Dienstprogramme*

3.16.1 Dialogfenster-Positionen zurücksetzen

Falls mit zwei Bildschirmen gearbeitet und ein Dialogfenster auf den zweiten Bildschirm verschoben wurde, kann man die Position der Fenster wieder zurücksetzen, so dass alle Dialogfenster wieder auf einem Bildschirm angezeigt werden.

3.16.2 Datenbank komprimieren/reparieren

Diese Funktion sollte wenigstens einmal im Monat durchgeführt werden. Es werden alle Indexeinträge in der DB kontrolliert und gegebenenfalls repariert. Die Datenbank wird so kleiner und auch wieder schneller. Außerdem wird die Log-Datei geleert.

3.16.3 SQL-Script ausführen

SQL-Skripte benutzen Sie für Aktionen, die nicht im Befehlsumfang von TRIC DB enthalten sind. Solch ein Skript kann z. B. SQL-Befehle enthalten, die kundenspezifische Exportfunktionen ausführen, oder eine Reparatur der aktuellen Installation bewirken. Die Vorgehensweise ist einfach

- Wählen Sie *Datei, Dienstprogramme, SQL-Script ausführen.* Suchen Sie dann die gewünschte Skriptdatei mit der Endung SQL im Dateidialog aus und starten Sie sie mit der Schaltfläche *Öffnen* (Abb. 3.13).

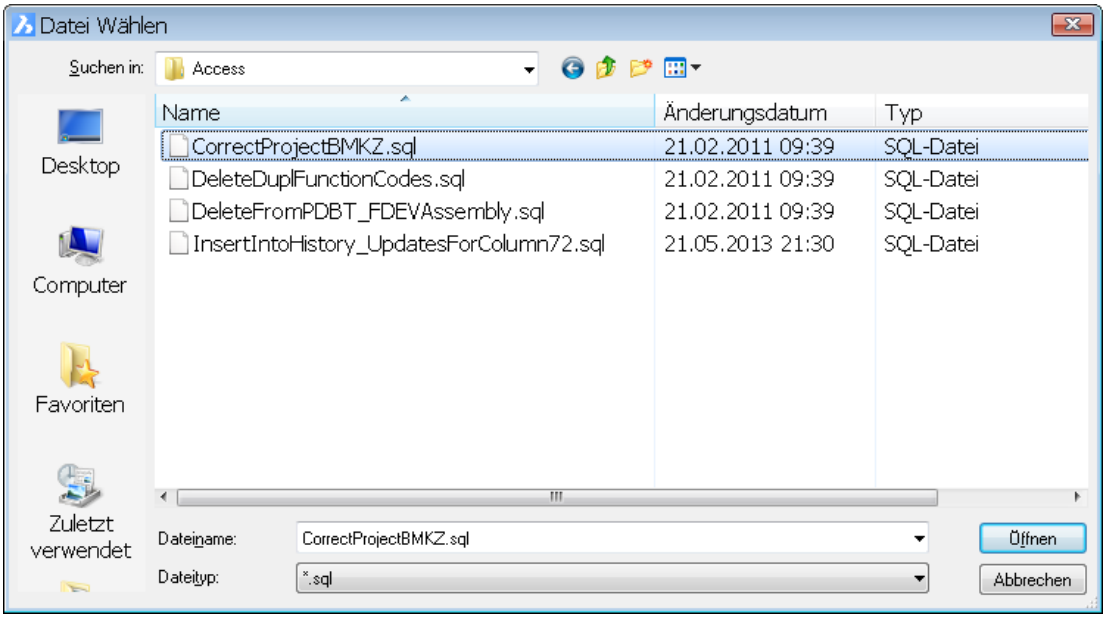


Bild 3.13 – Auswahl eines SQL-Skripts zur Ausführung

Das Skript wird ausgeführt. In der Regel werden dazu nur wenige Sekunden benötigt. Am Schluss wird eine kurze Meldung über den Erfolg der Aktion angezeigt (Abb. 3.14).

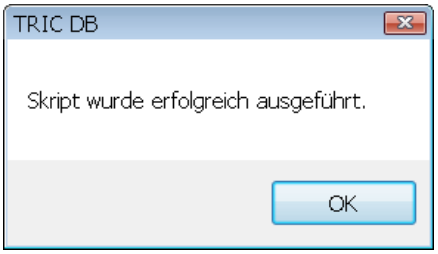


Bild 3.14 – Das Script wurde erfolgreich ausgeführt.

3.16.4 Gesperrte TRIC-Stationen freigeben

Damit in einer Netzwerkumgebung beim Anlegen neuer Gruppen, Seiten, oder Blöcke, sowie Referenzobjekten und Projekten die Einträge ohne Störung verlaufen, wird für die Zeit der Änderungsbefehle (Anlegen, Position, Neudefinieren, Verschieben, Kopieren einer Seite, einer Gruppe oder eines Blocks) der Zugriff der Änderungsmöglichkeiten für die anderen Teil-

nehmer gesperrt. Nachdem die Änderung durchgeführt ist. Werden die Einträge bei den anderen Teilnehmern aktualisiert.

Kommt es nun während der Sperre zu einem Absturz (Stromausfall, Rechnerdefekt, Ausschalten etc.), so bleibt im TRIC-Verzeichnis vermerkt, dass eine Sperre aktuell ist. Versucht man eine Änderungsoperation durchzuführen erfolgt die Fehlermeldung

Zugriff zur Zeit nicht möglich, Vorgang wird durch einen anderen Teilnehmer gesperrt.

Hierzu dient der Menüpunkt *Gesperrte TRIC-Stationen freigeben*. Danach können wieder alle Änderungsoperationen durchgeführt werden.

3.16.5 TRIC Support - Dateierzeugung

Diese Funktion erzeugt eine Datei, die die Informationen aller INI-Dateien enthält. Die Supportdatei gibt so Aufschluss über die Installation und ist deshalb bei vielen Supports nötig.

3.16.6 Wiederherstellen

Wenn eine Zeichnung sich nicht öffnen lässt, kann ein Defekt vorliegen. Die Funktion *Wiederherstellen* überprüft und repariert die Zeichnungsdatenbank. Nach der Wiederherstellung sollte die Zeichnung daraufhin überprüft werden, ob alle Einträge und Objekte vorhanden sind und ob der Zeichnungsstand korrekt wiederhergestellt wurde.

3.17 Beenden

Hiermit werden sowohl TRIC als auch BricsCAD beendet. Eventuell erfolgt eine Abfrage über die Sicherung von Dateien.

4 Das Hauptmenü *TRIC*

Im Menü *TRIC* befinden sich die meisten TRIC-spezifischen Funktionen (Abb. 4.1).

Bild 4.1 – Das Hauptmenü *TRIC*

4.1 Zeichnungs-Setup

Im *Zeichnungs-Setup* werden die Zeichnungsparameter für das gerade geladene Automationsschema eingestellt. Sehen Sie dazu Kapitel 13, *Zeichnungs-Setup*, auf S. 67.

4.2 Querverweis (Untermenü)

Muss ein Automationsschema auf mehrere Zeichnungen verteilt werden, kann mit Hilfe eines Querverweises auf die Anschlusszeichnung verwiesen werden. Das Untermenü bietet Funktionen für das Erzeugen und Bearbeiten dieser Verknüpfungen (Abb. 4.2).

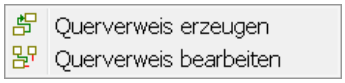
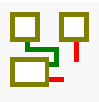


Bild 4.2 – Untermenü *Querverweis*

4.2.1 Querverweis erzeugen

Soll auf eine Folgezeichnung verwiesen werden, kann man mit Hilfe dieser Funktion einen Querverweis erstellen.

4.2.2 Querverweis bearbeiten



Mit dieser Funktion können Sie einen vorhandenen Querverweis bearbeiten.

4.3 Blockverwaltung

Mit dieser Funktion rufen Sie die manuelle *Blockverwaltung* auf, in der sich sämtliche Symbole befinden. Es können neue Symbole angelegt, gelöscht und in die Zeichnung aufgenommen werden. Sehen Sie dazu Kapitel 27, *Die Blockverwaltung*, auf S. 319.

4.4 Blockautomatik

Die *Blockautomatik* öffnet die automatische Blockbibliothek: Nach Anklicken eines Hauptsymbols, z. B. eines Erhitzers, werden automatisch die erste und zweite Teilhydraulik angeboten. Die hinterlegten Abhängigkeiten können vom Anwender leicht selbst erstellt und verwaltet werden. Sehen Sie dazu Abschnitt 28.1.6, *Die Gerätekennzeichnung DIN 6779*, auf S. 372.

4.5 Referenzverwaltung

Diese Funktion ruft die *Referenzverwaltung* auf: Über die Referenzsätze und deren Objekte ist es möglich, unterschiedliche Standardvorgaben für die einzufügenden Symbole zu definieren. In einem Standard können somit alle Pumpen mit einer Meldung, in einem anderen Standard alle Pumpen mit drei Meldungen gesetzt werden. Es können beliebig viele eigene Standards geschaffen werden. Diese können Kunden- oder projektbezogen sein. Sehen Sie dazu Kapitel 32, *Verwaltung von Referenzobjekten*, auf S. 431.

4.6 Logoverwaltung

Die *Logoverwaltung* ermöglicht es Ihnen, beliebige Logos (Kennbilder) zu erstellen, zu kopieren, neu anzulegen oder zu löschen. Die Logos können Sie dann im Schriftfeld des Zeichnungsblocks einfügen. Sehen Sie dazu Kapitel 26, *Die Verwaltung der Firmen-Logos*, auf S. 305.

4.7 Löschen: Manuell 1 Gerät

Soll in der Zeichnung ein Gerät gelöscht werden, können Sie mit dieser Funktion arbeiten. Der Vorteil gegenüber dem BricsCAD–Löschbefehl besteht darin, dass bei der Auswahl eines Hauptgerätes – z. B. einem Erhitzer – alle zugehörigen Subsysteme – etwa Ventile, Pumpen und Fühler – automatisch erkannt und ebenfalls gelöscht werden. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 33.4, *Löschen von Untergeräten*, auf S. 464.

4.8 Löschen mit automatischem Aufrücken

Um ein Hauptgerät wie z. B. einen Kühler mit zugehörigen Ventilen und Fühlern aus der Zeichnung zu löschen, rufen Sie diesen Befehl auf, dann wählen Sie den Kühler. *TRIC* löscht automatisch zugehörige Subsysteme und schließt außerdem die entstandene Lücke durch Aufrücken der Zeichnungselemente. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 33.5, *Löschen von Hauptgeräten*, auf S. 465.

4.9 Neu nummerieren

Die Funktion *Neu nummerieren* ermöglicht es Ihnen, nach Operationen wie dem Löschen, Schieben oder dem Einfügen von Geräten die Nummerierung von links nach rechts und von unten nach oben neu durchzuführen.

4.10 TRIC Schieben

Bei einem mit der Blockverwaltung oder mit der Automatik erstellten Automationsschema können Geräte verschoben werden, wobei alle nachfolgenden Geräte automatisch aufgerückt und angepasst werden. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 33.6, *Verschieben eines Geräts*, auf S. 466.

4.11 I/O-Leiste (Untermenü)

Mit diesen Funktionen können Sie die ersten physikalischen und kommunikativen Spalten der Funktionsliste ausfüllen sowie im Bereich des Automationsschemas Datenpunktleisten erstellen und bearbeiten (Abb. 4.3).

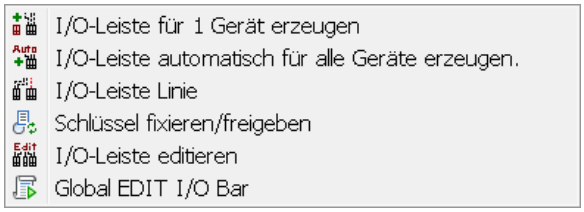


Bild 4.3 – Das Untermenü *I/O-Leiste*

Datenpunkte und Verbindungslinien werden ihrerseits als TRIC-Objekte angelegt, die Sie nachträglich bearbeiten können. Sehen Sie dazu Kapitel 34, *Die I/O-Leisten*, auf S. 471.

4.11.1 I/O-Leiste für 1 Gerät erzeugen

Mit dieser Funktion erstellen Sie für ein einzelnes Gerät einen Datenpunkt in der I/O-Leiste. Dazu werden Sie zur Auswahl eines TRIC-Objekts aufgefordert.

4.11.2 I/O-Leiste automatisch für alle Geräte erzeugen

Mit dieser Funktion erstellen Sie eine I/O-Leiste für alle diejenigen TRIC-Objekte in der Zeichnung, die in der Funktionsliste aufgeführt sind.

4.11.3 I/O-Leiste Linie

Mit dieser Funktion erstellen Sie eine einzelne Polylinie auf dem der I/O-Leiste zugeordneten Layer BW_02.

4.11.4 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* um oder
- löschen Sie diese Option kollektiv mit *Nicht fixieren* (Abb. 4.4).

Bild 4.4 – Die Dialogbox Feste Schlüssel aktualisieren

4.11.5 I/O-Leiste editieren

Mit dieser Funktion bearbeiten Sie alle Felder des gewählten Datenpunkt-Objekts.

4.11.6 Global EDIT I/O Bar

Mit *Global Edit* können Sie die Geräte-/Produktzuordnungen der I/O-Leiste für die Druck- und GAEB-Ausgabe ähnlich wie in einem Excel-Arbeitsblatt bearbeiten. Zur Globalen Bearbeitung sehen Sie bitte Kapitel 23.2, *Die Dialogbox* Bearbeiten, auf S. 223.

4.12 Benutzerschlüssel (Untermenü)

Die Funktionen für die Erzeugung und Bearbeitung von Benutzerschlüsseln befinden sich im Menü *TRIC, Benutzerschlüssel* (Abb. 4.5).

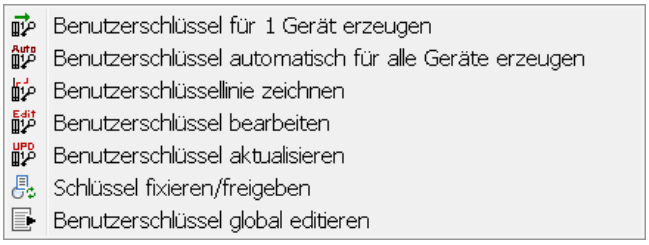


Bild 4.5 – Das Untermenü TRIC, *Benutzerschlüssel*

Diese Funktionen sind detailliert in Abschnitt 24.3, *Die Bearbeitungsfunktionen*, auf S. 271 dargestellt.

4.12.1 Benutzerschlüssel für 1 Gerät erzeugen

Diese Funktion erzeugt einen Benutzerschlüssel für ein einzelnes Gerät.

4.12.2 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.

4.12.3 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.

4.12.4 Benutzerschlüssel bearbeiten

Diese Funktion ruft das Dialogfeld *Benutzerschlüssel bearbeiten* auf.

4.12.5 Benutzerschlüssel aktualisieren

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

- wenn Sie in der Projektverwaltung die Einstellungen für Benutzerschlüssel geändert haben, etwa mit neuen Feldern oder einer neue 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.

4.12.6 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.

4.12.7 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. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 23.1.3.2, *Benutzerschlüssel global editieren*, auf S. 221.

4.13 SFM-Gruppierung (Hauptgeräte-Zuordnung) erzeugen

SFM steht für *Standard-Funktions-Modul*. Dieses kann auch als Aggregat oder Makro bezeichnet werden.

Soll ein Hauptgerät mit den zugehörigen Untergeräten (z. B. Erhitzer mit Pumpe, Ventil, Fühler und Frostschutz) für eine spätere Programmauswertung logisch zusammengefasst werden,

so wird dieser Befehl eingesetzt. Nachdem er aufgerufen wurde, wird nach dem Hauptgerät und dessen Bezeichnung gefragt. Danach werden alle zugehörigen Geräte markiert. Die Gruppierungsbezeichnung kann als Teil des GLT-Schlüssels bzw. als Gerätekennzeichen in der Funktionsliste und allen anderen Listenausgaben verwendet werden. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 24.2.4.7, *Standard-Funktions-Module (SFM)*, auf S. 263.

4.14 Produktnummer (Untermenü)

Mit diesen Funktionen können Sie manuell ein Gerät, also einen Block in der Zeichnung, einem Produkt zuordnen (Abb. 4.6).

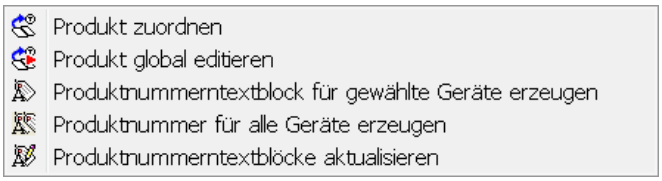


Bild 4.6 – Das Untermenü *Produktnummer*

Sehen Sie dazu auch Abschnitt 33.7, *Produktnummern*, auf S. 467.

4.14.1 Produkt zuordnen

Soll einem Block (Gerät) ein Produkt zugeordnet werden, oder ein bereits zugeordnetes Produkt bearbeitet werden, so kann über dieses Werkzeug der Detail-Einzeldialog für die Produkte aufgerufen werden. Hierzu können Sie folgende Shortcuts benutzen:

- Mit der Tastenkombination **Shift + Bild unten** kann man bei Anlagen, die aus mehreren Blättern bestehen, in das Folgeblatt springen.
- Mit der Tastenkombination **Shift + Bild oben** kann man bei Anlagen, die aus mehreren Blättern bestehen, in das vorherige Blatt springen.

- Mit der Tastenkombination **Strg + C** kann man TRIC-Objekte so in die Zwischenablage kopieren, dass auch die Datenbankinformationen übertragen werden, und
- über **Strg + V** kann man diese Blöcke dann mit kompletten Informationen in eine andere Zeichnung kopieren.

4.14.2 Produkt global editieren

Mit dem Befehl *Produkt global editieren* bearbeiten Sie die technischen Gerätedaten der Zeichnung in der Dialogbox *Globales Editieren*. Nur die Produktdaten des aktuellen Automationsschemas werden angezeigt. Zum Globalen Editieren sehen Sie bitte Kapitel 23.2, *Die Dialogbox* Bearbeiten, auf S. 223.

4.14.3 Produktnummerntextblock für gewählte Geräte erzeugen

Nach Auswahl dieser Option wird auf das Gerät gezeigt, für das die Produktnummer in der Zeichnung eingefügt werden soll. Danach wird die X-Position (horizontaler Einfügepunkt) mit der Maus gezeigt. Die Y-Position wird automatisch vorgegeben, so dass die Textblöcke immer in den Bereich der Regelungsstruktur eingefügt werden.

4.14.4 Produktnummer für alle Geräte erzeugen

Nach Auswahl dieser Option zeigt TRIC in der Befehlszeile an, für welches Gerät die Produktnummer in der Zeichnung eingefügt werden soll. Die X-Position (horizontaler Einfügepunkt) wird mit der Maus angezeigt. Die Y-Position wird automatisch vorgegeben, so dass die Textblöcke immer in den Bereich der Regelungsstruktur eingefügt werden.

4.14.5 Produktnummerntextblöcke aktualisieren

Wurden Produktnummern in einzelnen Geräten geändert, so werden die alle Textblöcke in der Zeichnung automatisch aktualisiert.

4.15 Gerätekennzeichen editieren

Soll eine Gerätebezeichnung editiert werden, so können Sie das über diese Funktion realisieren. Der Dialog zeigt ausschließlich das Gerätekennzeichen an, bei Änderung und Speichern bleiben alle anderen Funktionen unberührt. Anders als im Dialogfenster *Edit* wird beim Speichern die Markierung für *In Funktionsliste anzeigen* nicht geändert. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 33.2, *Gerätekennzeichen editieren*, auf S. 463.

4.16 Funktionsliste editieren (Untermenü)

Nachdem eine Zeichnung bzw. eine Anlage das erste Mal erstellt wurde, müssen die Symbole in die Funktionsliste aufgenommen werden. Außerdem müssen die Vorgabewerte den projektspezifischen Daten angepasst werden. Hierzu benutzen Sie das Untermenü *Funktionsliste editieren* (Abb. 4.7).

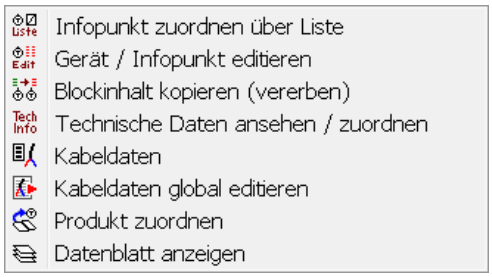


Bild 4.7 – Das Untermenü *Funktionsliste editieren*

Sehen Sie dazu Kapitel 29, *Infopunkte und Feldgeräte*, auf S. 389.

4.16.1 Infopunkt zuordnen über Liste

Infopunkt zuordnen über Liste ermöglicht die Anzeige all derjenigen Geräte in Listenform, die Informationen besitzen und somit auch in der Funktionsliste angezeigt werden. TRIC erkennt dies an einem Block mit dem Attribut LABEL. Blöcke, die nur zum Zeichnen verwendet werden, etwa Pfeile und Diagramme, werden nicht angezeigt.

4.16.2 Gerät / Infopunkt editieren

Gerät/Infopunkt editieren gibt Ihnen die Möglichkeit, gezielt ein Gerät in der Zeichnung zu editieren.

4.16.3 Blockinhalt kopieren (vererben)

Werden die Inhalte eines Gerätes geändert, so können sie auf andere Symbole übertragen werden. Diese Funktion ist der Funktion *Eigenschaften übertragen* von BricsCAD™sehr ähnlich. Hierbei werden jedoch die gewählten Datenbankinhalte vererbt, nicht die grafischen Informationen des Blocks.

4.16.4 Technische Daten ansehen / zuordnen

Technische Daten ansehen / zuordnen erlaubt das Hinzufügen einer beliebigen Anzahl technischer Informationen zu einem Gerät.

4.16.5 Kabeldaten

Die Funktion *Kabeldaten* öffnet die Dialogbox zur Bearbeitung der Kabelliste des ausgewählten Geräts.

4.16.6 Kabeldaten global editieren

Mit dieser Funktion rufen Sie den Dialog *Global editieren* nur mit den Kabeldaten des aktuellen Schemas auf. Zum Globalen Editieren sehen Sie bitte Kapitel 23.2, *Die Dialogbox* Bearbeiten, auf S. 223.

4.16.7 Produkt zuordnen

Soll einem Block (Gerät) ein Produkt zugeordnet werden, oder ein bereits zugeordnetes Produkt bearbeitet werden, so kann über dieses Werkzeug der Detail-Einzeldialog für die Produkte aufgerufen werden. Weiterführende Informationen finden Sie im Abschnitt 4.14.1, *Produkt zuordnen*, auf S. 28.

4.16.8 Datenblatt anzeigen

Die Funktion *Datenblatt anzeigen* erlaubt die Einsicht in das mit dem ausgewählten Gerät verbundene Datenblatt. Dieses besteht üblicherweise in einer PDF-Datei, die mit der Schaltfläche direkt in Acrobat geöffnet wird.

4.17 Einfügen Feld ANZAHL “n=xx“ (Untermenü)

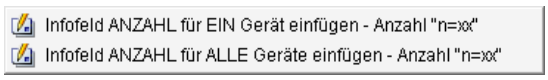


Bild 4.8 – Das Untermenü *Einfügen Feld ANZAHL “n=xx“*

4.17.1 Infofeld ANZAHL für EIN Gerät einfügen - Anzahl “n=xx“

Mit dieser Funktion fügen Sie ein Textfeld unterhalb des gewählten Gerätes ein, das einen frei konfigurierbaren Text enthält, etwa die Anzahl gleichartiger Geräte in der Form *n=2*.

4.17.2 Infofeld ANZAHL für ALLE Geräte einfügen - Anzahl “n=xx“

Diese Funktion fügt je ein Textfeld unter jedem TRIC-Objekt in der Zeichnung ein. Diese Felder können Sie über die gleiche Funktion *mit neuen Werten* ausstatten oder auch *löschen*. Der Text neben *Anzeige* wird allen Texten vorangestellt (Abb. 4.9).

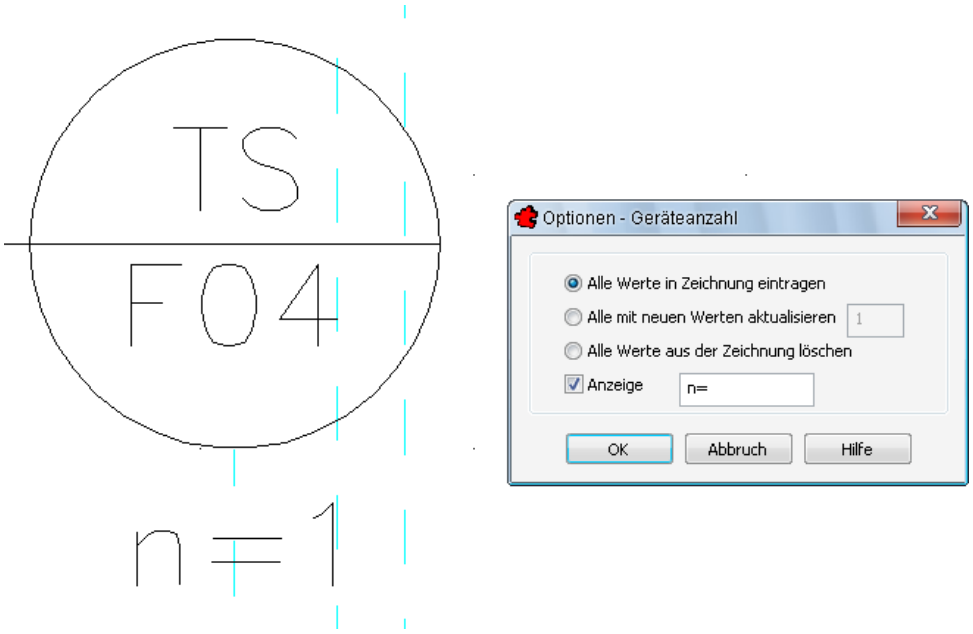


Bild 4.9 – Einfügen von Textfeldern unter den Objekten.

4.18 Zurück zum Automationsschema

Mit der Funktion *Zurück zum Automationsschema* können Sie von der Funktionsliste ins Automationsschema zurückschalten, indem dessen Layer wieder eingeblendet werden. Sehen Sie dazu Kapitel 31, *Funktions- und BACnet-Listen*, auf S. 411.

4.19 Funktionsliste erzeugen

Mit dieser Funktion werden sämtliche vorher zugeordneten Funktionslisteninhalte für die Funktionsliste Teil 1 und 2 aufbereitet. Dabei werden automatisch die Formblätter erstellt und mit den Daten ausgefüllt. Sehen Sie dazu Kapitel 31, *Funktions- und BACnet-Listen*, auf S. 411.

4.20 Funktionsliste global editieren

Mit dieser Funktion rufen Sie das Dialogfeld *Global editieren* ausschließlich mit den Einträgen der Funktionsliste auf. Zum Globalen Editieren sehen Sie bitte Kapitel 23.2, *Die Dialogbox* Bearbeiten, auf S. 223.

4.21 Funktionsliste löschen

Diese Funktion löscht lediglich die Formulare in der Zeichnung. Die Funktionsliste bleibt erhalten und kann jederzeit wieder erzeugt werden. Auf diese Art verkleinern Sie die Größe der Datei. Sehen Sie dazu Kapitel 31, *Funktions- und BACnet-Listen*, auf S. 411.

4.22 Funktionsliste blättern (Untermenü)

Nach Erstellung der Funktionsliste können Sie mit diesen Funktionen zwischen den einzelnen Listen hin- und herschalten (Abb. 4.10).

Bild 4.10 – Das Untermenü *Funktionsliste blättern*

Sehen Sie dazu Kapitel 31, *Funktions- und BACnet-Listen*, auf S. 411.

4.22.1 Raumautomationsliste

Wenn für ein Automationsschema im Zeichnungs-Setup die Option EZR gewählt wurde, können mit dieser Funktion die Inhalte des Feldes ANZAHL geändert und im Automationsschema eingeblendet werden.

4.22.2 GA-Liste Teil 1

Diese Funktion zeigt Teil 1 der GA-Liste an.

4.22.3 GA-Liste Teil 2 - Ergänzungsblatt (Bw)

Diese Funktion zeigt Teil 2 der GA-Liste an.

4.22.4 Vorherige Seite

Sind mehr als 18 Geräte in der Liste enthalten, wird automatisch eine Seite 2 für Teil 1 und Teil 2 erstellt. Mit *Vorherige Seite* schalten Sie die Anzeige zur vorherigen Seite um.

4.22.5 Nächste Seite

Mit *Nächste Seite* schalten Sie die Anzeige zur folgenden Seite um.

4.23 Auf Referenzobjekte aktualisieren (Untermenü)

Wurde ein Automationsschema aus einem anderen Projekt übernommen, ist es wünschenswert, den gültigen Projektstandard auch für dieses Automationsschema zu erhalten (Abb. 4.11).

Bild 4.11 – Das Untermenü *Auf Referenzobjekte aktualisieren*

☞ Vorher durchgeführte manuelle Anpassungen gehen hierbei verloren.

4.23.1 Gewählten Block bzw. Blockauswahl aktualisieren

Mit dieser Funktion aktualisieren Sie eine Auswahl mit einem oder mehreren Blöcken auf den Projektstandard.

4.23.2 Alle Blöcke aktualisieren

Mit dieser Funktion aktualisieren Sie alle Blöcke in der Zeichnung auf den Projektstandard.

5 Das Hauptmenü *Bearbeiten*

Im Menü *Bearbeiten* finden Sie scheinbar nur Standard-Funktionen. Doch die Funktion *Kopieren* haben wir durch durch einen speziellen Kopierbefehl ersetzt, da nicht nur grafische Informationen, sondern auch die Inhalte der Datenbank übernommen werden müssen. Ein Kopieren von einzelnen Objekten einer Anlage in eine andere Zeichnung (Anlage) über den Zwischenspeicher ist daher nicht möglich. Die zu kopierenden Objekte können jedoch leicht in der Blockverwaltung gespeichert und danach in jede beliebige andere Anlage eingefügt werden (Abb. 5.1).

Bild 5.1 – Das Hauptmenü *Bearbeiten*

5.1 Kopieren - Element über Zwischenspeicher kopieren

Das ausgewählte Element wird nicht in den Zwischenspeicher, sondern in einen versteckten Bereich der Blockverwaltung (Bibliothek: TEMP) kopiert. Damit ist es möglich, Blöcke mit Datenbankinformationen von einer Zeichnung in eine andere zu kopieren. Wenn die Zeichnungen unterschiedliche Referenzstandards haben, so wird der Blockinhalt beim Einfügen in die neue Zeichnung auf den dort gültigen Standard aktualisiert.

5.2 Einfügen - Element als TRIC Block einfügen

Das zuvor kopierte Element wird als Block in die gleiche oder eine andere Zeichnung eingefügt und auf den Referenzstandard aktualisiert, der in der Zeichnung gültig ist.

6 Das Hauptmenü *ZEICHNEN*

Im oberen Teil des Menüs *Zeichnen* befinden sich die Linientypen, die für TRIC benötigt werden. Diese Funktionen zeichnen automatisch auf die entsprechenden Layer, sofern nicht explizit der *aktuelle Layer* angegeben ist (Abb. 6.1).

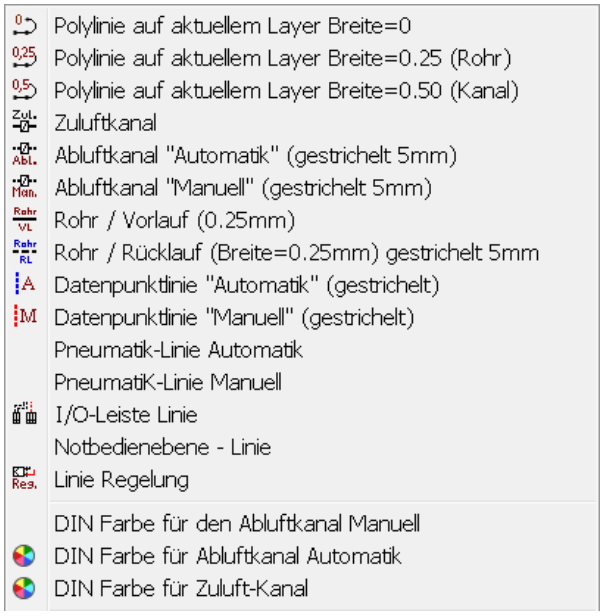


Bild 6.1 – Das Hauptmenü *ZEICHNEN* - TRIC-spezifische Funktionen

6.1 Polylinie auf aktuellem Layer Breite=0

Mit dieser Funktion zeichnen Sie eine Polylinie der Breite 0 auf den aktuellen Layer.

6.2 Polylinie auf aktuellem Layer Breite=0.25 (Rohr)

Mit dieser Funktion zeichnen Sie eine Polylinie der Breite 0.25mm auf den aktuellen Layer. Dies ist die Standardbreite für Rohre.

6.3 Polylinie auf aktuellem Layer Breite=0.50 (Kanal)

Mit dieser Funktion zeichnen Sie eine Polylinie der Breite 0.5mm auf den aktuellen Layer. Dies ist die Standardbreite für Kanäle.

6.4 Zuluftkanal

Mit der Funktion *Zuluftkanal* zeichnen Sie eine Polylinie der Breite 0.5mm auf den Layer für den Zuluftkanal, KAN_01.

6.5 Abluftkanal “Automatik“ (gestrichelt 5mm)

Mit dieser Funktion zeichnen Sie eine Polylinie der Breite 0.5mm auf den Automatik-Layer für den Abluftkanal, ABLFTKANAL (gestrichelt mit 5mm Abstand).

6.6 Abluftkanal “Manuell“ (gestrichelt 5mm)

Mit dieser Funktion zeichnen Sie eine Polylinie der Breite 0.5mm auf den manuellen Layer für den Abluftkanal, ALK_02 (gestrichelt mit 5mm Abstand).

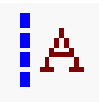
6.7 Rohr / Vorlauf (0.25mm)

Mit dieser Funktion zeichnen Sie eine Polylinie der Breite 0.25mm auf den Layer für den Vorlauf, ROR_01. Die Linie ist durchgezogen (Heizung).

6.8 Rohr / Rücklauf (0.25mm) gestrichelt 5mm

Mit dieser Funktion zeichnen Sie eine Polylinie der Breite 0.25mm auf den Layer für den Rücklauf, ROR_02. Ihre Formatierung ist Gestrichelt mit 5mm Abstand (Heizung).

6.9 Datenpunktlinie „Automatik“ (gestrichelt)



Mit dieser Funktion zeichnen Sie eine gestrichelte Linie auf den Automatik-Layer für Datenpunktlinien, DPKTLINIE. Ihre Farbe ist Zyan.

6.10 Datenpunktlinie „Manuell“ (gestrichelt)

Mit dieser Funktion zeichnen Sie eine gestrichelte Linie auf den manuellen Layer für Datenpunktlinien, DPL_02. Ihre Farbe ist Dunkelrot.

6.11 Pneumatik-Linie Automatik

Zeichnet eine Linie auf den Automatik-Layer für Pneumatik, PNEU_01.

6.12 Pneumatik-Linie Manuell

Zeichnet eine Linie auf den manuellen Layer für Pneumatik, PNEU_02.

6.13 I/O-Leiste Linie

Erstellt eine gestrichelte Linie auf den Layer für die I/O Leiste, BW_02.

6.14 Notbedienebene - Linie

Zeichnet eine Polylinie auf den Layer für Notbedienung, NOT_01 (Pneumatik).

6.15 Linie Regelung

Mit dieser Funktion zeichnen Sie eine Polyline auf den Layer für Regelungslinien, REG_02.

6.16 DIN Farbe für den Abluftkanal Manuell

Diese Funktion dient dazu, einzelne Segmente von Abluftkanälen DIN-gerecht einzufärben.

In Vorbereitung.

6.17 DIN Farbe für Abluftkanal Automatik

Diese Funktion färbt den gesamten Abluftkanal nach DIN-Vorgabe ein. Sie befindet sich allerdings noch in Entwicklung. Im Moment können Sie damit nur einzelne Segmente färben:

- Rufen Sie die Funktion *DIN Farbe für Abluftkanal Automatik* auf.
- Wählen Sie ein Segment des Abluft-Kanals durch **zwei einzelne** Mausklicks.
- Ein Rechtsklick ruft die Farbauswahl auf (Abb. 6.2).

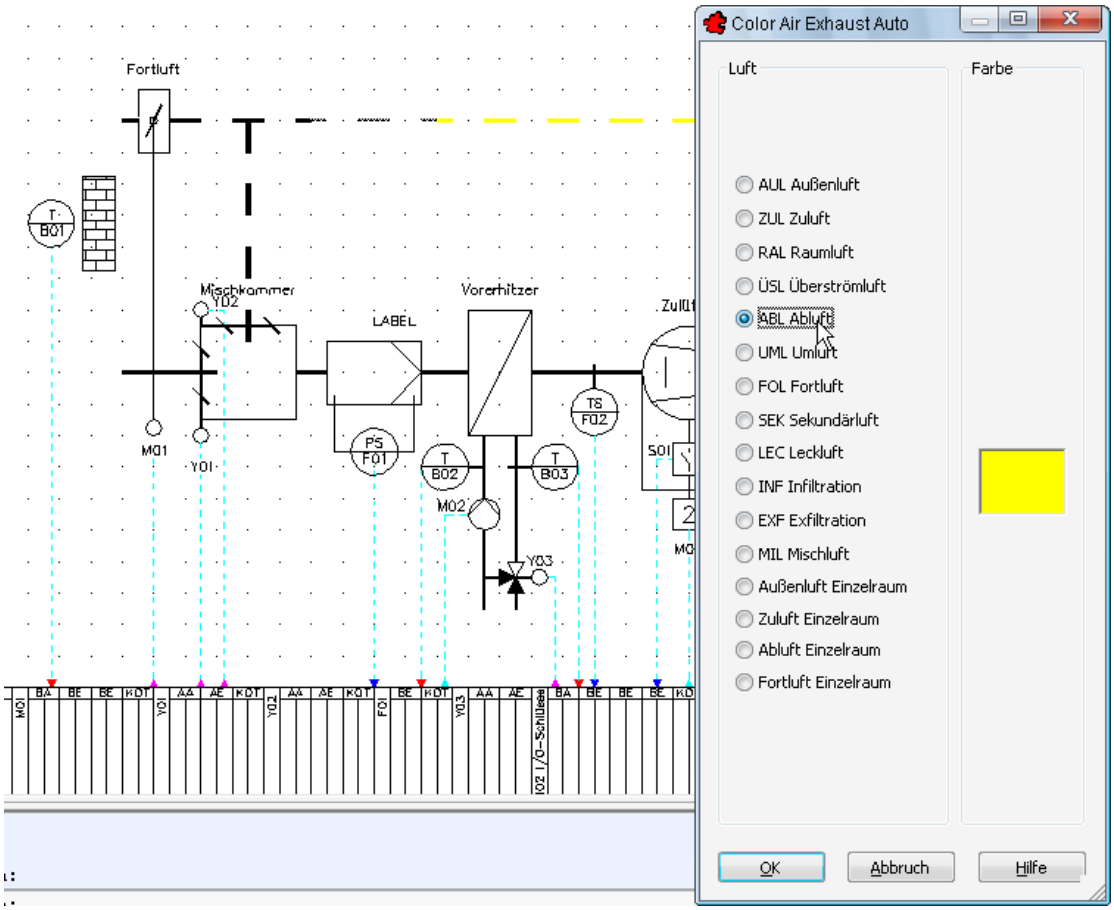


Bild 6.2 – Der Abluftkanal wird in DIN-gerechtem Gelb gezeichnet

- Wählen Sie den Punkt *ABL Abluft* und bestätigen Sie.

Der Abluftkanal des gewählten Segmentes wird gelb eingefärbt.

6.18 DIN Farbe für Zuluftkanal

Diese Funktion färbt den gesamten Zuluftkanal nach DIN-Vorgabe ein. Sie befindet sich noch in Entwicklung. Im Moment können Sie damit nur einzelne Segmente färben:

- Rufen Sie die Funktion *DIN Farbe für Zuluftkanal* auf.
- Wählen Sie ein Segment des Zuluft-Kanals durch **zwei einzelne** Mausklicks.
- Ein Rechtsklick ruft die Farbauswahl auf (Abb. 6.3).

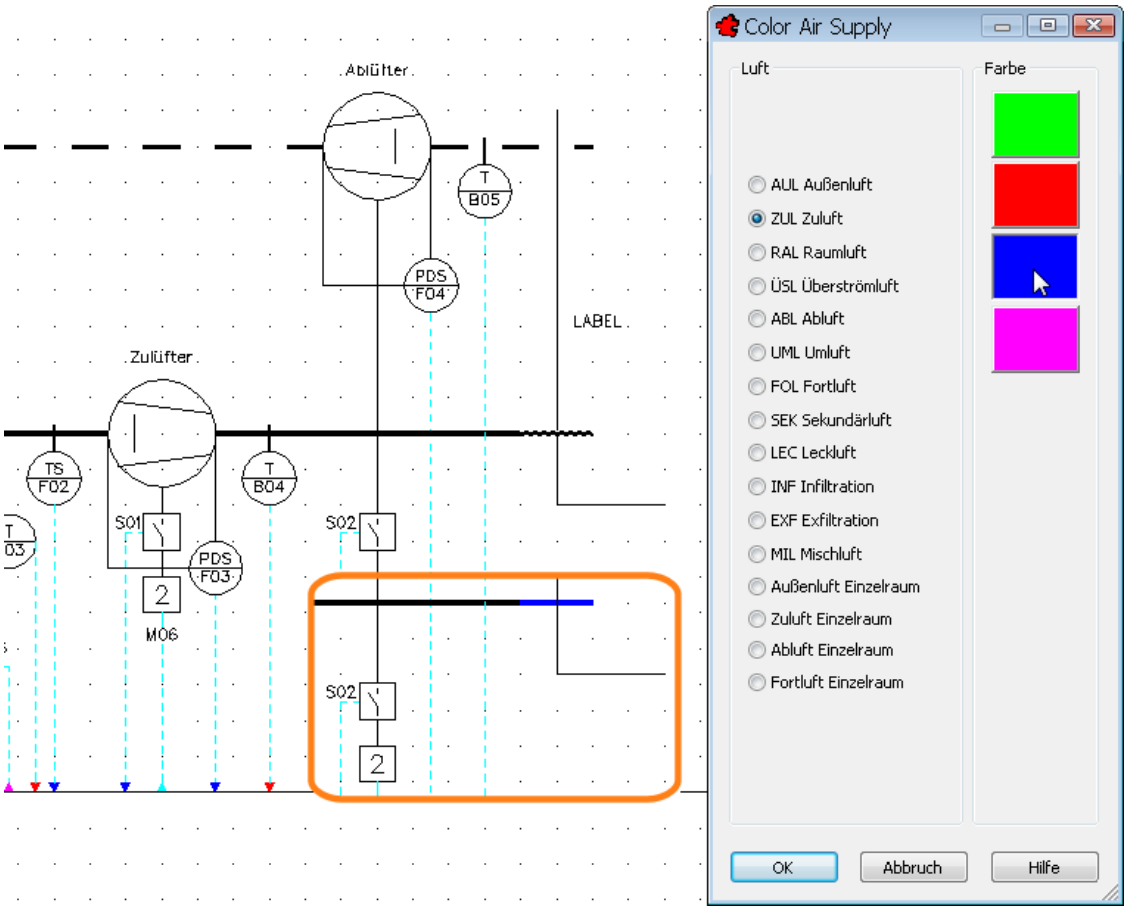


Bild 6.3 – Der Zuluftkanal wird Blau eingefärbt.

6.19 Weitere Farbfunktionen

Geplant ist die vollständige Automatisierung dieser Funktion, die die jeweilige Kanal-Art erkennen und das gesamte Folgesegment dann mit der korrekten Farbe versehen wird. Weitere Leitungsarten wie

- *DIN-Farbe für Vorlauf Heizung,*
- *DIN-Farbe für Rücklauf Heizung,*
- *DIN-Farbe für Vorlauf Kälterohre* sowie
- *DIN-Farbe für Rücklauf Kälterohre*

befinden sich in Vorbereitung.

7 Das Hauptmenü *Layer EIN / AUS*

Im Menü *Layer EIN / AUS* befinden sich nur zwei Menüpunkte. Mit dem TRIC Layer-Dialog konfigurieren Sie alle TRIC-spezifischen Layer (Abb. 7.1).

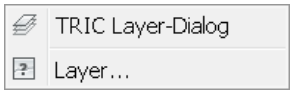


Bild 7.1 – Das Menü *Layer EIN / AUS*

7.1 TRIC Layer-Dialog

Diese Dialogbox hilft Ihnen, die TRIC-spezifischen Layer zu verwalten, ohne dass Sie deren Klarnamen zu kennen brauchen. Die Befehle werden in Echtzeit ausgeführt (Abb. 7.2).

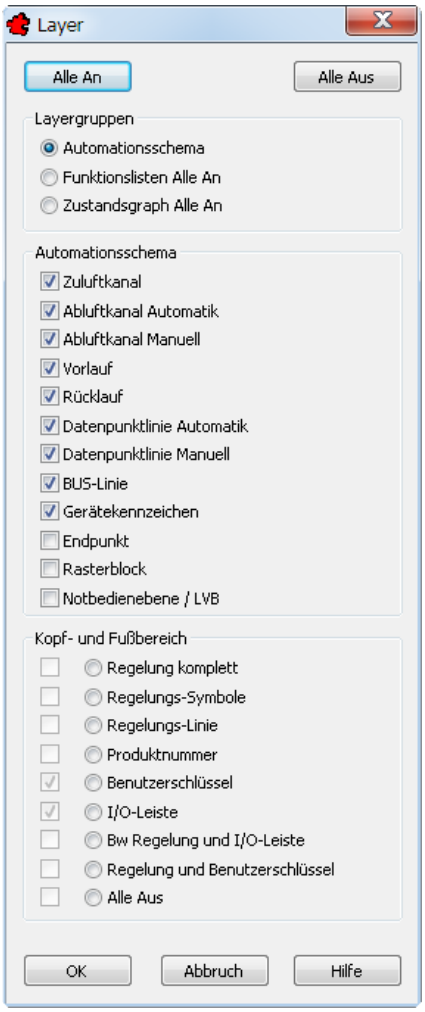


Bild 7.2 – Mit dem *TRIC Layer-Dialog* können die Layer konfiguriert werden

7.1.1 Schaltflächen

Alle an: Mit dieser Schaltfläche blenden Sie alle Layer ein. Dies ist nützlich, wenn Sie nur einen oder wenige Layer ausblenden wollen.

Alle aus: Mit dieser Schaltfläche blenden Sie alle Layer aus, etwa, um nur einen bestimmten Layer einzublenden.

7.1.2 Gruppenfeld *Layergruppen*

Diese drei Optionsfelder bieten vorkonfigurierte Einstellungen für die Layer:

- *Automationsschema:* Diese Option schaltet auf das Automationsschema um und blendet nur die zugehörigen Layer ein.
- *Funktionslisten Alle An:* Diese Option schaltet auf die Funktionslisten-Ansicht um und blendet nur die zugehörigen Layer ein.
- *Zustandsgraph Alle An:* Diese Option blendet den Funktionsgraphen ein, sofern dieser angelegt wurde.

7.1.3 Gruppenfeld *Automationsschema*

Mit dieser Gruppe bestimmen Sie, welche Layer im Einzelnen eingeblendet werden. Um einen Layer einzublenden, aktivieren Sie die entsprechende Checkbox, um ihn auszublenden, deaktivieren Sie sie.

7.1.4 Gruppenfeld Kopf- und Fußbereich

Mit *Kopf- und Fußbereich* sind die Bereiche ober- und unterhalb des eigentlichen Automationsschemas gemeint.

- Sie können unter verschiedenen Kombinationen wählen oder auch einen bestimmten Layer wie etwa die *Produktnummern* einzublenden.
- Über *Regelung komplett* können Sie alle zugehörigen Layer einblenden.
- Über *Alle Aus* blenden Sie alle Layer des Kopf- und Fußbereichs aus.

7.2 Layer…

Diese Funktion blendet den Layer-Editor von BricsCAD ein.

8 Das Hauptmenü *Einstellungen*

Das Menü *Einstellungen* enthält unterhalb der BricsCAD-*Einstellungen* die Konfiguration des Fangrasters für TRIC. Alle anderen Menüpunkte entsprechen denjenigen des BricsCAD-Menüs (Abb. 8.1).

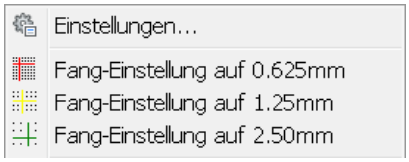


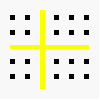
Bild 8.1 – Das Menü *Einstellungen* – TRIC-spezifische Funktionen

8.1 Fang Einstellung auf 0.625mm

Der Rasterfang von 0.625 mm wird sehr selten und nur beim Umgang mit verkleinerten Symbole benötigt.

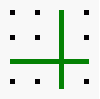
8.2 Fang Einstellung auf 1.25mm

Für das Zeichnen von Regelungslinien wird ein Rasterfang von 1.25 mm benötigt, um alle Datenpunktlinien zu erreichen.



8.3 Fang Einstellung auf 2.50mm

Standardmäßig ist in TRIC ein Rasterfang von 2.5 mm eingestellt.



9 Das Hauptmenü *Werkzeuge*

Im Menü *Werkzeuge* finden Sie die TRIC-Voreinstellungen und die Ladebefehle für das TRIC- und das SHN-Menü (Abb. 9.1).

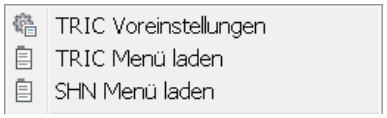


Bild 9.1 – Das Hauptmenü *Werkzeuge* – TRIC-spezifische Funktionen

9.1 TRIC Voreinstellungen

Die TRIC-Voreinstellungen haben wir der Übersichtlichkeit halber von den BricsCAD-Optionen getrennt. Bei diesen Einstellungen handelt es sich um Vorgabewerte, das bedeutet, sie werden beim Anlegen eines neuen Projekts als Standard ausgewertet. Sie können nach Bedarf geändert werden, sodass eine projektbezogene Einstellung möglich ist (Abb. 9.2).

Dieser Dialog ist mit den letzten Versionen allerdings zunehmend überflüssig geworden, da seine Optionen mehr und mehr in die Projektverwaltung übertragen wurden. Lediglich die Einstellung für die automatische Sicherung und die Optionen für das Überschreiben werden noch ausgewertet.

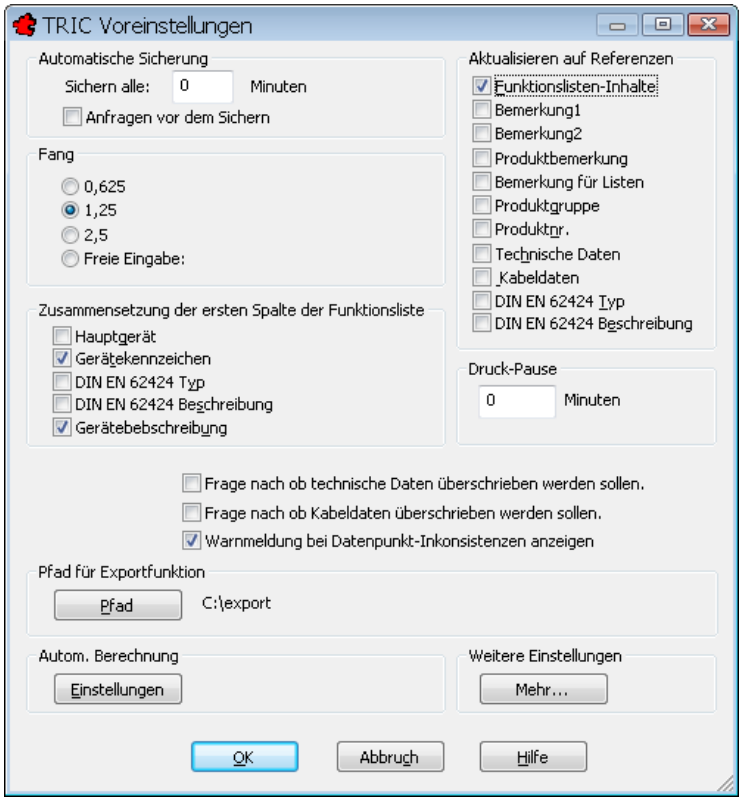


Bild 9.2 – Die Dialogbox *TRIC Voreinstellungen*

9.1.1 Automatische Sicherung

Hier definieren Sie das Zeitintervall der automatischen Speicherung in Minuten. Die Aktivierung von *Anfragen vor dem Sichern* garantiert dafür, dass das Projekt nur in demjenigen Zustand gesichert wird, den Sie für richtig halten.

9.1.2 *Frage nach . . .* [Überschreibung von Daten]

Diese beiden Optionen beziehen sich auf Blöcke im Automationsschema. Wenn Sie einen Block öffnen, um dessen Verknüpfung zu Referenzobjekten zu aktualisieren, so können Sie hiermit bestimmen, ob

- dessen *Kabeldaten* bzw.
- dessen *technischen Daten*

dabei automatisch oder nur nach gesonderter Sicherheitsabfrage überschrieben werden sollen. Im letzteren Fall aktivieren Sie die jeweilige Option.

9.1.3 Warnmeldung bei Datenpunkt-Inkonsistenzen

- Wenn Sie die Option *Warnmeldung bei Datenpunkt-Inkonsistenzen aktivieren* einschalten, so erscheint beim Laden eines Projekts eine Warnmeldung, falls Unterschiede zwischen der Anzahl der Datenpunkte und den Einträgen der Funktionscodes festgestellt werden.

Angenommen, die Funktionsliste weist zwei Funktionen für einen Block aus, der keinerlei Funktionscodes enthält. TRIC wird bei eingeschalteter Option die Korrektur anbieten

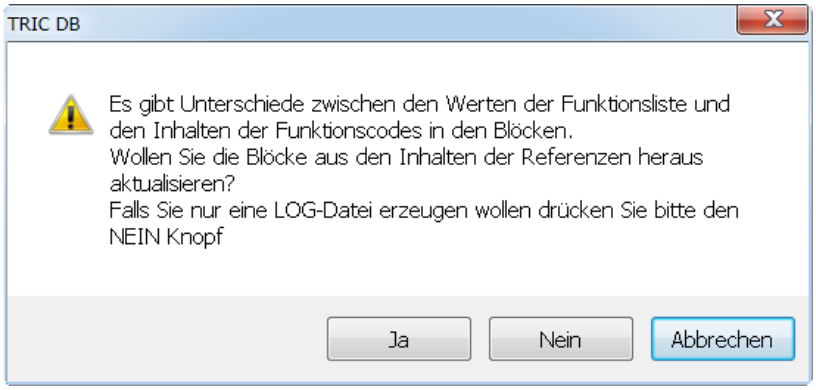


Bild 9.3 – Warnung bei Datenpunkt-Inkonsistenz

- Wenn Sie bestätigen, so werden die Blöcke auf die Projektreferenzen aktualisiert. Daraufhin erscheint ein weiterer Dialog, in dem Sie bestimmen können, ob die Aktualisierung für das gesamte Projekt durchgeführt werden soll (Abb. 9.4).

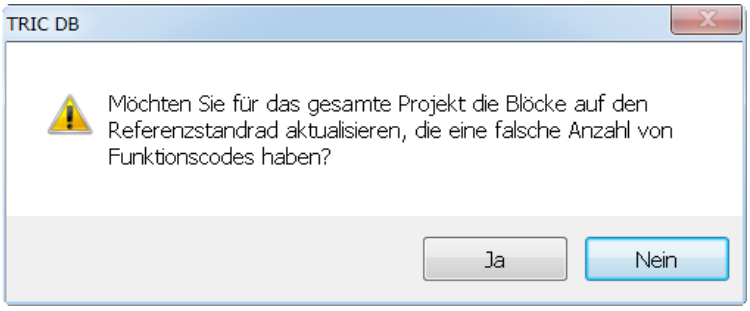


Bild 9.4 – Datenpunkt-Inkonsistenz, Aktualisierungsumfang

Je nach Umfang des Projekts kann dies einige Zeit in Anspruch nehmen.

Wie kann so etwas überhaupt passieren?

Der VDI-Standard hat im Lauf seiner Überarbeitungen immer mehr Funktionscodes eingebüßt. Angenommen, das aktuelle Projekt verwendet VDI 3814-1, Sie kopieren jedoch eine Anlage aus einem Projekt nach DIN EN ISO 16484. Eigentlich müssten Sie dieses Anlagenbild nun umgehend auf den aktuellen Referenzstandard aktualisieren. Die Inkonsistenz entsteht, wenn Sie diesen Schritt auslassen.

9.2 TRIC Menü laden

Nach dem ersten Aufruf wird das TRIC-Menü automatisch geladen. Sollte dies jedoch nicht geschehen, so können Sie es mit dieser Funktion manuell nachladen. Gleiches erreichen Sie durch Eingabe des Befehls TRICMENU oder TRICMENÜ in der Befehlszeile. Sehen Sie dazu Kapitel 3.5, *TRIC Menü laden*, auf S. 12.

9.3 SHN Menü laden

Diese Funktion lädt das SHN-Menü, falls Sie die zugehörige *SHN Basic Blockbibliothek* besitzen. SHN steht für *System Haus Nord*, unsere Vertretung in Norddeutschland. Diese ist als Fachplaner tätig und arbeitet mit TRIC DB seit über 12 Jahren. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 3.6, *SHN Menü laden*, auf S. 13.

10 Das Hauptmenü *VDI 3814-6*

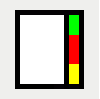
Das Menü *VDI-3814-6* enthält Funktionen für die Erstellung von Zustandsgraphen nach VDI 3814-6 (Abb. 10.1).

Bild 10.1 – Das Hauptmenü *VDI 3814-6* zur Erstellung von Zustandsgraphen

Sehen Sie dazu auch Kapitel 25, *Zustandsgraphen*, auf S. 283.

10.1 Zustandsgraph vorbereiten

Dieser Befehl aktiviert die Funktionen zur Planung von Zustandsgraphen. Hierzu wird der bestehende Graph geöffnet oder ein neues, leeres Blatt auf Blattebene eingefügt. Auf Anlageebene kann nur jeweils ein einziger Graph angelegt werden.



10.2 Zustandsgraph Ende

Dieser Befehl beendet die Funktionen zur Planung von Zustandsgraphen, schließt den Zustandsgraph und kehrt zum Automationsschema zurück.

10.3 Zustand => Erstellen / Einfügen

Dieser Befehl fügt ein Zustands-Feld mit Text ein.

10.4 Zustand => Aktion

Dieser Befehl fügt ein Aktions-Feld ein.

10.5 Zustand => Übergangsbedingung

Dieser Befehl fügt ein Feld *Übergangsbedingung* ein.

10.6 Zustandsgraph Rücksprung

Dieser Befehl dient zur Projektierung von Rücksprüngen.

10.7 Zustandsgraph UND

Dieser Befehl fügt eine logische UND-Verknüpfung in Form eines Symbols ein.

10.8 Zustandsgraph ODER

Dieser Befehl fügt eine logische ODER-Verknüpfung in Form eines Symbols ein.

10.9 Zustandsgraph Verbindungslinie

Mit diesem Befehl ziehen Sie Verbindungslinien zwischen den Objekten.

10.10 Lösche nicht verknüpfte Elemente

Dieser Befehl löscht nur **nicht** miteinander verknüpfte Elemente. Er entspricht einer Bereinigungsfunktion.

10.11 Löschen

Dieser Befehl dient zum Löschen erstellter Objekte.

10.12 Zustandsgraph Neue Seite VOR der aktuellen einfügen

Dieser Befehl fügt eine neue, leere Seite vor der aktuellen Seite des Zustandsgraphen ein.

10.13 Zustandsgraph Neue Seite

Dieser Befehl erstellt eine Neue Seite des Zustandsgraphen.

10.14 Zustandsgraph Nächste Seite

Dieser Befehl blättert im Zustandsgraphen eine Seite vor.

10.15 Zustandsgraph Vorherige Seite

Dieser Befehl blättert im Zustandsgraphen eine Seite zurück.

10.16 ZG - Tabelle einfügen

Dieser Befehl fügt eine leere Tabelle ohne Parameter ein.

10.17 ZG - Tabelle mit Parameter einfügen

Dieser Befehl fügt eine Tabelle mit Parametern ein.

10.18 ZG - Zustand editieren

Mit diesem Befehl editieren Sie ein bestehendes Zustandsfeld.

10.19 ZG - Aktion editieren

Mit diesem Befehl editieren Sie ein bestehendes Aktionsfeld.

10.20 ZG - Übergangsbedingung editieren

Mit diesem Befehl editieren Sie eine bestehende Übergangsbedingung.

10.21 ZG - Verbindungslinie editieren

Mit diesem Befehl editieren Sie eine bestehende Verbindungslinie.

11 Das Hauptmenü *Hilfe*

Das Menü *Hilfe* wurde um Funktionen wie die TRIC-Hilfe sowie Direktlinks zur Homepage, dem Forum und den Support-Schnittstellen von MERViSOFT ergänzt (Abb. 11.1).

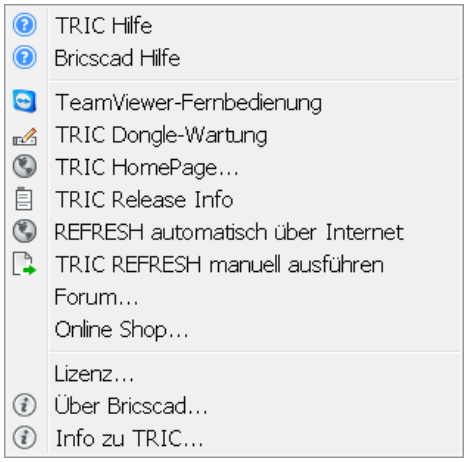


Bild 11.1 – Das Hauptmenü *Hilfe*

11.1 TRIC Hilfe

Der Menüpunkt ruft diese Hilfedatei auf. Sie entspricht dem gedruckten TRIC-Handbuch der Haupt-Release, allerdings können Sie sie als PDF nach Volltext durchsuchen und durch ein TRIC-Update aktualisieren.

11.2 TeamViewer-Fernbedienung

Mit dieser Funktion rufen Sie das Fernwartungsprogramm *TeamViewer* auf, mit dem Sie unserem Supportmitarbeiter Zugriff auf Ihren Desktop gewähren. Die Verbindung selbst ist verschlüsselt (VPN), der Zugang nochmals durch ein Passwort gesichert. Sie haben keine ungebetenen Gäste zu befürchten.

11.3 TRIC Dongle-Wartung

Die Programmverknüpfung für die Dongle-Wartung (Startmenü, *TRIC DB, Werkzeuge)* befindet sich jetzt zusätzlich in diesem Hilfe-Menü. Beide Funktionen sind identisch.

11.4 TRIC HomePage…

Über diesen Link rufen Sie Ihren Standard-Webbrowser auf und gelangen auf unsere Homepage www.mervisoft.de mit dem Supportbereich, dem Forum, den Neuigkeiten und den Downloads auf. Hierzu benötigen Sie eine Internetverbindung.

11.5 TRIC Release Info

Über diesen Link gelangen Sie zur MERViSOFT-Webseite und dort direkt auf die Seite mit den Neuerungen des aktuellen TRIC-Releases bzw. -Updates. Hierzu benötigen Sie eine Internetverbindung.

11.6 REFRESH automatisch über Internet

Mit diesem Link starten Sie das Update-Programm für TRIC. Wenn Sie die Frage nach automatischer Installation bejahen, wird das Update heruntergeladen und automatisch installiert. Hierzu benötigen Sie eine Internetverbindung.

☞ Da TRIC und BricsCAD nach dieser Prozedur neu gestartet werden müssen, empfehlen wir, geöffnete Projekte zu schließen, **bevor** Sie das Update anfordern.

11.7 TRIC REFRESH manuell ausführen

Mit diesem Link laden Sie das Update herunter. Die Installation können Sie zeitlich getrennt davon starten. Hierzu benötigen Sie eine Internetverbindung.

11.8 Forum…

Über diesen Link gelangen Sie auf die MERViSOFT-Seite und dort direkt ins Anwenderforum. Nach unserem Support ist dies die erste Adresse, wenn Sie Fragen zu TRIC haben. Hierzu benötigen Sie eine Internetverbindung.

11.9 Online-Shop…

In unserem Online-Shop bieten wir Ihnen eine Reihe nützlicher, zum Teil sogar kostenloser Software an. Hierzu benötigen Sie eine Internetverbindung.

11.10 Lizenz…

Hier erfahren Sie alles über die aktuell genutzte Lizenz. Über die Schaltfläche *Ändern* können Sie weitere Lizenzen oder eine Netzwerklizenz einrichten.

11.11 Info zu TRIC…

Hier werden die Daten des aktuellen TRIC-Releases und der installierten Updates angezeigt.

12 Die TRIC-Werkzeugkästen

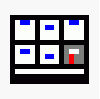
Die Werkzeugkästen stellen Ihnen häufig benötigte Funktionen auf einen einzigen Klick zur Verfügung.

12.1 Der Werkzeugkasten *TRIC_Standard*

12.1.1 Projektverwaltung

Die Funktion Projektverwaltung ruft die Dialogbox Aktives Projekt auf. Dies ist der Ausgangspunkt für all Ihre TRIC-Projekte. Sehen Sie hierzu das gesamte Kapitel 16, *Die Projektverwaltung,* auf Seite 83.

12.1.2 Zeichnungsverwaltung



Die Zeichnungsverwaltung ruft den Dialog *Projekt <Projekt>* auf, wobei anstelle des Klammerausdrucks der Name des aktuellen Projekts angezeigt wird. Hier verwalten Sie sämtliche Dateien des aktuellen TRIC-Projekts. Sehen Sie hierzu das gesamte Kapitel 18, *Die Zeichnungsverwaltung,* auf Seite 133.

12.1.3 Zeichnung sichern

Diese Funktion sichert die aktuelle Zeichnung sowie die Dateien der Datenbank und erstellt ein Bildschirmfoto (Screenshot im Format *.SLD) für die Zeichnungsverwaltung.

12.1.4 GAEB Export

Der normgerechte GAEB-Export unterstützt die Richtlinien und Normen nach VDI 3814-1 11/2009 (5/2005) und DIN EN ISO 16484-3 12/2005. Ältere Richtlinien oder das Bundeswehr Zusatzblatt werden nicht unterstützt. Sehen Sie dazu Kapitel 37, *GAEB-Export*, auf S. 533.

12.1.5 Blockverwaltung

Mit dieser Funktion rufen Sie die manuelle Blockverwaltung auf, in der sich sämtliche Symbole befinden. Es können neue Symbole angelegt, gelöscht und in die Zeichnung aufgenommen werden. Sehen Sie dazu Kapitel 27, *Die Blockverwaltung*, auf S. 319.

12.1.6 Blockautomatik

Die Blockautomatik öffnet die automatische Blockbibliothek: Nach Anklicken eines Hauptsymbols, z. B. eines Erhitzers, werden automatisch die erste und zweite Teilhydraulik angeboten. Die hinterlegten Abhängigkeiten können vom Anwender leicht selbst erstellt und verwaltet werden. Sehen Sie dazu Kapitel 28, *Eigene Blöcke anlegen*, auf S. 353.

12.1.7 Referenzverwaltung

Diese Funktion ruft die Referenzverwaltung auf: Über die Referenzsätze und deren Objekte ist es möglich, unterschiedliche Standardvorgaben für die einzufügenden Symbole zu definieren. In einem Standard können somit alle Pumpen mit einer Meldung, in einem anderen Standard alle Pumpen mit drei Meldungen gesetzt werden. Es können beliebig viele eigene Stan-

dards geschaffen werden. Diese können Kunden- oder projektbezogen sein. Sehen Sie dazu Kapitel 32, *Verwaltung von Referenzobjekten*, auf S. 431.

12.1.8 Logoverwaltung

Die Logoverwaltung ermöglicht es Ihnen, beliebige Logos (Kennbilder) zu erstellen, zu kopieren, neu anzulegen oder zu löschen. Die Logos können Sie dann im Schriftfeld des Zeichnungsblocks einfügen. Sehen Sie dazu Kapitel 26, *Die Verwaltung der Firmen-Logos*, auf S. 305.

12.1.9 Neu nummerieren

Die Funktion *Neu nummerieren* ermöglicht es Ihnen, nach Operationen wie dem Löschen, Verschieben oder Einfügen von Geräten die Nummerierung von links nach rechts und von unten nach oben neu durchzuführen. Sehen Sie dazu z. B. Abschnitt 33.6, *Verschieben eines Geräts*, auf S. 466.

12.2 Der Werkzeugkasten *TRIC_Zeichnen*

12.2.1 Polylinie auf aktuellem Layer Breite=0

Mit dieser Funktion zeichnen Sie eine Polylinie der Breite 0 auf den aktuellen Layer.

12.2.2 Polylinie auf aktuellem Layer Breite=0.25 (Rohr)

Mit dieser Funktion zeichnen Sie eine Polylinie der Breite 0.25mm auf den aktuellen Layer. Dies ist die Standardbreite für Rohre.

12.2.3 Polylinie auf aktuellem Layer Breite=0.50 (Kanal)

Mit dieser Funktion zeichnen Sie eine Polylinie der Breite 0.5mm auf den aktuellen Layer. Dies ist die Standardbreite für Kanäle.

12.2.4 Revisionswolke

Hiermit erstellen Sie rasch eine Revisionswolke – einen Polylinienzug aus nichttangentialen Bogen – auf dem aktuellen Layer. Über die Kommandozeile erhalten Sie folgende Optionen:

```
Befehl: _revcloud

Geben Sie den Anfangspunkt ein oder [Bogenlänge/Objekt/Stil]
<Objekt>:
```

Über die Großbuchstaben stellen Sie z. B. mit **B** die *Bogenlänge* ein, mit **S** den *Stil*. Statt die Wolke freihand zu zeichnen, können Sie mit **O** ein Primitiv-Objekt wählen, das dann in eine Revisonswolke umgewandelt wird (Abb. 12.1).

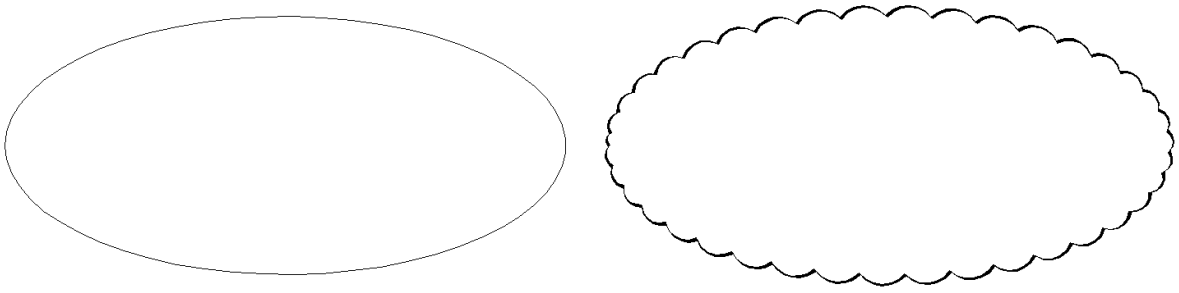


Bild 12.1 – Eine Revisionswolke in Form einer Ellipse, Stil *Kalligraphisch*

```
Führen Sie das Fadenkreuz entlang dem Pfad der Wolke...
Umgekehrte Richtung [Ja/Nein] <Nein>:
```

Bei *umgekehrter Richtung* (**J**) weisen die Bogen ins Innere der Kontur.

12.2.5 Zuluftkanal

Mit der Funktion Zuluftkanal zeichnen Sie eine Polylinie der Breite 0.5mm auf den Layer für den Zuluftkanal, KAN_01.

12.2.6 Abluftkanal "Automatik" (gestrichelt 5mm)

Mit dieser Funktion zeichnen Sie eine Polylinie der Breite 0.5mm auf den Automatik-Layer für den Abluftkanal, ABLFTKANAL (gestrichelt mit 5mm Abstand).

12.2.7 Abluftkanal "Manuell" (gestrichelt 5mm)

Mit dieser Funktion zeichnen Sie eine Polylinie der Breite 0.5mm auf den manuellen Layer für den Abluftkanal, ALK_02 (gestrichelt mit 5mm Abstand).

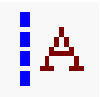
12.2.8 Rohr / Vorlauf (0.25mm)

Mit dieser Funktion zeichnen Sie eine Polylinie der Breite 0.25mm auf den Layer für den Vorlauf, ROR_01. Die Linie ist durchgezogen (Heizung).

12.2.9 Rohr / Rücklauf (0.25mm) gestrichelt 5mm

Mit dieser Funktion zeichnen Sie eine Polylinie der Breite 0.25mm auf den Layer für den Rücklauf, ROR_02. Ihre Formatierung ist Gestrichelt mit 5mm Abstand (Heizung).

12.2.10 Datenpunktlinie „Automatik" (gestrichelt)



Mit dieser Funktion zeichnen Sie eine gestrichelte Linie auf den Automatik-Layer für Datenpunktlinien, DPKTLINIE. Ihre Farbe ist Zyan.

12.2.11 Datenpunktlinie „Manuell" (gestrichelt)

Mit dieser Funktion zeichnen Sie eine gestrichelte Linie auf den manuellen Layer für Datenpunktlinien, DPL_02. Ihre Farbe ist Dunkelrot.

12.2.12 Linie Regelung

Mit dieser Funktion zeichnen Sie eine Polyline auf den Layer für Regelungslinien, REG_02.

12.2.13 DIN Farbe für Abluftkanal Automatik

Diese Funktion färbt den gesamten Abluftkanal nach DIN-Vorgabe ein. Sie befindet sich allerdings noch in Entwicklung.

12.2.14 DIN Farbe für Zuluftkanal

Diese Funktion färbt den gesamten Zuluftkanal nach DIN-Vorgabe ein. Sie befindet sich noch in Entwicklung.

12.2.15 Löschen: Manuell 1 Gerät

Soll in der Zeichnung ein Gerät gelöscht werden, können Sie mit dieser Funktion arbeiten. Der Vorteil gegenüber dem BricsCAD–Löschbefehl besteht darin, dass bei der Auswahl eines Hauptgerätes – z. B. einem Erhitzer – alle zugehörigen Subsysteme – etwa Ventile, Pumpen und Fühler – automatisch erkannt und ebenfalls gelöscht werden. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 33.4, *Löschen von Untergeräten*, auf S. 464.

12.2.16 Löschen mit automatischem Aufrücken

Müssen Sie z. B. einen Kühler mit dem dazugehörigen Ventil aus der Zeichnung löschen, so können Sie diesen Befehl aufrufen und den Kühler anwählen. TRIC löscht automatisch zugehörige Subsysteme und schließt außerdem die entstandene Lücke durch Aufrücken der Zeichnungselemente. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 33.5, *Löschen von Hauptgeräten*, auf S. 465.

12.2.17 TRIC Schieben

Bei einem mit der Blockverwaltung oder mit der Automatik erstellten Automationsschema können Geräte verschoben werden, wobei alle nachfolgenden Geräte automatisch aufgerückt und angepasst werden. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 33.6, *Verschieben eines Geräts*, auf S. 466.

12.2.18 I/O-Leiste für 1 Gerät erzeugen

Mit dieser Funktion erstellen Sie für ein einzelnes Gerät einen Datenpunkt in der I/O-Leiste. Dazu werden Sie zur Auswahl eines TRIC-Objekts aufgefordert. Sehen Sie dazu Kapitel 34, *Die I/O-Leisten*, ab S. 471.

12.2.19 I/O-Leiste automatisch für alle Geräte erzeugen

Mit dieser Funktion erstellen Sie eine I/O-Leiste für alle diejenigen TRIC-Objekte in der Zeichnung, die in der Funktionsliste aufgeführt sind. Sehen Sie dazu Kapitel 34, *Die I/O-Leisten*, ab S. 471.

12.2.20 I/O-Leiste Linie

Mit dieser Funktion erstellen Sie eine einzelne Polylinie auf dem der I/O-Leiste zugeordneten Layer BW_02. Sehen Sie dazu Kapitel 34, *Die I/O-Leisten*, ab S. 471.

12.2.21 I/O-Leiste editieren

Mit dieser Funktion bearbeiten Sie alle Felder des gewählten Datenpunkt-Objekts. Sehen Sie dazu Kapitel 34, *Die I/O-Leisten*, ab S. 471.

12.2.22 Global EDIT I/O Bar

Mit Global Edit können Sie die Geräte-/Produktzuordnungen der I/O-Leiste für die Druck- und GAEB-Ausgabe ähnlich wie in einem Excel-Arbeitsblatt bearbeiten. Zum Globalen Editieren sehen Sie bitte Kapitel 23.2, *Die Dialogbox* Bearbeiten, auf S. 223.

12.3 Der Werkzeugkasten *TRIC_Funktionsliste*

Dieser Werkzeugkasten enthält sämtliche Funktionen für die Bearbeitung der Funktionsliste. Sehen Sie dazu Kapitel 31, *Funktions- und BACnet-Listen*, auf S. 411.

12.3.1 Zurück zum Automationsschema

Mit der Funktion Zurück zum Automationsschema können Sie von der Funktionsliste ins Automationsschema zurückschalten, indem dessen Layer wieder eingeblendet werden.

12.3.2 Funktionsliste erzeugen

Mit dieser Funktion werden sämtliche vorher zugeordneten Funktionslisteninhalte für die Funktionsliste Teil 1 und 2 aufbereitet. Dabei werden automatisch die Formblätter erstellt und mit den Daten ausgefüllt.

12.3.3 Funktionsliste global editieren

Mit dieser Funktion rufen Sie das Dialogfeld Global editieren ausschließlich mit den Einträgen der Funktionsliste auf. Zum Globalen Editieren sehen Sie bitte Kapitel 23.2, *Die Dialogbox* Bearbeiten, auf S. 223.

12.3.4 Funktionsliste löschen

Diese Funktion löscht lediglich die Formulare in der Zeichnung. Die Funktionsliste bleibt erhalten und kann jederzeit wieder erzeugt werden. Auf diese Art verkleinern Sie die Größe der Datei. Die restlichen Funktionen nutzen Sie, um zwischen den Funktionslisten zu navigieren:

12.3.5 GA-Liste Teil 1

Diese Funktion zeigt Teil 1 der GA-Liste an.

12.3.6 GA-Liste Teil 2 - Ergänzungsblatt (Bw)

Diese Funktion zeigt Teil 2 der GA-Liste an. Teil 2 wird nur in der VDI 3814 03/93 und 10/95 sowie in Bundeswehr-Projekten unterstützt.

12.3.7 Raumautomationsliste

Wenn für ein Automationsschema im Zeichnungs-Setup die Option EZR gewählt wurde, können mit dieser Funktion die Inhalte des Feldes ANZAHL geändert und im Automationsschema eingeblendet werden.

12.3.8 Vorherige Seite

Sind mehr als 18 Geräte in der Liste enthalten, wird automatisch eine Seite 2 für Teil 1 und Teil 2 erstellt. Mit *Vorherige Seite* schalten Sie die Anzeige zur vorherigen Seite um.

12.3.9 Nächste Seite

Mit *Nächste Seite* schalten Sie die Anzeige zur folgenden Seite um.

12.4 Der Werkzeugkasten *TRIC_Benutzerschlüssel*

Sehen Sie zu diesen Funktionen Kapitel 24, *Anlagen- und Benutzerschlüssel*, auf S. 235.

12.4.1 Benutzerschlüssel für 1 Gerät erzeugen

Diese Funktion erzeugt einen Benutzerschlüssel für ein einzelnes Gerät.

12.4.2 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

12.4.3 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.

12.4.4 Benutzerschlüssel bearbeiten

Diese Funktion ruft das Dialogfeld *Benutzerschlüssel bearbeiten* auf.

12.4.5 Benutzerschlüssel aktualisieren

Diese Funktion aktualisiert alle Benutzerschlüssel nach Vorgabe.

12.4.6 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.

12.4.7 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. Zum Globalen Editieren sehen Sie bitte Kapitel 23.2, *Die Dialogbox* Bearbeiten, auf S. 223.

12.5 Der Werkzeugkasten *TRIC_Zoom*

Dieser Werkzeugkasten bietet Ihnen vielerlei Möglichkeiten, in der Zeichnung zu navigieren, sie zu regenerieren und Arbeitsschritte rückgängig zu machen oder zu wiederholen.

12.5.1 Zoom-Funktionen

Die Zoom-Funktionen kennen Sie bereits von BricsCAD:

- *Fenster zoomen* fordert Sie auf, einen Rahmen aufzuziehen, der dann als neuer Bildausschnitt dient.
- Mit *Alles zoomen* stellen Sie die Zeichnung vollständig ins Bild. Diese Funktion ist auch praktisch, wenn Sie verstreute Objekte wiederfinden wollen.
- *Vorherige Ansicht zoomen* stellt bis zu zehn zuvor definierte Ansichten wieder her.
- Mit dem *Echtzeit-Zoom* können Sie die Ansicht durch Ziehen einstellen, aber leider nicht um den Mauspunkt herum, wie das mit dem Mausrad möglich ist, und zudem müssen Sie die Funktion eigens mit **Esc** beenden.

12.5.2 Echt-Zeit-Verschiebung

Gleiches wie für den Echtzeit-Zoom gilt auch für das *Echtzeit-Verschieben,* mit dem Sie die Ansicht durch Ziehen verschieben. Wie gesagt, beides benötigen Sie nicht, wenn Sie das Mausrad benutzen.

12.5.3 Eigenschaften

Diese Funktion öffnet das Eigenschaften-Panel, das im Default-Fall zur Rechten der Zeichnung erscheint. Es bietet sämtliche Einstellungen und Optionen zum gewählten Objekt, kann aber auch für mehrere Objekte zugleich verwendet werden.

12.5.4 Rückgängig und Wiederherstellen

Diese Funktionen machen Arbeitsschritte rückgängig (**Strg+Z**) oder stellen rückgängig Gemachtes wieder her (**Strg+Y**).

12.5.5 Anpassen

Die Funktion *Anpassen* entspricht der Funktion *Format übertragen* in den Office-Anwendungen: Je nachdem, wie Sie in den *Eigenschaften* die *Objektauswahl (Pick erstes)* konfiguriert haben, markieren Sie das Quellobjekt, schalten diese Funktion ein und klicken dann das oder die Zielobjekt(e) an bzw. wählen sie mit einem Zugfenster aus, um die Eigenschaften zu übertragen.

12.5.6 Objekt-Info auflisten

Mit dieser Funktion wählen Sie ein Objekt, dessen vollständige Eigenschaften dann im Textfenster von BricsCAD aufgeführt werden.

12.5.7 Regenerieren alles

Diese Funktion entspricht dem Befehl `_Regenall`. Sie regeneriert die Zeichnung.

12.6 Der Werkzeugkasten *TRIC_Plot*

Dieser Werkzeugkasten bietet noch einmal die vier Druckfunktionen aus dem Menü *Datei:*

12.6.1 Drucken

Diese Funktion ist die Standard-Druckfunktion von BricsCAD. Sie benötigen Sie, um die Druckausgabe in TRIC korrekt einzustellen. Sehen Sie dazu Kapitel 15, *Druckerkonfiguration,* auf S. 75.

12.6.2 Drucke Automationsschema

Mit dieser Funktion drucken Sie das Automationsschema ohne die Funktionslisten aus.

12.6.3 Drucke alle Funktionsliste(n)

Mit dieser Funktion werden lediglich die Funktionslisten Teil 1, Teil 2 und die zugehörigen Seiten ausgedruckt.

12.6.4 Drucke Automationsschema und/oder Funktionsliste(n) und/oder Zustandsgraph

Mit dieser Funktion drucken Sie sowohl das Automationsschema als auch die Funktionslisten Teil 1, Teil 2 und die zugehörigen Seiten sowie den Zustandsgraphen aus.

12.7 Der Werkzeugkasten *TRIC_Bearbeiten*

12.7.1 Text bearbeiten

Mit dieser Funktion bearbeiten Sie den Inhalt von Textobjekten.

12.7.2 Text

Hiermit erstellen Sie einzeiligen Text, etwa für einen Bezeichner.

12.7.3 Mehrzeiliger Text (MTEXT)

Ähnlich wie ein Texteditor erwartet das System die Eingabe eines Massentextes. Dabei lassen sich z. B. Umbruch, Einzug, Tabulatur und Formatierung anpassen.

12.7.4 Bereinige Blöcke

Hiermit wird die Zeichnung um nicht verwendete Blöcke bereinigt. Dies reduziert die Dateigröße.

12.7.5 Produktnummerntextblock für gewählte Geräte erzeugen

Nach Auswahl dieser Option wird auf das Gerät gezeigt, für das die Produktnummer in der Zeichnung eingefügt werden soll. Danach wird die X-Position (horizontaler Einfügepunkt) mit der Maus gezeigt. Die Y-Position wird automatisch vorgegeben, so dass die Textblöcke immer in den Bereich der Regelungsstruktur eingefügt werden. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 33.7, *Produktnummern*, auf S. 467.

12.7.6 Produktnummer für alle Geräte erzeugen

Nach Auswahl dieser Option zeigt TRIC in der Befehlszeile an, für welches Gerät die Produktnummer in der Zeichnung eingefügt werden soll. Die X-Position (horizontaler Einfügepunkt) wird mit der Maus angezeigt. Die Y-Position wird automatisch vorgegeben, so dass die Textblöcke immer in den Bereich der Regelungsstruktur eingefügt werden. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 33.7, *Produktnummern*, auf S. 467.

12.7.7 Produktnummerntextblöcke aktualisieren

Wurden Produktnummern in einzelnen Geräten geändert, so werden die alle Textblöcke in der Zeichnung automatisch aktualisiert. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 33.7, *Produktnummern*, auf S. 467.

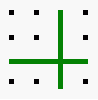
12.7.8 Fang Einstellung auf 0.625mm

Der Rasterfang von 0.625mm wird sehr selten und nur bei der Erstellung kleiner Symbole benötigt.

12.7.9 Fang Einstellung auf 1.25mm

Für das Zeichnen von Regelungslinien wird ein Rasterfang von 1.25mm benötigt, um alle Datenpunktlinien zu erreichen.

12.7.10 Fang Einstellung auf 2.50mm



Standardmäßig ist in TRIC ein Rasterfang von 2.5mm eingestellt.

12.7.11 Querverweis erzeugen

Soll auf eine Folgezeichnung verwiesen werden, kann man mit Hilfe dieser Funktion einen Querverweis erstellen.

12.7.12 Querverweis bearbeiten

Mit dieser Funktion können Sie einen vorhandenen Querverweis bearbeiten.

12.7.13 SFM-Gruppierung (Hauptgeräte-Zuordnung) erzeugen

SFM steht für Standard-Funktions-Modul. Es kann auch als Aggregat oder Makro bezeichnet werden. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 24.2.4.7, *Standard-Funktions-Module (SFM)*, auf S. 263.

12.8 Der Werkzeugkasten *TRIC_Infopunkt*

Dieser Werkzeugkasten wird zum Bearbeiten der einzelnen Blöcke (Geräte) verwendet. Er erlaubt die Bearbeitung über eine Liste oder durch Anklicken des Gerätes. Sehen Sie dazu Kapitel 29, *Infopunkte und Feldgeräte*, auf S. 389.

12.8.1 Infopunkt zuordnen über Liste

Infopunkt zuordnen über Liste ermöglicht die Anzeige all derjenigen Geräte in Listenform, die Informationen besitzen und somit auch in der Funktionsliste angezeigt werden. TRIC er-

kennt dies an einem Block mit dem Attribut LABEL. Blöcke, die nur zum Zeichnen verwendet werden, etwa Pfeile und Diagramme, werden nicht angezeigt.

12.8.2 Gerät / Infopunkt editieren

Gerät/Infopunkt editieren gibt Ihnen die Möglichkeit, gezielt ein Gerät in der Zeichnung zu editieren.

12.8.3 Gerätekennzeichen editieren

Soll eine Gerätebezeichnung editiert werden, so können Sie das über diese Funktion realisieren. Der Dialog zeigt ausschließlich das Gerätekennzeichen an, bei Änderung und Speichern bleiben alle anderen Funktionen unberührt. Anders als im Dialogfenster *Edit* wird beim Speichern die Markierung für In Funktionsliste anzeigen nicht geändert.

12.8.4 Update Feste Schlüssel

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* um oder
- löschen Sie diese Option kollektiv mit *Nicht fixieren* (Abb. 12.2).

Bild 12.2 – Die Dialogbox *Feste Schlüssel aktualisieren*

12.8.5 Blockinhalt kopieren (vererben)

Werden die Inhalte eines Gerätes geändert, so können sie auf andere Symbole übertragen werden. Diese Funktion ist der Funktion *Eigenschaften übertragen* von BricsCAD sehr ähnlich. Hierbei werden jedoch die gewählten Datenbankinhalte vererbt, nicht die grafischen Informationen des Blocks.

12.8.6 Technische Daten ansehen / zuordnen

Technische Daten ansehen / zuordnen erlaubt das Hinzufügen einer beliebigen Anzahl technischer Informationen zu einem Gerät.

12.8.7 Kabeldaten

Die Funktion Kabeldaten öffnet die Dialogbox zur Bearbeitung der Kabelliste des ausgewählten Geräts.

12.8.8 Kabeldaten global editieren

Mit dieser Funktion rufen Sie den Dialog Global editieren nur mit den Kabeldaten des aktuellen Schemas auf. Zum Globalen Editieren sehen Sie bitte Kapitel 23.2, *Die Dialogbox* Bearbeiten, auf S. 223.

12.8.9 Produkt zuordnen

Soll einem Block (Gerät) ein Produkt zugeordnet werden, oder ein bereits zugeordnetes Produkt bearbeitet werden, so kann über dieses Werkzeug der Detail-Einzeldialog für die Produkte aufgerufen werden. Weiterführende Informationen finden Sie im Abschnitt 4.14.1, *Produkt zuordnen*, auf S. 28.

12.8.10 Produktdaten global editieren

Mit dieser Funktion rufen Sie den Dialog *Global editieren* nur mit den Produktdaten des aktuellen Schemas auf. Zum Globalen Editieren sehen Sie bitte Kapitel 23.2, *Die Dialogbox* Bearbeiten, auf S. 223.

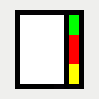
12.8.11 Datenblatt anzeigen

Die Funktion Datenblatt anzeigen erlaubt die Einsicht in das mit dem ausgewählten Gerät verbundene Datenblatt. Dieses besteht üblicherweise in einer PDF-Datei, die direkt in Acrobat geöffnet wird.

12.9 Der Werkzeugkasten *TRIC_VDI3814-6*

Sehen Sie dazu auch Kapitel 25, *Zustandsgraphen*, auf S. 283.

12.9.1 Zustandsgraph vorbereiten



Dieser Befehl aktiviert die Funktionen zur Planung von Zustandsgraphen.

12.9.2 Zustandsgraph Ende

Dieser Befehl beendet die Funktionen zur Planung von Zustandsgraphen, schließt den Zustandsgraph und kehrt zum Automationsschema zurück.

12.9.3 Zustand => Erstellen / Einfügen

Dieser Befehl fügt ein Zustands-Feld mit Text ein.

12.9.4 Zustand => Aktion

Dieser Befehl fügt ein Aktions-Feld ein.

12.9.5 Zustand => Übergangsbedingung

Dieser Befehl fügt ein Feld Übergangsbedingung ein.

12.9.6 Zustandsgraph Rücksprung

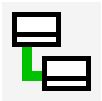
Dieser Befehl dient zur Projektierung von Rücksprüngen.

12.9.7 Zustandsgraph UND

Dieser Befehl fügt eine logische UND-Verknüpfung in Form eines Symbols ein.

12.9.8 Zustandsgraph ODER

Dieser Befehl fügt eine logische ODER-Verknüpfung in Form eines Symbols ein.

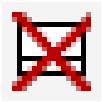


12.9.9 Zustandsgraph Verbindungslinie

Mit diesem Befehl ziehen Sie Verbindungslinien zwischen den Objekten.

12.9.10 Lösche nicht verknüpfte Elemente

Dieser Befehl löscht nur nicht miteinander verknüpfte Elemente. Er entspricht einer Bereinigungsfunktion.



12.9.11 Löschen

Dieser Befehl dient zum Löschen erstellter Objekte.

12.9.12 Zustandsgraph Neue Seite VOR der aktuellen einfügen

Dieser Befehl fügt eine neue, leere Seite vor der aktuellen Seite des Zustandsgraphen ein.

12.9.13 Zustandsgraph Neue Seite

Dieser Befehl erstellt eine Neue Seite des Zustandsgraphen.

12.9.14 Zustandsgraph Nächste Seite

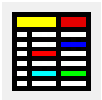
Dieser Befehl blättert im Zustandsgraphen eine Seite vor.

12.9.15 Zustandsgraph Vorherige Seite

Dieser Befehl blättert im Zustandsgraphen eine Seite zurück.

12.9.16 ZG - Tabelle einfügen

Dieser Befehl fügt eine leere Tabelle ohne Parameter ein.



12.9.17 ZG - Tabelle mit Parameter einfügen

Dieser Befehl fügt eine Tabelle mit Parametern ein.

12.9.18 ZG - Zustand editieren

Mit diesem Befehl editieren Sie ein bestehendes Zustandsfeld.

12.9.19 ZG - Aktion editieren

Mit diesem Befehl editieren Sie ein bestehendes Aktionsfeld.

12.9.20 ZG - Übergangsbedingung editieren

Mit diesem Befehl editieren Sie eine bestehende Übergangsbedingung.

12.9.21 ZG - Verbindungslinie editieren

Mit diesem Befehl editieren Sie eine bestehende Verbindungslinie.

13 Zeichnungs-Setup

Bei jeder neu erstellten Zeichnung sollten Sie als erstes das Zeichnungs-Setup überprüfen. Diese Funktion finden Sie im Menü *TRIC* (Abb. 13.1).

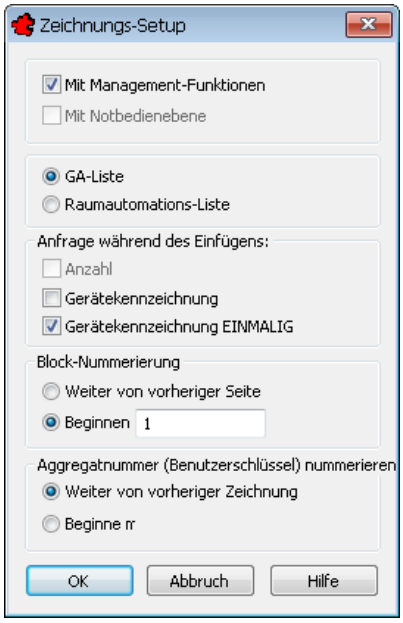


Bild 13.1 – Zeichnungs-Setup

Diese Vorgabewerte können Sie jederzeit nach Belieben neu konfigurieren. Es ist Ihnen also möglich, im Nachhinein festzulegen, ob eine geplante Anlage etwa doch mit GA-Funktion oder Notbedienebene ausgestattet werden soll.

Wenn Sie die Einstellungen geändert haben, rufen Sie stets die Funktion *Funktionsliste erzeugen* auf – dadurch werden die Inhalte aktualisiert. ☞

13.1 *Gruppenfeld Management-Funktionen*

13.1.1 *Mit Management-Funktionen*

Soll die Funktionsliste mit den Funktionen der Gebäudeleittechnik versehen werden, so muss die Option *Mit Management-Funktionen* aktiviert sein. Dadurch werden folgende Abschnitte in die Funktionsliste aufgenommen:

- 03/93, Spalten der Kommunikation der Managementebene und ZLT,
- 10/95, Abschnitte 5 und 10 sowie
- 05/99, Abschnitte 7 und 8.

13.1.2 *Mit Notbedienebene*

Die Funktionslisten 03/93, 10/95 und BW-10/95 enthalten jeweils zwei Spalten für die Beschreibung der Notbedienebene.

- Soll die Anlage mit Notbedienebene ausgeführt werden, so aktivieren Sie die Option *Mit Notbedienebene*.

13.2 Gruppenfeld *GA-Liste*

Durch Ihre Wahl einer der beiden Optionen *GA-Liste* und *Raumautomations-Liste* entscheiden Sie, ob es sich bei dem Automationsschema um eine MSR-Planung für DDC oder für die Einzelraumregelung handelt.

TRIC verfügt auch über die Funktionsliste für Einzelraum (EZR) nach dem StLB 071. Da diese Liste jedoch vom europäischen Normenausschuss noch nicht verabschiedet ist, sollte auch für die Raumautomation (Einzelraumregelung) die Markierung bei *GA-Liste* bestehen bleiben.

13.3 Gruppenfeld *Anfrage während des Einfügens*

13.3.1 Anzahl

Diese Option ist nur dann wählbar, wenn Sie als Listenart *Raumautomations-Liste* aktiviert haben. Der Inhalt diese Feldes wird mit dem Inhalt der Funktionslisten für das jeweilige Gerät multipliziert.

13.3.2 Gerätekennzeichnung

Wenn Sie beim Einfügen eines Geräts sofort nach der Gerätekennzeichnung gefragt werden möchten, so aktivieren Sie *Gerätekennzeichnung*. Ansonsten wird die Gerätekennzeichnung lediglich nummeriert.

13.3.3 Gerätekennzeichnung EINMALIG

Diese Option sorgt dafür, dass identische Geräte in jeder Zeichnung des Projekts unterschiedlich benannt werden. Damit wird jedes Gerät im Projekt eindeutig identifiziert.

13.4 Gruppenfeld *Blocknummerierung*

Wird eine Anlage auf mehrere Seiten, d.h. mehrere Zeichnungen verteilt, so ist es notwendig, die Nummerierung der nächsten Seite von der vorhergenden Seite fortzuführen. Diese Informationen werden für jeden Arbeitsplatz lokal gespeichert, d.h. bei der Verwendung in einem Netzwerk kann jeder Mitarbeiter seine eigene Startnummer vergeben.

13.4.1 Weiter von vorheriger Seite

Die Option *Weiter von vorheriger Seite* bewirkt eine automatische Nummerierung.

13.4.2 Beginnen

Mit der Zahl im Editierfeld *Beginnen* führen Sie die Nummerierung der aktuellen Seite manuell fort. Der Vorgabewert ist **1**.

13.5 Gruppenfeld *Aggregatnummer (. . .)*

In diesem Gruppenfeld bestimmen Sie, wie die Aggregatnummern in Benutzerschlüsseln verarbeitet werden:

- *Weiter von vorheriger Zeichnung:* Die Nummerierung wird fortgesetzt.

- *Beginne mit neuer Nummerierung:* Die Nummerierung beginnt mit jeder Zeichnung aufs Neue.

14 Grundeinstellungen von BricsCAD

Um mit TRIC unter BricsCAD effizient arbeiten zu können, sollten Sie die nachfolgend genannten Einstellungen überprüfen.

- Sie finden die Optionen im Menü *Einstellungen* unter *Einstellungen* (Abb. 14.1).

Da diese Dialogbox sehr umfangreich ist, können Sie mit dem Editierfeld der Suchfunktion in der Symbolleiste gezielt nach Begriffen suchen. ☞

14.1 Abschnitt *Öffnen und Speichern*

- Im Abschnitt *Programm Optionen, Öffnen und Speichern* stellen Sie das *Speicher Zeit Intervall* auf **10** Minuten ein. Hierdurch wird das Automationsschema alle 10 Minuten gespeichert (Abb. 14.1).

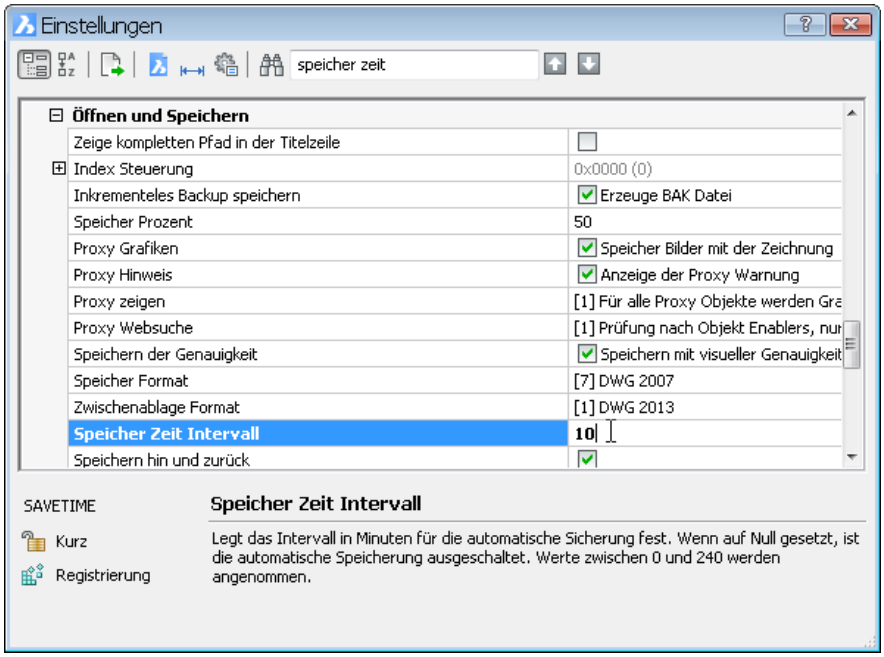


Bild 14.1 – Dialogbox *Optionen, Öffnen und Speichern*

14.2 Abschnitt *Anzeigen*

Im Abschnitt *Programm Optionen, Anzeigen* konfigurieren Sie die Farben. Als Hintergrund des Zeichnungseditors stellt TRIC normalerweise *Weiß* ein. Allerdings sind dadurch helle, farbige Objekte schwer zu erkennen.

- Wenn Sie die Farbe ändern wollen, erreichen Sie dies über den Eintrag *Hintergrundfarbe* (Abb. 14.2).

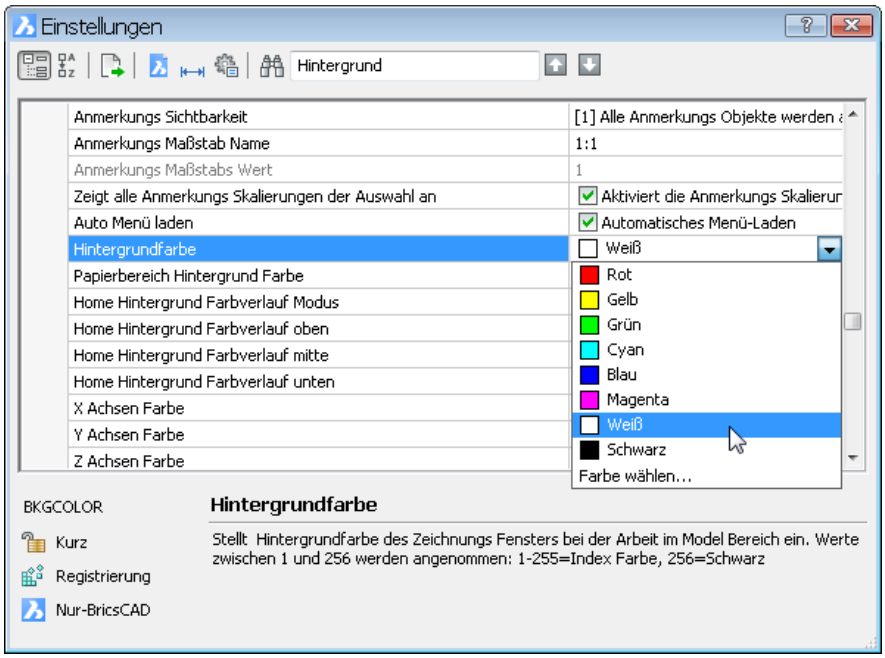


Bild 14.2 – Einstellung der Farben

Einige Zeilen tiefer finden Sie das Editierfeld *Fadenkreuz Größe*. Diese sollten Sie auf **100**% einstellen, denn so haben Sie es leichter bei der Bearbeitung von Blöcken und behalten auch insgesamt besseren Überblick (Abb. 14.3).

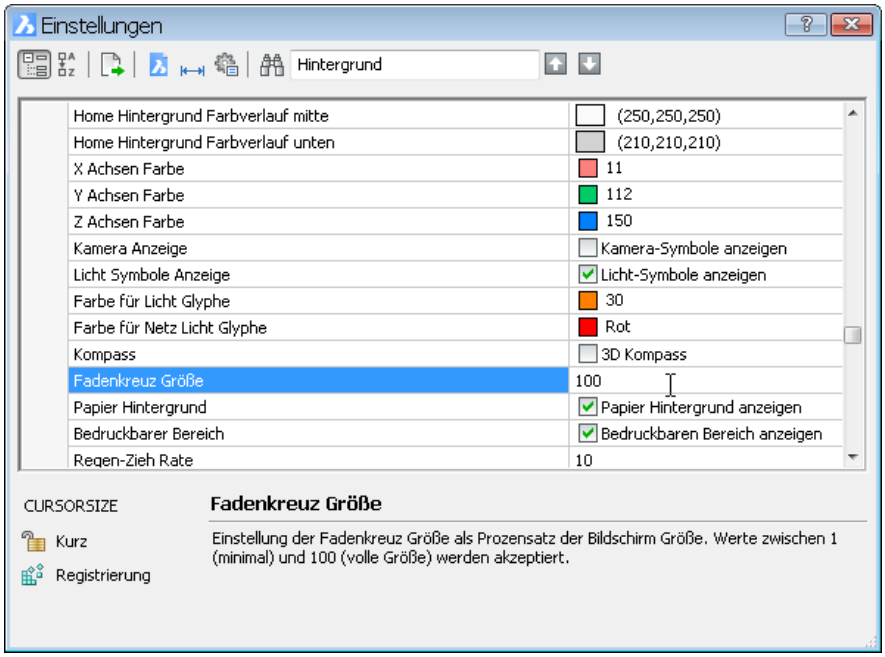


Bild 14.3 – Einstellung des Fadenkreuzes

- *Noch* einige Zeilen weiter unten finden Sie das Auswahlfeld *Befehls Kontext Menü*. Dieses stellt eine Variante zum alten AutoCAD-Seitenmenü dar und ist in TRIC nicht nur nicht erforderlich, sondern auch verwirrend bei der Bedienung. Deshalb sollten Sie hier *Zeige Befehls Kontext Menü nicht* wählen (Abb. 14.4).

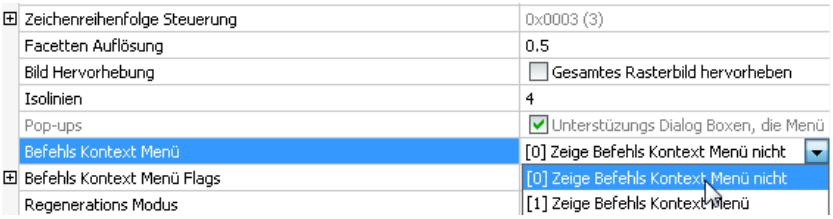


Bild 14.4 – Auswahlfeld *Befehls Kontext Menü*

- Durch einfaches Schließen mit der x-Schaltfläche werden die Einstellungen gespeichert.

15 Druckerkonfiguration

Wenn Sie Zeichnungen, Listen und Zustandsgraphen ausdrucken möchten, können Sie das über die Druckfunktionen im Hauptmenü *Datei* sozusagen mit einem Mausklick erledigen.

Um diese Funktionen nutzen zu können, ist es erforderlich, dass Sie – einmalig für jedes BricsCAD-Profil – Ihren Drucker konfigurieren.

15.1 Voreinstellungen der Druckerparameter

- Rufen Sie im Menü *Datei, Drucken* auf. Die BricsCAD-Druckerkonfiguration wird geöffnet (Abb. 15.1).

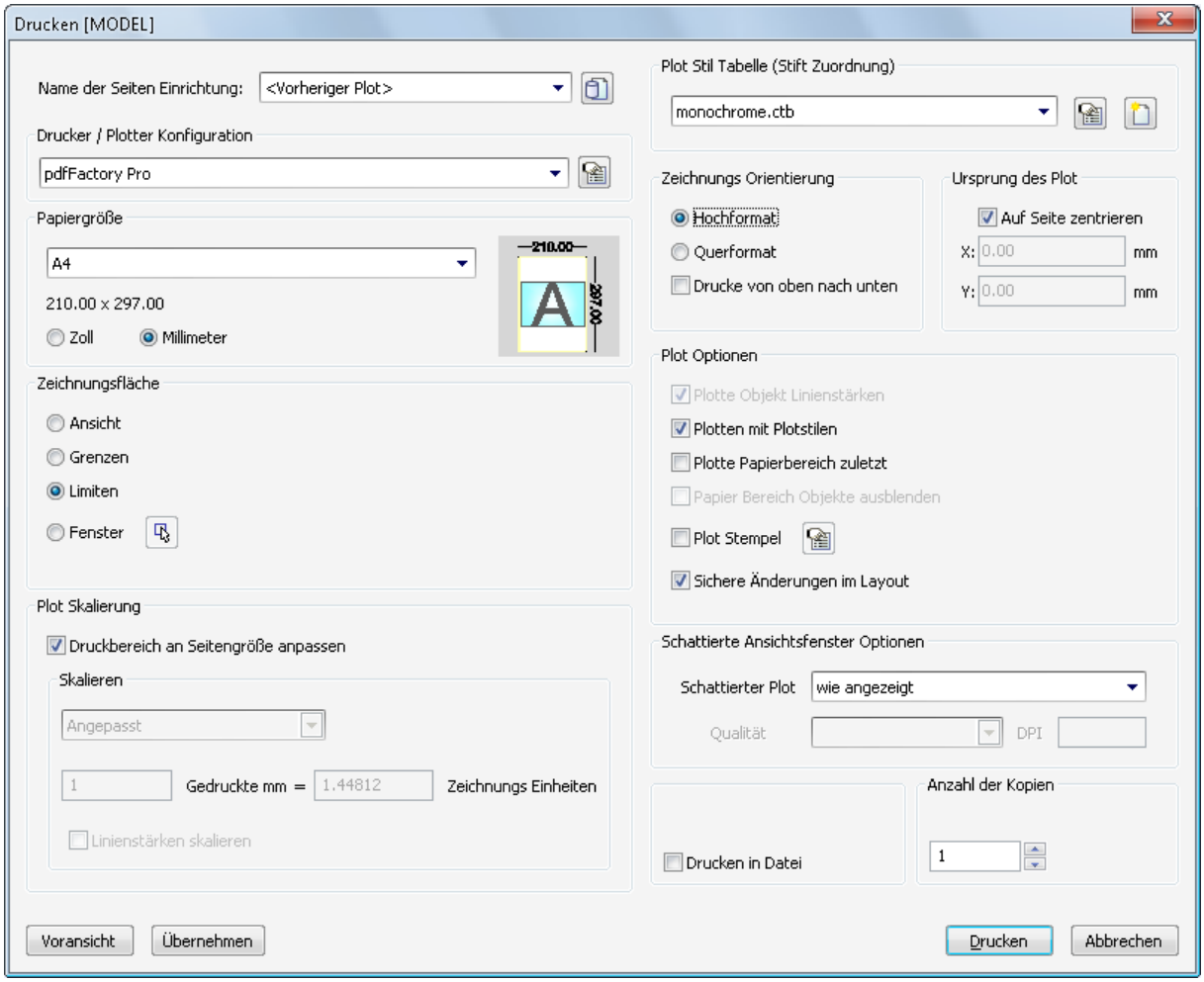


Bild 15.1 – Vorher: Druckerkonfiguration für TRIC DB

- Wählen Sie im obersten Listenfeld *Name der Seiten Einrichtung* die Option *Vorheriger Plot,* falls dies nicht der Fall ist.

Diese Einstellung ist **extrem wichtig**, da nur mit ihr alle nachfolgenden Parameter verwendet werden! ☞

15.2 Erstellen einer Plotterkonfigurationsdatei (*.PC3)

- Unter *Drucker / Plotter Konfiguration* wählen Sie den gewünschten Ausgabedrucker aus, in diesem Fall *pdfFactory (Pro)*. Klicken Sie dann auf die kleine Schaltfläche rechts neben dem Listenfeld, *Bearbeite Plotter Konfiguration*. Der *Plotterkonfigurations-Editor* wird geöffnet (Abb. 15.2).

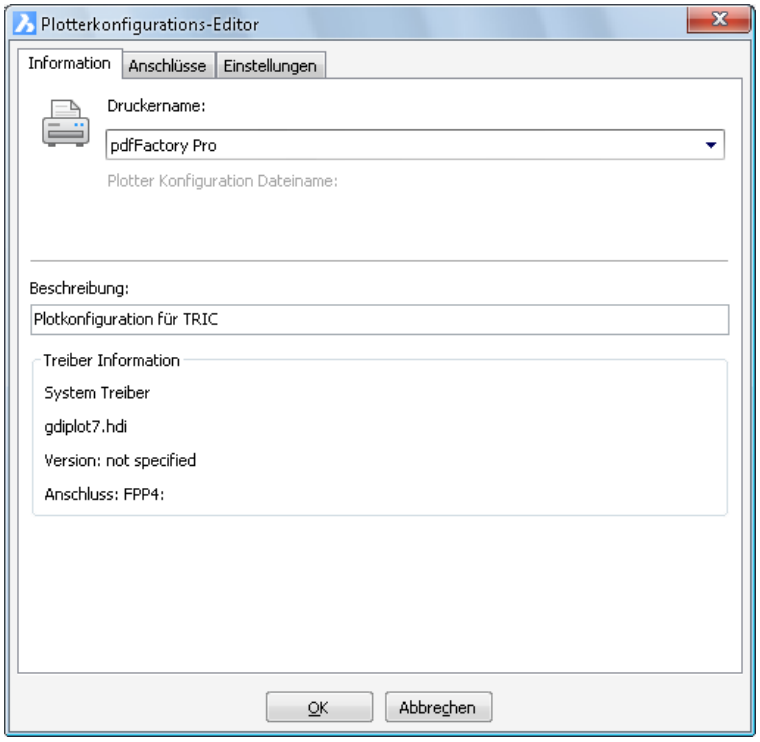


Bild 15.2 – Die Plotterkonfiguration

Die Plotterkonfiguration enthält BricsCAD-spezifische Informationen zum gewählten Drucker.

- Geben Sie eine kurze *Beschreibung* dieser Konfiguration ein, sodass Sie sie später wiedererkennen.
- Wechseln Sie dann zur Registerkarte *Einstellungen* und klicken Sie auf *Benutzerdefinierte Eigenschaften* (Abb. 15.3).

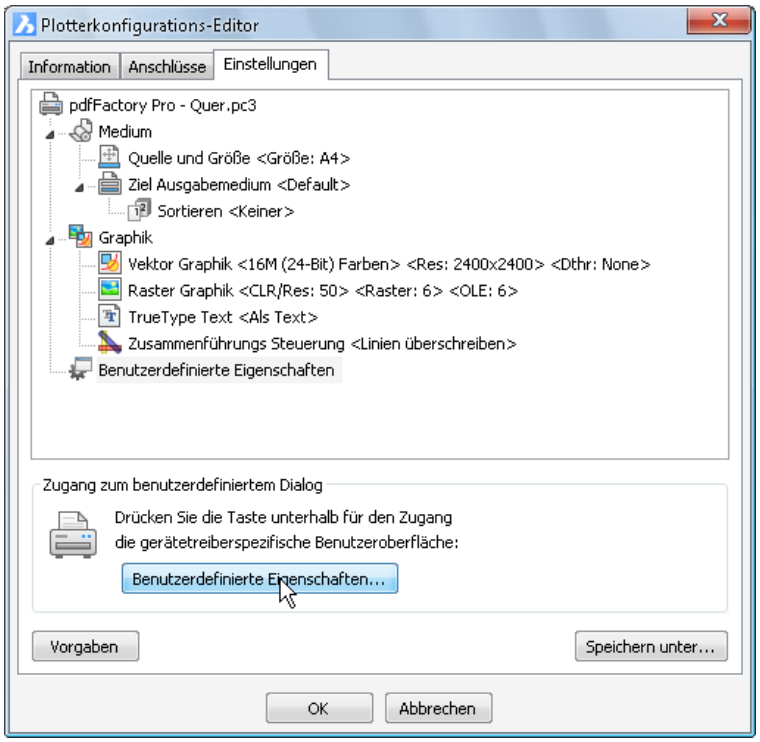


Bild 15.3 – Benutzerdefinierte Eigenschaften des *pdfFactory*-Druckers

- Stellen Sie auf der Registerkarte *Eigenschaften* die *Ausrichtung* auf *Querformat* ein (Abb. 15.4).

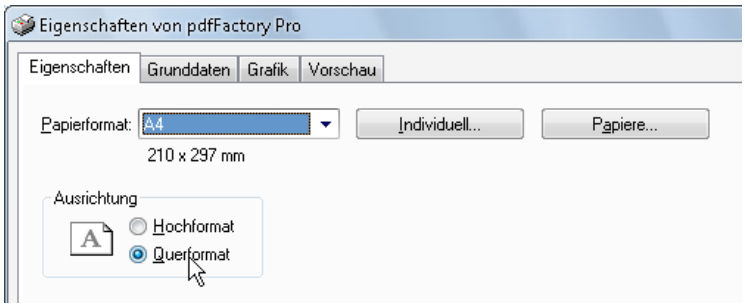


Bild 15.4 – Das Standard-Druckblatt im Querformat

- Bestätigen Sie mit *OK*.
- Wählen Sie im Plotterkonfigurations-Editor die Schaltfläche *Speichern unter*, so wird das Anwenderverzeichnis *PlotConfig* von BricsCAD™– nicht TRIC! – geöffnet (Abb. 15.5).

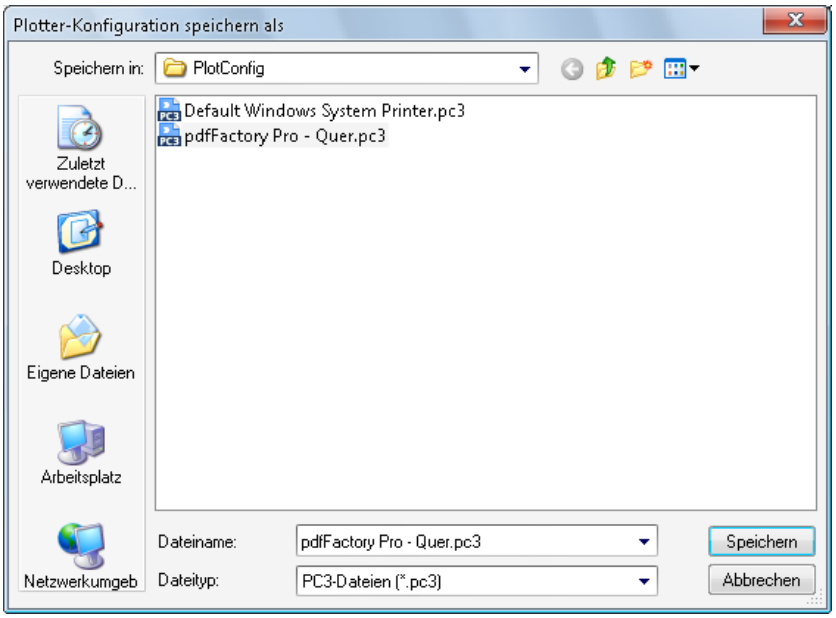


Bild 15.5 – Die Plotterkonfiguration wird als Datei gespeichert

- Das Format *Plotter Configuration v3* (Dateiendung *.PC3) ist bereits eingestellt, Sie brauchen also nur den Namen PDFFACTORY PRO–QUER einzugeben und zu bestätigen.

☞ Sinn dieser Maßnahme ist, dass Sie diese PC3-Datei nun auf andere BricsCAD- oder TRIC-Installationen übertragen können, sofern dort der gleiche Drucker zur Verfügung steht.

- Nachdem Sie den Plotterkonfigurations-Editor mit *OK* bestätigt haben, wählen Sie nun im Dialogfeld *Drucken*, Listenfeld *Drucker / Plotter Konfiguration* den neuen Eintrag *pdfFactory Pro - Quer.pc3.*

15.3 Die Plotstiltabelle

Wählen Sie als Nächstes die Plotstiltabelle:

- Im Gruppenfeld *Plot Stil Tabelle* wählen Sie *monochrome.ctb* aus dem Listenfeld und klicken auf die kleine Schaltfläche *Bearbeite Plot-Stil* (Abb. 15.6).

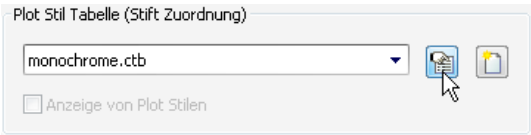


Bild 15.6 – Einstellen der Plotstiltabelle

Das Dialogfeld *Plot-Stil Tabelleneditor* erscheint. Wechseln Sie zur Registerkarte *Formularansicht.*

- Wählen Sie im Listenfeld *Plot-Stile* sämtliche Stile aus. Dies erreichen Sie leider nur über **Klick <erster Eintrag>,** ganz nach unten scrollen, **Shift + Klick <letzter Eintrag>.**
- Definieren Sie nun die *Linienstärke 0.1500 mm,* die somit für alle Plotstile vorgeschrieben ist (Abb. 15.7).

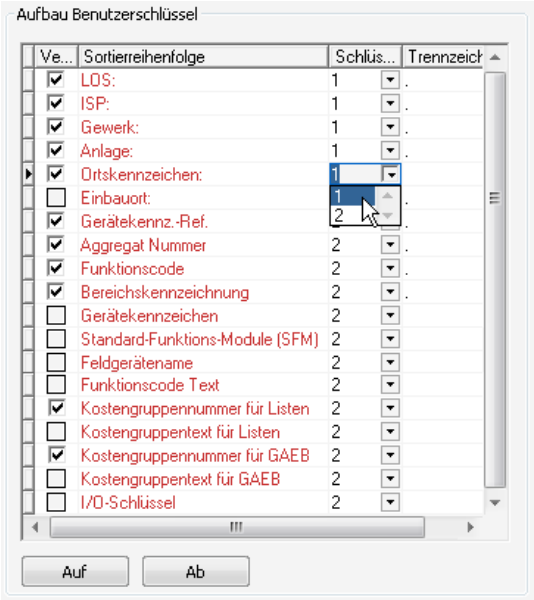


Bild 15.7 – Definition der Linienstärken

- *Speichern & Schließen* Sie nun die Tabelle, um zum Dialogfeld *Drucken* zurückzukehren.

15.4 Allgemeine Einstellungen

Die restlichen Einstellungen nehmen Sie im Dialogfeld *Drucken* selbst vor:

- Wählen Sie im Gruppenfeld *Papiergröße* aus dem Listenfeld *A4* und wählen Sie die Option *Millimeter*.
- Im Gruppenfeld *Zeichnungsfläche* definieren als Druckbereich die *Limiten* der Zeichnung, im Gruppenfeld *Plot Skalierung* darunter wählen Sie dementsprechend *Druckbereich an Seitengröße anpassen*.
- Im Gruppenfeld *Zeichnungs Orientierung* wählen Sie *Querformat*, im Gruppenfeld *Ursprung des Plot* die Option *Auf Seite* zentrieren.
- Als *Plot Optionen* schalten Sie schließlich noch *Plotten mit Plotstilen* und *Sichere Änderungen im Layout* ein.

Am Ende sollten Ihre Einstellungen denjenigen in Abb. 15.8 entsprechen.

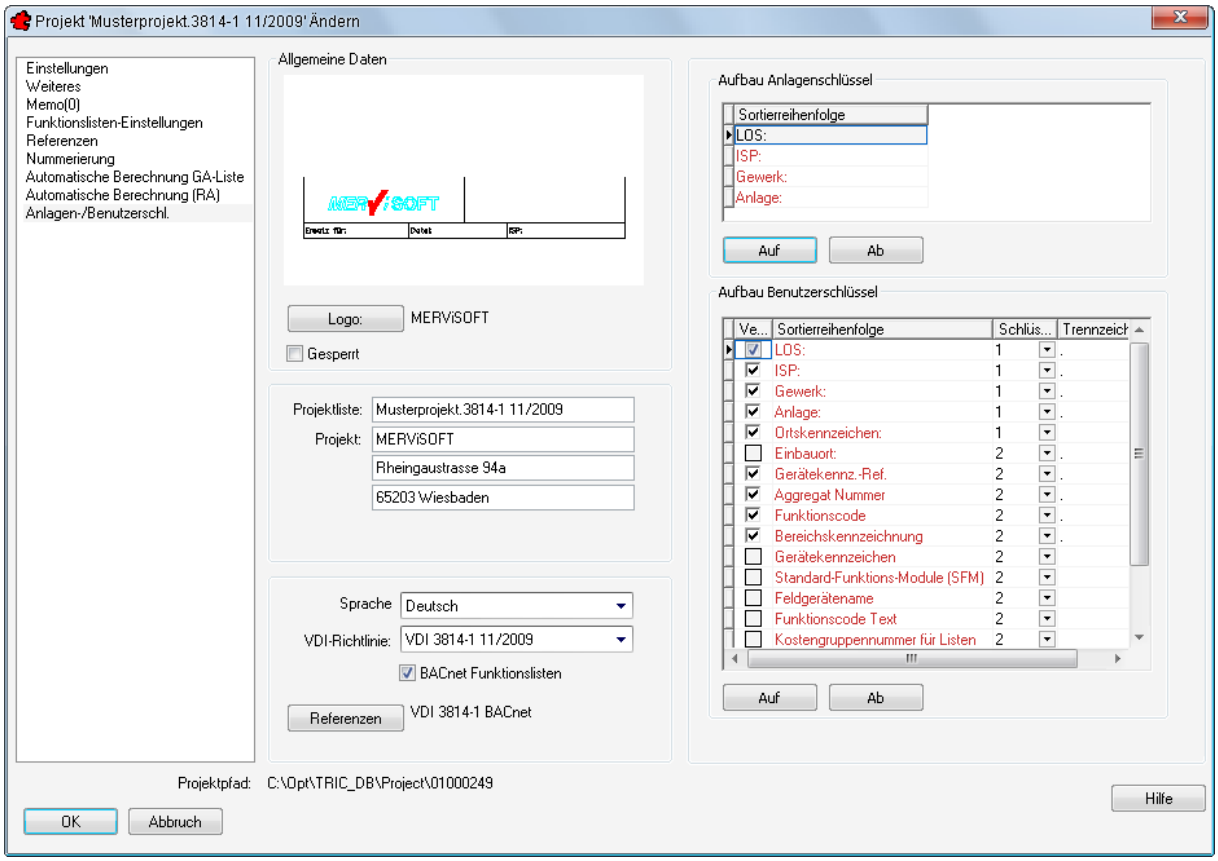


Bild 15.8 – Nachher: Der fertig konfigurierte Druck-Dialog

- Klicken Sie nun auf *Übernehmen* oder *Drucken*. In beiden Fällen werden die Einstellungen gespeichert. Im ersteren Falle blendet *pdfFactory* ein Vorschaufenster mit der aktuellen Zeichnung ein (Abb. 15.9).

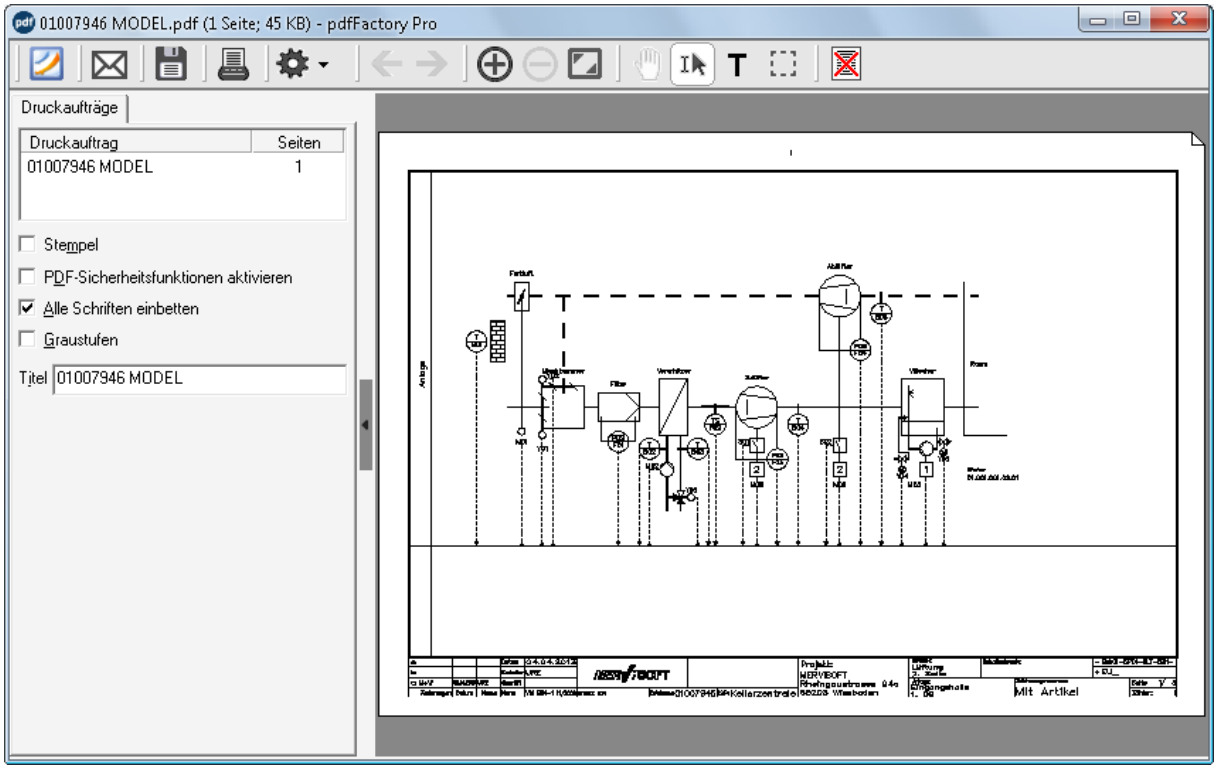


Bild 15.9 – *pdfFactory:* Eine Seite oder alle zusammen in ein PDF drucken

- Um diese Vorschau als PDF abzuspeichern, klicken Sie auf die dritte Schaltfläche in pdfFactory, *Speichern*. Als Default für den Dateinamen wird der Name der ersten Seite im Editierfeld *Titel* vorgeschlagen.

Nachdem der Plotter nun konfiguriert ist, können Sie Ihre Projekte ohne weitere Einstellungen ausdrucken, indem Sie einfach mit den drei Druckfunktionen im TRIC-Menü *Datei* arbeiten. Dort haben Sie die Wahl unter

- *Drucke Automationsschema,* wobei lediglich die Zeichnung gedruckt wird,
- *Drucke alle Funktionsliste(n),* woraufhin lediglich die Funktionslisten Teil 1, Teil 2 und die zugehörigen Seiten gedruckt werden, sowie
- *Drucke Automationsschema und/oder Funktionsliste(n) und/oder Zustandsgraph,* wobei sowohl die Zeichnung als auch vorhandene Funktionslisten und Funktiongsgraphen gedruckt werden.

TRIC ruft dann nacheinander die entsprechenden Layer auf, startet automatisch den Plot und kehrt danach ins Automationsschema zurück. *pdfFactory* zeigt sämtliche Aufträge im Vorschaufenster an.

In der Pro-Version von *pdfFactory* kann jeder Eintrag im Listenfeld unter *Druckaufträge* verschoben, gelöscht oder neu benannt werden. Das bedeutet, Sie können die Reihenfolge der Blätter zwischen Druck und PDF-Ausgabe beeinflussen (Abb. 15.10)!

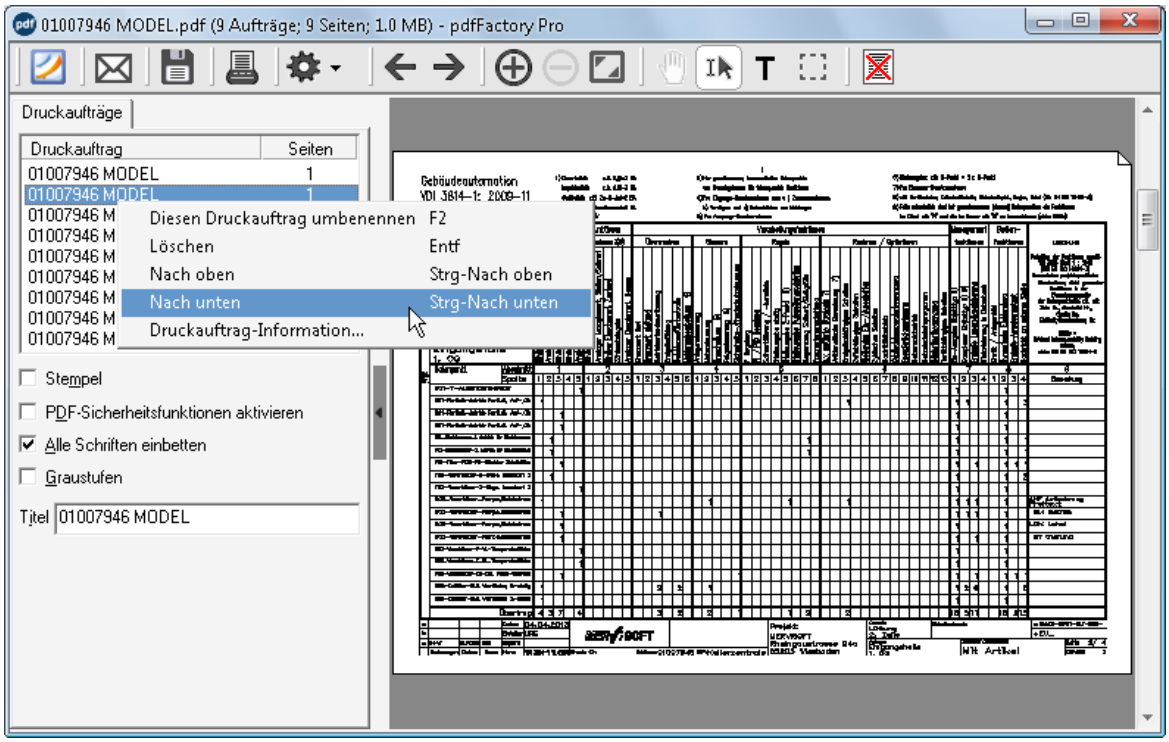


Bild 15.10 – Die Aufträge lassen sich in pdfFactory Pro frei anordnen

---

Soll ein ganzes Projekt oder Teilprojekt inklusive Titelblatt, Summenliste usw. gedruckt werden, so arbeiten Sie besser mit der Druckfunktion der Zeichnungsverwaltung.

---

pdfFactory ist die eleganteste Methode, TRIC-Projekte beliebiger Größe in PDFs auszugeben – per Knopfdruck (*Drucken)* können Sie die *Aufträge* im Vorschaufenster auch direkt an einen Drucker weiterreichen! Der Vorteil: Alle Druckdateien des Projektes sind ordentlich in einer Datei zusammengefasst, können ebensogut aber auch als Ganzes oder in Teilen gedruckt

werden. Die Dateien müssen nicht mehr Stück für Stück identifiziert und abgeschickt werden. Dazu noch folgende Hinweise:

☞ 1. Eine Ausgabe in Einzeldateien (Anschluss FILE:) ist für TRIC nicht geeignet, da die Druckdateien sämtlich den gleichen Namen erhalten und somit ständig überschrieben würden.

2. Eine Ausgabe über Netzwerkdrucker ist ebenfalls nicht zu empfehlen, da die Zeichnungen der Projekte in einzelnen Jobs abgeschickt werden und sich somit mit anderen großen Druckaufträgen vermischen können. Wir empfehlen daher auch beim Ausdrucken auf Papier, das Projekt zunächst in eine PDF-Datei zu drucken und erst dann an den Netzwerkdrucker zu senden.

---

16 Die Projektverwaltung

Die Projektverwaltung hat die Aufgabe, Sie bei Ihrer Arbeit mit Text und Bild zu unterstützen. Als Ebenenstruktur wird die Richtlinie des GAEB verwendet (s. u.). Die Projektverwaltung bildet also bereits die Ablagehierarchie des zu erstellenden Leistungsverzeichnisses ab. Sie können in TRIC immer nur ein Projekt zur gleichen Zeit öffnen.

16.1 Was bedeutet GAEB?

Die Abkürzung GAEB bedeutet *Gemeinsamer Ausschuss Elektronik im Bauwesen*.

Der GAEB hat eine Richtlinie erlassen, in der die Datenstruktur zur Übergabe eines Leistungsverzeichnisses auf Datenträger festgelegt ist. Anfangs waren in ihr nur zwei Ebenen definiert, heute kann man wegen der zunehmenden Komplexität der Projekte mit bis zu vier Ebenen arbeiten, nämlich *Titel, Informationsschwerpunkt* oder kurz *ISP, Gewerk* und *Anlage*.

Diese Ebenen sind in TRIC vollständig abgebildet. Damit Sie Ihre MSR-Zeichnungen und -Listen ohne Nachbearbeitung dem Leistungsverzeichnis beilegen können, haben wir zudem sowohl die Projekt- als auch die Zeichnungsverwaltung streng nach GAEB-Richtlinien gestaltet.

16.1.1 GAEB am praktischen Beispiel

Im nachfolgenden Musterprojekt wollen wir Ihnen zeigen, wie TRIC die GAEB-Struktur mit allen vier Ebenen darstellt und verwaltet (vgl. Abb. 16.1):

- Das Leistungsverzeichnis beschreibt ein Projekt mit mehreren *Titeln,* wobei einer dieser Titel *MSR-Technik* heißt. Dies ist die **erste** Ebene.
- Unterhalb des Titels gibt es mehrere *Informationsschwerpunkte* (*ISP).* Diese könnten z. B. Controller und Schaltschränke sein, doch im Beispiel folgen sie der architektonischen Struktur in Form einer *Kellerzentrale* und einer *Dachzentrale*. Die ISPs bilden die **zweite** Ebene.
- Unter jedem dieser ISPs wiederum befinden sich die *Gewerke,* im Fall der Kellerzentrale sind dies *Lüftung* und *Heizung*. Die Gewerke gehören der **dritten** Ebene an.
- Die **vierte** Ebene beschreibt eine oder mehrere *Anlagen* zu jedem Gewerk. Für das Gewerk *Lüftung* finden wir also die *Eingangshalle,* den *Seminarraum* usw.
- Unterhalb jeder Anlage befinden sich schließlich die einzelnen Zeichnungen – oder *Automationsschemen* – und Listen. Für die *Eingangshalle* ist momentan nur eine einzige Zeichnung vermerkt, und zwar *Mit Artikel*.

16.1.2 *Datei, Neu* bleibt außen vor!

Daraus folgt natürlich auch, dass Sie jede neue Zeichnung und jede Liste von vornherein den vier Ebenen unterordnen müssen, wo Sie in BricsCAD einfach nur *Datei, Neu* gewählt hätten – TRIC ist schließlich ebenso Datenbank- wie CAD-Programm! Doch TRIC entschädigt Sie reichlich für diese Mehrarbeit:

- Alle Zeichnungen werden bereits bei ihrer Erstellung mit den Positionsnummern gemäß den Ebenen des Leistungsverzeichnisses vorbelegt.
- Die gesamte Zuordnung von Zeichnungen und Listen wird von der Projektverwaltung im Klartext – meist sogar automatisch – unterstützt und verwaltet.

- Falls ein Automationsschema zu groß ist für die Blattgröße DIN A4 (VDI 3814), können Sie es auf mehrere Blätter verteilen. TRIC wird die einzelnen Blätter stets als eine ganze Zeichnung verwalten und z. B. die Geräte korrekt nummerieren.
- Jede Zeichnung wird in der Zeichnungsverwaltung als Bild angezeigt, so dass Sie bei der Suche grafisch unterstützt werden.

16.1.3 Ein Projekt öffnen

Um die Projektverwaltung aufzurufen, gibt es mehrere Möglichkeiten:

- Wenn Sie TRIC bereits einmal gestartet haben, wird die *Zeichnungsverwaltung* des zuletzt – und beim Neustart automatisch *wieder* – geöffneten Projekts eingeblendet. Über die Schaltfläche *Projekt* gelangen Sie in die Projektverwaltung (Abb. 16.1).

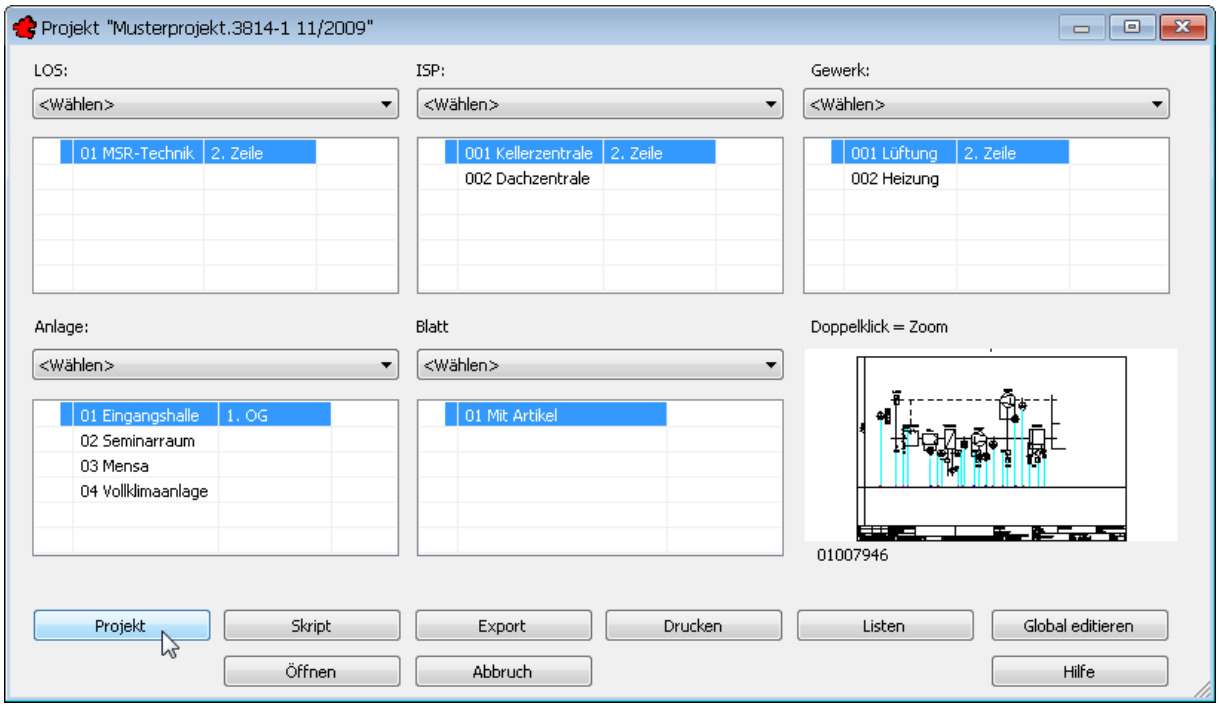


Bild 16.1 – Aufruf der Projektverwaltung über die Zeichnungsverwaltung

- Andere Möglichkeiten bestehen in einem Klick auf die Schaltfläche *Projektverwaltung* des Werkzeugkastens *TRIC_Standard* oder, indem Sie im Menü *Datei, Projektverwaltung* aufrufen. Nach einer Anfrage, ob Sie das aktuelle Projekt speichern wollen, erscheint die Projektverwaltung (Abb. 16.2).

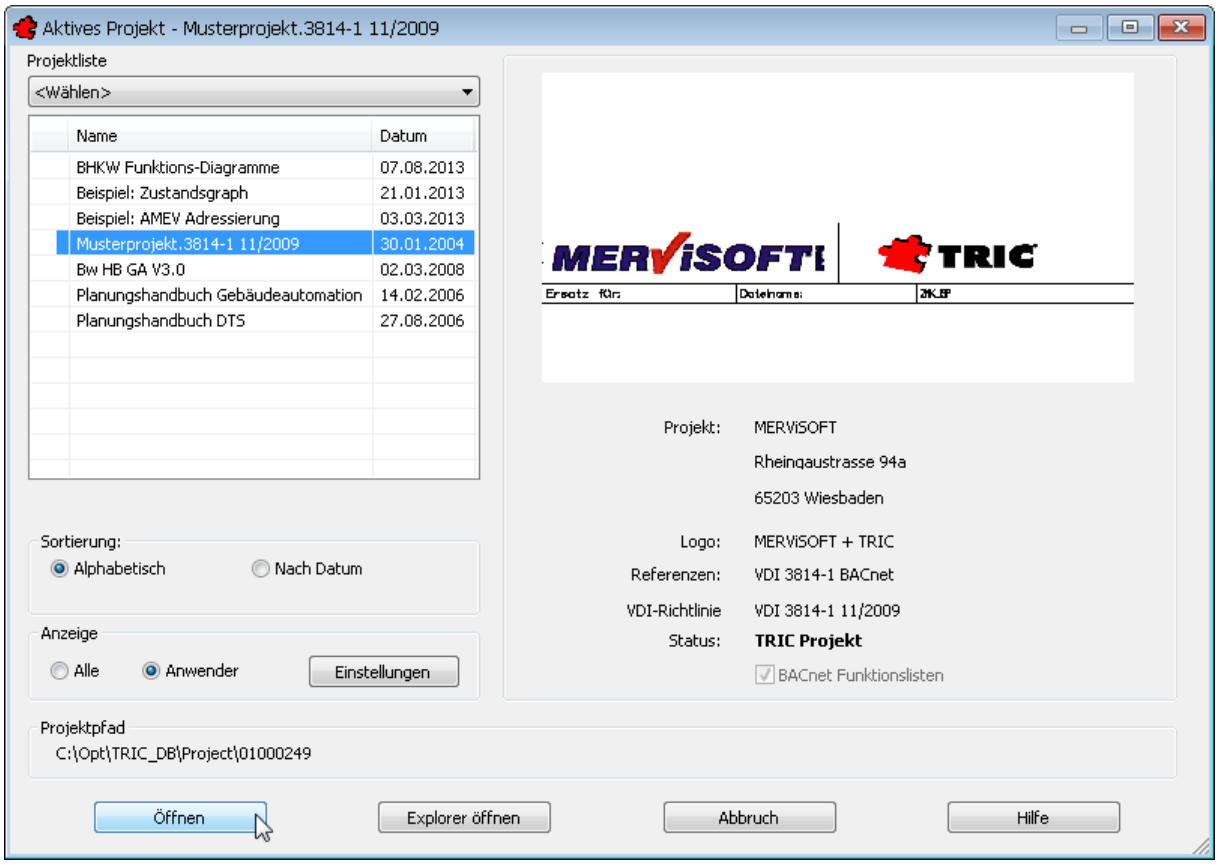


Bild 16.2 – Das Dialogfeld *Projektverwaltung*

- Auf der linken Seite sind alle angelegten Projekte mit Namen und Datum aufgelistet. Gesperrte Projekte sind in der Spalte links neben ihrem Namen mit einem stilisierten Bügelschloss gekennzeichnet. Zu gesperrten Projekten sehen Sie bitte Abschnitt 17, *Teamwork und Synchronisierung*, auf S. 117.

Muster

- Auf der rechten Seite werden die Kopfdaten des gewählten Projekts angezeigt. Diese Zeilen werden auch im Zeichnungskopf unter der Rubrik *Projekt* eingetragen. Außerdem können Sie direkt erkennen, welche Norm in diesem Projekt als *Referenz* dient.
- Um das *Musterprojekt 3814-1 11/2009* zu öffnen, klicken Sie im Listenfeld auf dessen Namen, dann auf *Öffnen*. Alternativ dazu öffnen Sie es durch Doppelklick auf den Eintrag.

Das Projekt wird nun in der *Zeichnungsverwaltung* geöffnet. Dieses Dialogfeld stellt das Projekt bereits gemäß der GAEB-Hierarchie dar (Abb. 16.3). Projekt- und Zeichnungsverwaltung bilden gemeinsam die Schaltzentrale von TRIC.

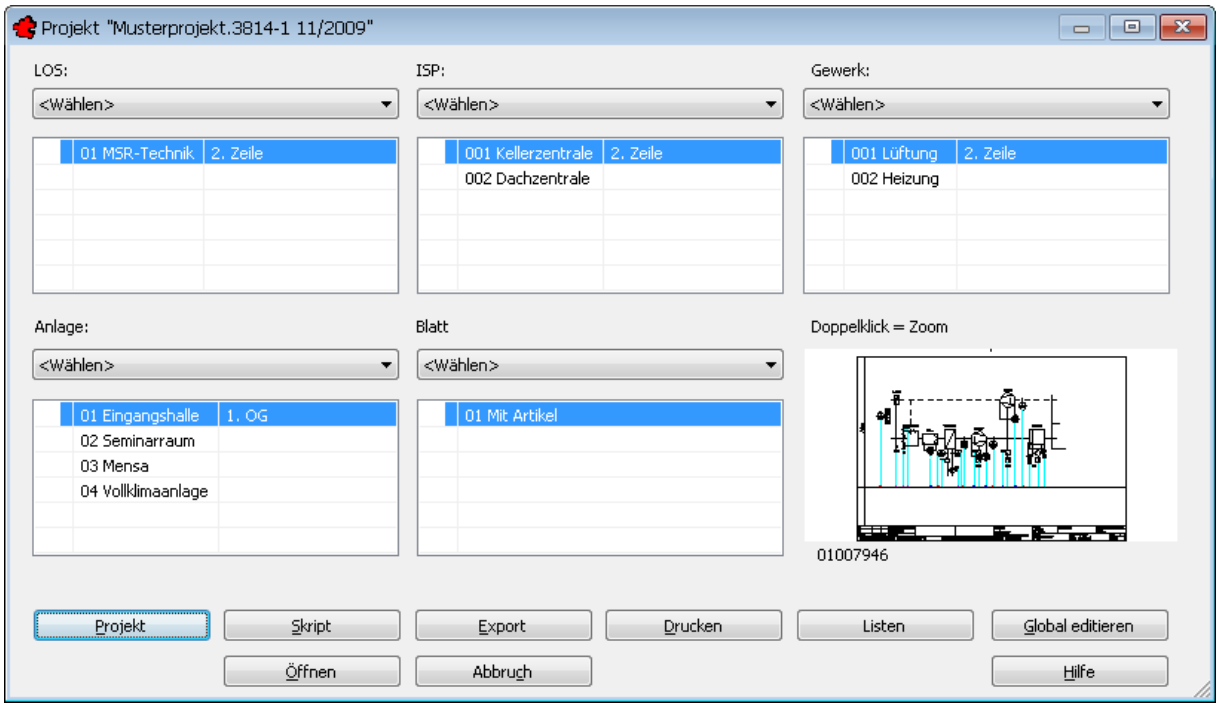


Bild 16.3 – Die Zeichnungsverwaltung stellt das Projekt als GAEB-Hierarchie dar

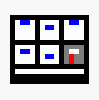
- In der Titelleiste lesen Sie den Namen des Projekts.

Die Dialogbox selbst ist in fünf gleichartige Gruppen aufgeteilt:

- In der oberen Reihe sind die ersten drei Ebenen zu sehen – also *Titel/LOS, ISP* (Informationsschwerpunkt) und *Gewerk*.
- Die untere Reihe zeigt die vierte und letzte GAEB-Ebene, die *Anlage,* daneben die zur gewählten Anlage gehörenden Zeichnungen und *Blätter*.
- Das rechte untere Fenster zeigt das jeweils gewählte Blatt einer Anlage als Screenshot. Mit einem Doppelklick auf diesen Rahmen wird ein Fenster mit der Voransicht geöffnet, dessen Zoomfaktor Sie durch Ziehen am Fensterrahmen ändern können.

Um also ein bestimmtes *Blatt* zu bearbeiten,

- klicken Sie die betreffenden Ebenen der Reihe nach an.
- Dann führen Sie einen Doppelklick auf den *Blatt*-Namen aus oder klicken auf die Schaltfläche *Öffnen*. Die Zeichnung erscheint im Editor. **Speichern** können Sie sie allerdings nur dann, wenn sie nicht zu einem ausgelagerten Teilprojekt gehört, also *gesperrt* ist. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 17.2, *Teilprojekt auslagern*, auf S. 117.



Dabei können Sie immer nur jeweils *ein* Blatt bearbeiten. Um ein anderes zu öffnen, klicken Sie wiederum auf die Schaltfläche *Zeichnungsverwaltung* oder wählen im Menü *Datei, Zeichnungsverwaltung*.

☞ Da hierdurch die aktuelle Zeichnung geschlossen wird, bejahen Sie gegebenenfalls die Anfrage, ob sie gespeichert werden soll. Andernfalls verlieren Sie diese Änderungen.

Näheres zur Zeichnungsverwaltung erfahren Sie im Kapitel 18, *Die Zeichnungsverwaltung,* ab S. 133.

Nach dieser kurzen Vorschau sehen wir uns die Projektverwaltung näher an.

16.2 Projekte bearbeiten

Das Anlegen und Ändern von Projekten ist nur Nutzern mit Administratorrechten möglich.

- Klicken Sie in der Zeichnungsverwaltung nun bitte wieder auf die Schaltfläche *Projekt*. Die Projektverwaltung erscheint.

Oben links, unter dem Schriftzug *Projektliste,* befindet sich ein Listenfeld mit dem Eintrag <*Wählen*>, mit dem Sie alle Bearbeitungsfunktionen für Projekte aufrufen können (Abb. 16.4).

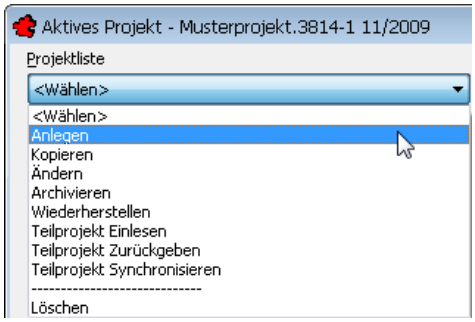


Bild 16.4 – Die Bearbeitungsfunktionen der Projektverwaltung

Die Beschreibungen zu diesen Funktionen finden Sie auf folgenden Seiten:

- *Anlegen*: 16.3, *Projekt anlegen,* auf S. 87,
- *Kopieren*: 16.5, *Projekt kopieren,* auf S. 106,
- *Ändern*: 16.6, *Projekt ändern*, auf S. 107,
- *Archivieren:* 16.7, *Projekt archivieren,* auf S. 108,
- *Wiederherstellen:* 16.8, *Projekt wiederherstellen,* auf S. 111,
- *Teilprojekt Einlesen*: 17.4, *Teilprojekt einlesen,* auf S. 120,
- *Teilprojekt zurückgeben*: 17.5, *Teilprojekt zurückgeben,* auf S. 127,
- *Teilprojekt Einlagern*: 17.6, *Teilprojekt synchronisieren,* auf S. 128 sowie
- *Löschen*: 16.9, *Projekt löschen,* auf S. 115.

Die drei Menüpunkte für Teilprojekte stellen ein eigenes Thema dar. Deshalb wurden sie ins Extra-Kapitel 17, *Teamwork und Synchronisierung*, ab S. 117 ausgelagert.

16.3 Projekt anlegen

- Öffnen Sie in einem Administratoren-Account das Listenfeld *Projektliste* und wählen Sie *Anlegen*.

Es erscheint das Dialogfeld *Projekt Anlegen,* das alle relevanten Daten für das neue Projekt verwaltet (Abb. 16.5).

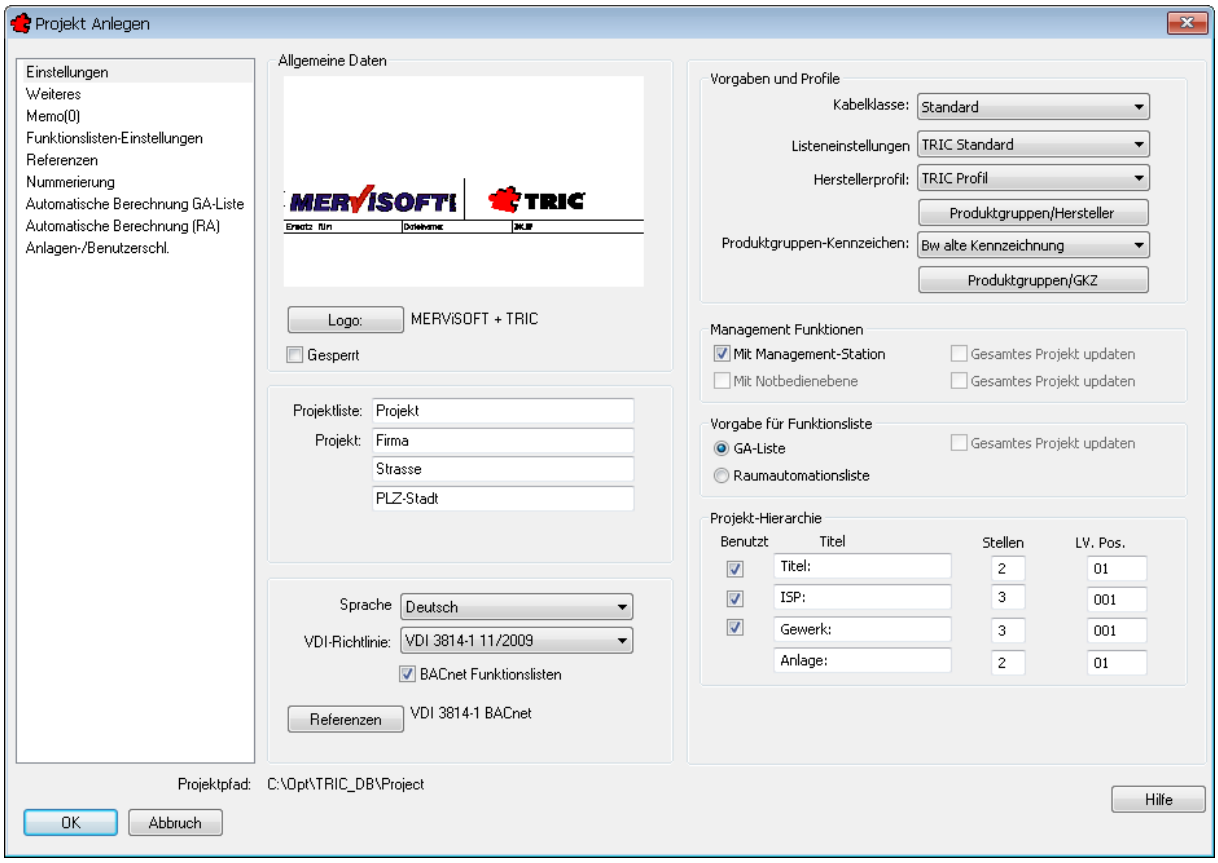


Bild 16.5 – Dialogfeld *Projekt anlegen, Einstellungen*

- Die **linke** Spalte enthält dabei die Hauptabschnitte,
- die auf der **rechten** Seite der Dialogbox dargestellt werden. Beim Öffnen wird stets der erste Hauptabschnitt *Einstellungen* angezeigt.
- Die **mittlere** Spalte hingegen trägt den Titel *Allgemeine Daten* – sie enthält die Stammdaten des Projekts und bleibt in allen Hauptabschnitten gleich. So erkennen Sie stets, um welches Projekt es sich handelt, welches Logo, welche VDI-Richtlinie usw. verwendet werden.

16.3.1 Allgemeine Daten

Hier treffen Sie folgende Einstellungen:

- Schaltfläche *Logo:* Über diese Schaltfläche erreichen Sie das Dialogfeld *Auswahl Logo,* mit dem Sie das Projekt-Logo auswählen, eine Vektorgrafik für die Schriftfelder (Abb. 16.6).

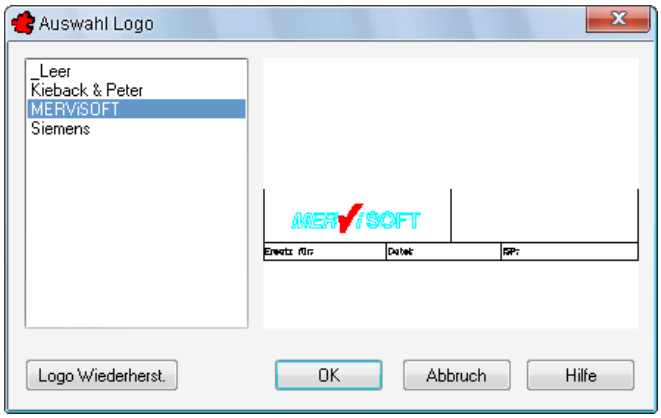


Bild 16.6 – Auswahl des Projekt-Logos

- Mit *OK* oder *Abbruch* kehren Sie zu den Einstellungen zurück.

Zur Erstellung und Verwaltung von Logos sehen Sie bitte Kapitel 26, *Die Verwaltung der Firmen-Logos*, auf S. 305.

- Optionsfeld *Gesperrt*: Wenn Sie als Administrator eingeloggt sind, können Sie diese Option aktivieren, um den aktuellen Stand des Projekts mit allen untergeordneten Ebenen zu bewahren. Anlagenbilder können trotzdem geöffnet und beispielsweise kopiert oder gedruckt werden. Auch das Einfügen von Automationsschemen aus anderen Projekten ist noch möglich. In der Projektverwaltung wird links vom Namen des Projekts ein stilisiertes Bügelschloss angezeigt. Analoges gilt für die Zeichnungsverwaltung.

Muster

Das Sperren ist z. B. für ein firmeneigenes Musterprojekt sinnvoll, das eine Sammlung immer wiederkehrender Anlagenbilder enthält. Diese Anlagen sollen kopiert, aber nicht geändert werden können.

Die folgenden Angaben sind wiederum für das Schriftfeld gedacht:

- *Projektliste:* In dieses Editierfeld tragen Sie den Namen des Projekts ein. Unter diesem Namen erscheint es auch in der Projektverwaltung.
- *Projekt:* Diese Editierfelder können beliebige Textinformationen aufnehmen, sie sind allerdings für den Namen des Auftraggebers, dessen Adresse und Stadt gedacht.
- *Sprache:* Diese Auswahl bestimmt die Sprache des Projekts, also der Zeichnungen und Funktionslisten.

Die Sprache von BricsCAD und TRIC – z. B. in Menüs und Dialogen – wählen Sie hingegen über die *Anwender-Verwaltung* im Menü *Datei*. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 36.6.1.3, *Sprache*, auf S. 529.

- *VDI-Richtlinie:* Die Einstellung der VDI-Richtlinie legt fest, mit welcher Funktionsliste Sie im Projekt arbeiten wollen. Die Richtlinie VDI 5/99 entspricht dem Stand VDI 3814-2 (ab März 2005 VDI 3814-1) bzw. EN/ISO 16484-3.
- *BACnet Funktionslisten:* Dieses Optionsfeld aktivieren Sie, wenn Sie die Funktionslisten des Projekts nach dem BACnet-Standard ausgeben möchten. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 31.2, *BACnet-Funktionslisten*, auf S. 412.

Beachten Sie bitte, dass das BACnet-Modul – außer für Wartungskunden – kostenpflichtig ist.

- Schaltfläche *Referenzen:* Hiermit wählen Sie den Referenzsatz, der für das Projekt gültig sein soll. Ist dieser noch nicht angelegt, so kann er später erstellt und nachträglich geändert werden (Abb. 16.7).

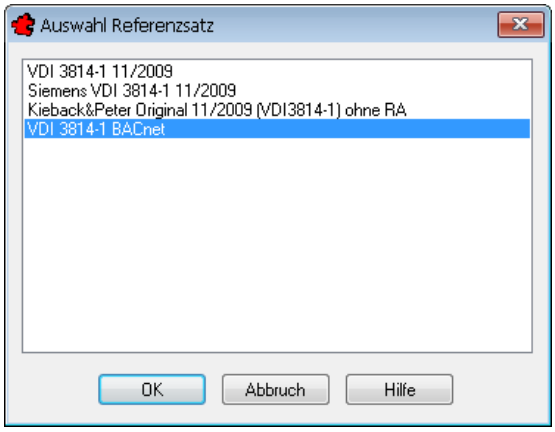


Bild 16.7 – Dialogbox *Auswahl Referenzsatz*

- Mit *OK* oder *Abbruch* kehren Sie zu den Einstellungen zurück.

☞ Zur Verwaltung und insbesondere Erstellung eigener Referenzsätze sehen Sie bitte Kapitel 32, *Verwaltung von Referenzobjekten,* auf S. 431.

16.4 Die Hauptabschnitte

Im Listenfeld zur Linken wählen Sie die Hauptabschnitte der Dialogbox *Projektverwaltung*. Diese Liste korrespondiert mit der rechten Spalte der Dialogbox, sodass Sie zusammengehörige Einstellungen auf einen Blick verwalten können.

16.4.1 Hauptabschnitt *Einstellungen*

Der Hauptabschnitt *Einstellungen* steht an erster Stelle der Liste und wird beim Öffnen stets direkt angezeigt (Abb. 16.8).

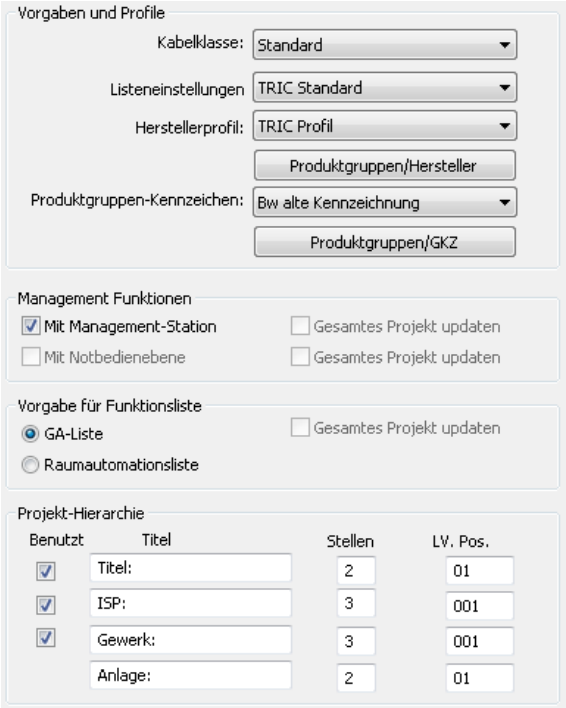


Bild 16.8 – Hauptabschnitt *Einstellungen*

16.4.1.1 Listenfeld Kabelklasse

Produkten und Produktgruppen können Sie über die Stammdaten alle Arten von Kabelklassen zuordnen. Fügen Sie das Gerät jedoch ins aktuelle Projekt ein,

- so werden Ihnen nur Kabeltypen der hier gewählten *Kabelklasse* zur Auswahl angeboten, was die Auswahl erleichtert und Fehler vermeiden hilft.
- Wenn Sie sich beim Anlegen des Projekts auf keine Zuordnung festlegen möchten, wählen Sie die Option *Nicht zugeordnet* (Abb. 16.9).

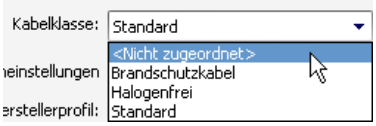


Bild 16.9 – Kabelklassen-Zuordnung als Vorgabe für die Kabellisten

---

Zur Zuordnung von Kabeln zu *Produkten* sehen Sie bitte Abschnitt 36.1.2.1.2, *Rubrik* Techinfo auf S. 491. Die Zuordnung zu *Produktgruppen* finden Sie in Abschnitt 36.2.4, *Konfiguration der Technischen Daten*, auf S. 511.

16.4.1.2 Listenfeld Listeneinstellungen

Mit der Listeneinstellung legen Sie fest, welcher Standard für die Inhalte der Listenausgabe verwendet werden soll. Als Vorgabe wird *TRIC Standard* installiert (Abb. 16.10).

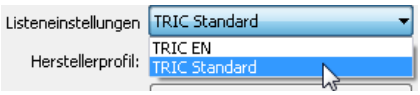


Bild 16.10 – Wahl der Listeneinstellungen

Zur Einrichtung der Listeneinstellungen sehen Sie bitte Kapitel 22, *Drucken und Exportieren von Listen*, auf S. 203.

16.4.1.3 *Listenfeld* Herstellerprofil

Für die Ausschreibung enthält TRIC neutrale, herstellerunabhängige Produkte, die ausschließlich technische Daten enthalten. Doch können Sie den Feldgeräten – den Blöcken der Zeichnung – reale Produkte verschiedener Hersteller zuordnen. Diese umfassen dann sowohl Hersteller- als auch technische Daten, sodass Sie z. B. Kabeltyplisten und Motorlisten einschließlich der Anschlussdaten erzeugen können. Die Zuordnungen von Produktgruppen zu Herstellern sind in so genannten *Herstellerprofilen* zusammengefasst.

- Ein Herstellerprofil laden Sie über das gleichnamige Listenfeld (Abb. 16.11).

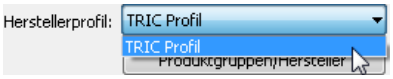


Bild 16.11 – Auswahl des Herstellerprofils

Die Einrichtung solch eines Herstellerprofils wird im folgenden Abschnitt erklärt.

16.4.1.4 *Schaltfläche* Produktgruppen/Hersteller

Über die Schaltfläche *Produktgruppen/Hersteller* können Sie jeder Produktgruppe einen anderen Hersteller zuordnen. Die Auswahlliste der Profile erlaubt, das geeignete Profil für jedes Projekt als Vorgabe festzulegen (Abb. 16.12).

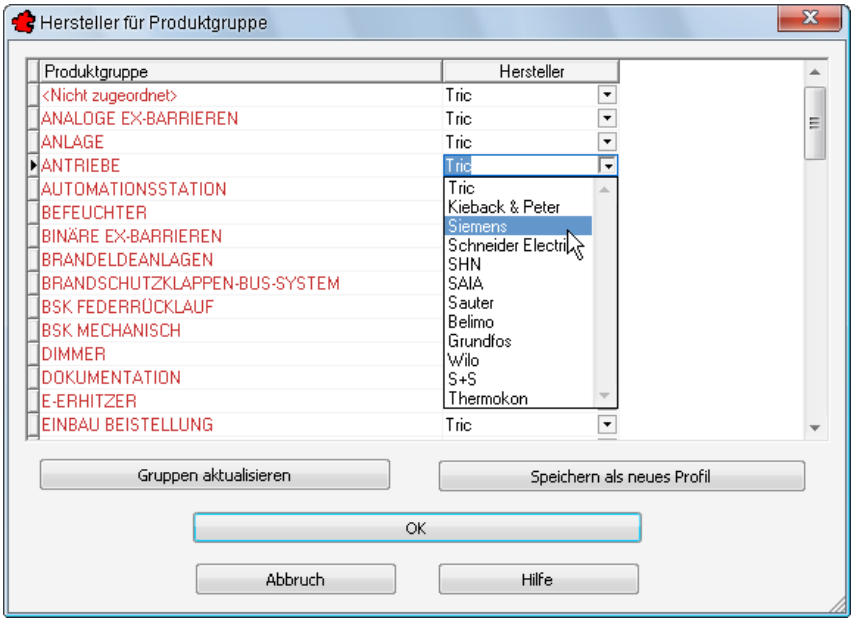


Bild 16.12 – Zuordnung von Herstellern zu Produktgruppen

- Ein geändertes oder neues Profil speichern Sie mit der Schaltfläche *Speichern als neues Profil*.

☞ Auch die Produktgruppen und Hersteller können Sie einrichten und ändern. Sie finden die Werkzeuge dazu im Untermenü *Datei, Stammdaten:*
Zum Thema *Produktgruppen* sehen Sie bitte Abschnitt 36.2, *Produktgruppen*, auf S. 508.
Die Einrichtung der *Hersteller* wird in Abschnitt 36.3, *Hersteller*, auf S. 513 erläutert.

16.4.1.5 *Listenfeld* Produktgruppen-Kennzeichen

Hier wählen Sie das Profil für die Kennzeichnung von Geräteklassen (Abb. 16.13).

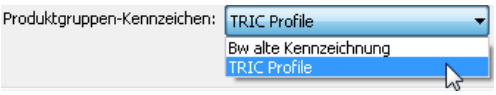


Bild 16.13 – Auswahl der Produktgruppen-Kennzeichen

Zur Definition solcher Listen sehen Sie bitte den folgenden Abschnitt.

16.4.1.6 Schaltfläche Produktgruppen/GKZ

In diesem Listenfeld legen Sie fest, wie Produktgruppen und Gerätekennzeichen mit Buchstaben für die Nummerierung verknüpft werden sollen, z. B.

- **B** für Fühler,
- **F** für Wächter,
- **M** für Motor und
- **Y** für Antriebe.

Ein so definiertes oder verändertes *Geräteklassen-Profil* können Sie

- *als neues Profil speichern,* so dass Sie für unterschiedliche Kunden oder Projekte eigene Buchstabenlisten definieren und diese bei neuen Projekten einfach wieder zuladen können (Abb. 16.14).

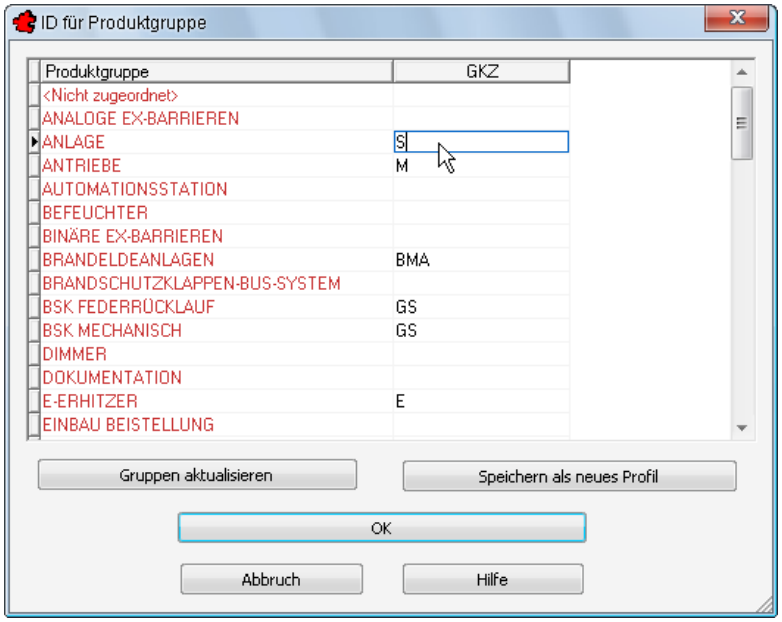


Bild 16.14 – Definition eines Geräteklassen-Profils

Zur Erstellung der *Produktgruppen* sehen Sie bitte Abschnitt 36.2, *Produktgruppen*, auf S. 508.

16.4.1.7 Gruppenfeld Management Funktionen

- *Mit Management-Station:* Ist dieses Feld aktiviert, so werden diejenigen Abschnitte der Funktionsliste ausgedruckt, die benötigt werden, um eine Anlage mit den Informationen der Gebäudeleittechnik zu versehen (Abb. 16.15).

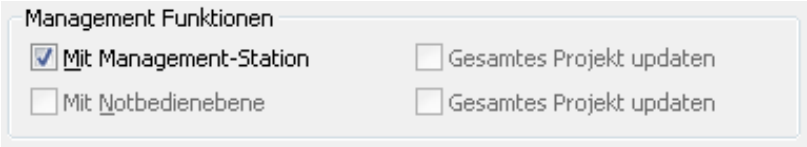


Bild 16.15 – Das Gruppenfeld *Management Funktionen*

- *Mit Notbedienebene:* Die Funktionslisten 03/93, 10/95 und BW-10/95 enthalten jeweils zwei Spalten für die Beschreibung der Notbedienebene. Soll die Anlage mit Notbedienebene ausgeführt werden, so muss die Option *Mit Notbedienebene* aktiviert sein.
- *Gesamtes Projekt updaten:* Hiermit werden diese Einstellungen jeweils auf das gesamte Projekt übertragen.

16.4.1.8 Gruppenfeld Vorgabe für Funktionsliste

- Hier entscheiden Sie, ob als Vorgabe eine *GA-Liste* nach VDI 3814 und DIN EN ISO 16484-3 oder eine *Raumautomationsliste* nach STLB 070 verwendet werden soll (Abb. 16.16).

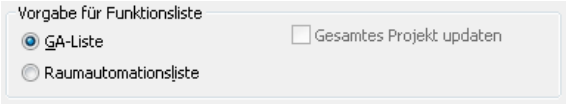


Bild 16.16 – Das Gruppenfeld *Vorgabe für Funktionsliste*

- *Gesamtes Projekt updaten:* Mit dieser Option übertragen Sie die Einstellung auf das gesamte Projekt.

16.4.1.9 Gruppenfeld Projekt-Hierarchie

Nach GAEB sind bis zu vier Hierarchieebenen möglich, doch manche LV-Programme unterstützen nur zwei davon. Deshalb ist es möglich, Ebenen zu konfigurieren – und auszublenden (Abb. 16.17).

Bild 16.17 – Das Gruppenfeld *Projekt-Hierarchie*

Hier bestimmen Sie, welche der GAEB-Ebenen im Projekt

- *benutzt* werden sollen.
- Zugleich können Sie die zugehörigen *Titel* vergeben, z. B. benennen Sie die erste Ebene als *Titel, Los* oder *Liegenschaft.* (Intern ist und bleibt sie einfach „die erste Ebene“.)
- die Anzahl der *Stellen* für deren Nummerierung sowie
- deren Formatierung als *LV-Positionsnummern*.

☞ Definieren Sie schon bei **Projekt-Erstellung** sämtliche Ebenen, die Sie benötigen. Ein nachträgliches Hinzufügen oder Entfernen von Ebenen ist nicht möglich: Im Modus *Projekt Ändern* ist die Spalte *Benutzt* deaktiviert!

Beachten Sie bei der GAEB-Definition bitte folgendes:

- Die unterste Ebene ist die *Anlage*. Sie muss als Klammer für Schemen und Listen immer eingeschaltet sein.
- Das Ausschalten der Ebenen muss hierarchisch immer von oben nach unten erfolgen.

16.4.2 Hauptabschnitt *Weiteres*

Die Schaltflächen dieser Rubrik führen jeweils zu Verzeichnis- und Dateiauswahldialogen (Abb. 16.18). Hier wählen Sie

- den *Projektpfad,* unter dem sämtliche Dateien des Projekts abgelegt werden,
- die zu verwendenden *Vorlagen* in Form von DWG-Schriftfeldern für das *Automations-schema,* die *GA-Listen* und die *Raum-Automation,*
- die *Rahmen* für die *Inhaltsverzeichnisse* und *Deckblätter* sowie
- die *Block-Vorgaben* für die *Blatt-Verknüpfung* – die Festlegung also, welcher Block beim Erstellen eines weiteren Zeichnungs-Blattes eingefügt werden soll –, die *Bundeswehr-GAK-Liste,* die *I/O-Leiste,* den *Benutzerschlüssel* sowie die *Laufende Nummer*.

Bild 16.18 – Hauptabschnitt *Weiteres*

Rahmen und Schriftfelder können Sie individuell anpassen. Nutzen Sie dazu das *Zeichnungs-Setup* im Menü *TRIC*. ☞

16.4.3 Hauptabschnitt *Memo(n)*

Der Abschnitt *Memo* erlaubt die Eingabe einer beliebigen Anzahl von Memo-Texten (Abb. 16.19, rechts). In der Hauptliste erkennen Sie anhand der Zahl *n,* wie viele Einträge bereits existieren – *Memo(1)* bedeutet also, dass genau *ein* Eintrag vorhanden ist.

☞ In *TRIC Complete* können Sie über die Funktion *Listen* der Zeichnungsverwaltung alle Memofelder eines Projektes über alle Ebenen nach selektierbarem Startdatum ausdrucken. Das ist besonders dann hilfreich, wenn man in Bausitzungen kurzfristig Informationen benötigt.

- Über die Schaltfläche *Neu* wird die Dialogbox *Memo* geöffnet (Abb. 16.19, links).

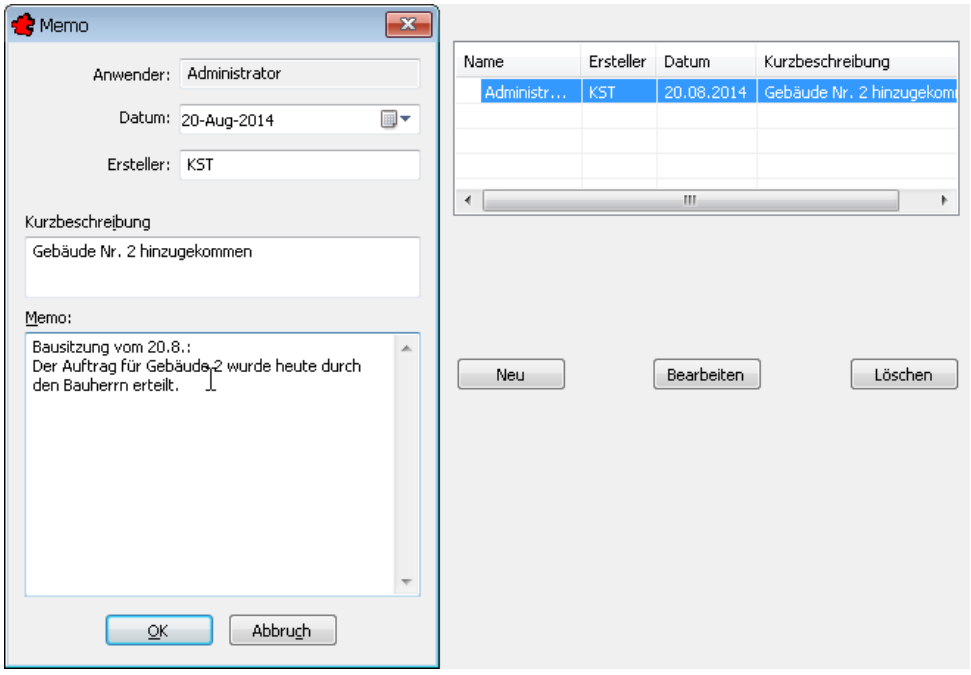


Bild 16.19 – Das Dialogfeld *Memo* zur Erstellung der Einträge.

- Hier geben Sie – spezifiziert nach *Anwender, Datum* (Default: Heute) und *Ersteller* – freie Beschreibungen und Texte in die großen Editierfelder ein. Bestätigen Sie mit *OK*, so wird der Eintrag im Hauptabschnitt *Memo* angezeigt und die Zählnummer im Listenfeld um eins erhöht (Abb. 16.20).

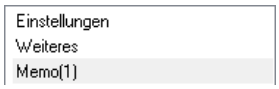


Bild 16.20 – Der Hauptabschnitt *Memo* weist einen einzelnen Eintrag auf.

- Dabei können Sie ein bestehendes Memo nicht nur *bearbeiten*, sondern auch *löschen*.

16.4.4 Hauptabschnitt *Funktionslisten-Einstellungen*

Mit dem Listenfeld *Zusammensetzung erste Spalte der Funktionsliste* stellen Sie die Reihenfolge ein, nach der die Funktionsliste sortiert wird, wenn als Sortierkriterium *TRIC Standard* ausgewählt wurde.

- Durch Aktivieren der Checkboxen wählen Sie die Sortierkriterien selbst. Rot eingefärbte Texte können Sie darüber hinaus editieren, indem Sie sie anklicken.
- Die Schaltflächen *Auf* und *Ab* ermöglichen die Bestimmung der Reihenfolge und damit der Gliederungsstufe eines Kriteriums.
- Hinter jedem Feld – besser: *zwischen* diesem und dem nächsten Feld – können Sie eines oder mehrere beliebige *Trennzeichen* eintippen (Abb. 16.21).

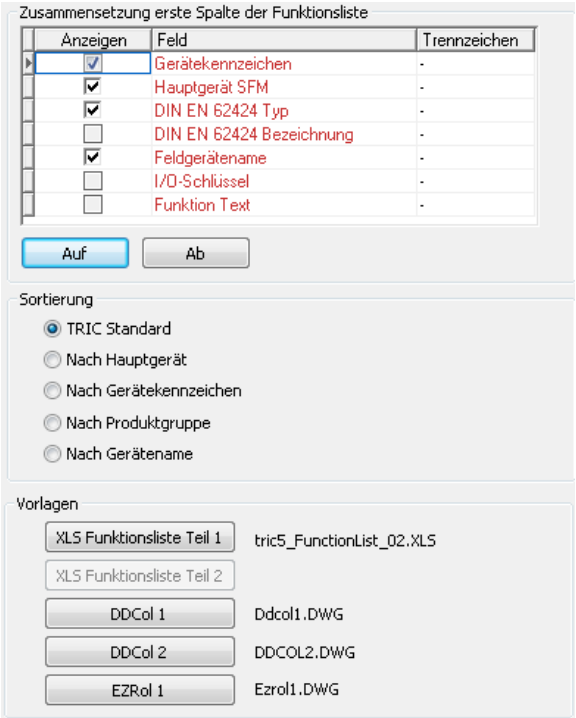


Bild 16.21 – Sortierkriterien für die Funktionsliste

16.4.4.1 Gruppenfeld Sortierung

Durch Wahl einer Option können Sie für das Projekt einen Vorgabewert für die Sortierung der Funktionsliste bestimmen. Die Sortierung nach *TRIC Standard* ist voreingestellt (Abb. 16.21).

16.4.4.2 Gruppenfeld Vorlagen

Hier wählen Sie die Vorlagen für die Erstellung der Funktionsliste (Abb. 16.21):

- Die *Funktionsliste* selbst, getrennt nach *Teil 1* und *Teil 2,*
- das Layout der Funktionslisten-Spalten – *DDCol n* – getrennt nach Teil 1 und 2 sowie
- das Zeilenlayout.

16.4.5 Hauptabschnitt *Referenzen*

Mit diesen Optionen legen Sie *projektweit* fest, welche Felder eines Feldgeräts

- bei einer Aktualisierung des Referenzstandards mit dessen Defaultwerten überschrieben bzw.
- beim Einfügen als Block ins Automationsschema dort eingetragen werden. Allerdings lassen sich diese Optionen in der Blockverwaltung, *Einstellungen* für jeden Block noch einmal individuell justieren (vgl. *Makros aktualisieren* ab S. 321).

Eine aktivierte Checkbox bedeutet, dass das betreffende Feld überschrieben wird (Abb. 16.22).

Bild 16.22 – Hauptabschnitt *Referenzen*

Dies tun Sie üblicherweise zu Beginn eines Projektes, denn wenn Sie z. B. Anlagenteile aus älteren Projekten übernehmen, so werden dadurch die alten Informationen automatisch mit den Defaults des aktuellen Projektes aktualisiert bzw. entleert.

☞ Sehen Sie dazu auch Abschnitt 33.1, *Geräteinformationen editieren*, auf S. 461.

16.4.6 Hauptabschnitt *Nummerierung*

In TRIC haben Sie die Möglichkeit, Gerätekennzeichen automatisch nummerieren zu lassen. Sie können zwischen rein numerischen und alphanumerischen Formaten wählen, z. B. bestimmen Sie, ob beim Einfügen eines Fühlers die Gerätekennzeichnung im Format **B01** dargestellt werden soll (Abb. 16.23).

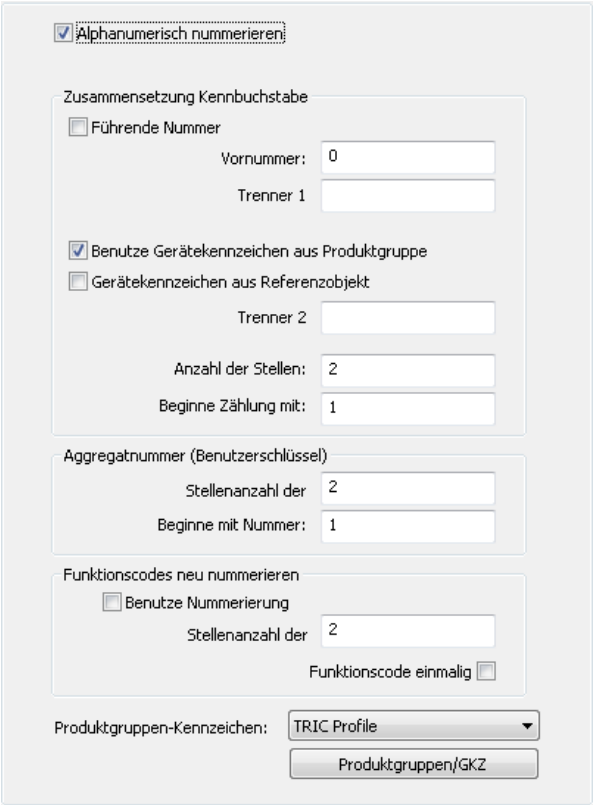


Bild 16.23 – Hauptabschnitt *Nummerierung*

Hierbei steht Ihnen eine Vielzahl von Einstellmöglichkeiten offen:

- *Alphanumerisch nummerieren:* Mit dieser Option bestimmen Sie eine Kombinationen aus Buchstaben und Ziffern.

16.4.6.1 Gruppenfeld Zusammensetzung Kennbuchstabe

Mit der Option *Führende Nummer* bestimmen Sie, ob dem Geräte- oder Referenzbuchstaben ein statischer Text oder eine Zahl vorangestellt werden soll.

- Editierfeld *Vornummer:* Die Vornummer bewirkt einen statischen Text, der dem Nummerncode vorangestellt wird. Die Vornummer **01** z. B. erzeugt
  01B,
  01M und
  01Y.

Eine weiterführende Logik, wie z. B. **01** für Zuluft und **02** für Abluft ist derzeit nicht realisierbar. Der Text ist statisch für das ganze Projekt. ☞

- *Trenner 1:* Das Trennzeichen trennt die Vornummer vom restlichen Code, hier dem Gerätekennzeichen. Mit einem Minuszeichen als *Trenner 1* würde das vorige Ergebnis wie folgt aussehen:
  01-B
  01-M
  01-Y
- *Benutze Gerätekennzeichen aus Produktgruppe:* Mit dieser Option wird der Kennbuchstabe ausgelesen, der im Gerätekennzeichen-Profil zugeordnet wurde, nach obigem Beispiel
  01-**B**

01-**M**
01-**Y**

- *Gerätekennzeichen aus Referenzobjekt:* Aus dem Code des Referenzobjekts geht eindeutig hervor, worum es sich bei dem eingefügten Gerät handelt. Er wird dem Gerätekennzeichen angehängt. Gibt man für Temperaturfühler **T** und für Feuchtigkeitsfühler **F** vor, so ergibt sich beim obigen Beispiel folgende Nummerierung:
  01-B**T**
  01-B**F**
  01-M
  01-Y
- *Trenner 2:* Mit diesem Zeichen trennen Sie das Geräte- bzw. Geräte-/Referenzkennzeichen vom nachfolgenden Zähler. Ist als Trennzeichen ein Minuszeichen eingetragen, so ergibt sich
  01-B-1
  01-BT-1
  01-BF-1
  01-M-1
  01-Y-1
- Mit *Anzahl der Stellen* formatieren Sie die Zählnummer gegebenenfalls mit führenden Nullen. Tragen Sie hier **2** ein, so werden die Nummern stets zweistellig formatiert:
  01-B-**01**
  01-BT-**01**
  01-BF-**01**
  01-M-**01**
  01-Y-**01**
- *Beginne mit Zählung mit:* Dies ist die Startnummer, von der aus die Zählung beginnt. Vorgabewert ist **1**:

01-B-0**1**,	01-B-02,	01-B-03,…
01-BT-0**1**,	01-BT-02,	01-BT-03,…
01-BF-0**1**,	01-BF-02,	01-BF-03,…
01-M-0**1**,	01-M-02,	01-M-03,…
01-Y-0**1**,	01-Y-02,	01-Y-03,…

16.4.6.2 Gruppenfeld Aggregatnummer (Benutzerschlüssel)

Im Gruppenfeld *Aggregatnummer (Benutzerschlüssel)* stellen Sie die Zählung und Formatierung der Aggregatnummer ein, also der Zählung identischer Geräte, und zwar

- die *Stellenanzahl* – also wiederum mit führenden Nullen – und
- die Start-*Nummer* der Zählung.

16.4.6.3 Gruppenfeld Funktionscodes neu nummerieren

Im Gruppenfeld *Funktionscodes neu nummerieren* definieren Sie, ob – und wenn ja, wie – Funktionscodes identifiziert werden sollen.

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

- Mit *Benutze Nummerierung* schalten Sie diese Funktion ein,
- mit der *Stellenanzahl* definieren Sie die Anzahl der Stellen mit führenden Nullen.

- Die Option *Funktionscode einmalig* sorgt für einmalige Verwendung von Funktionscodes über die gesamte Anlage.

Nach Bestätigung werden die Einstellungen auf das gesamte Projekt angewendet.

16.4.6.4 Produktgruppen-Kennzeichen *und* Produktgruppen/GKZ

Für diese beiden Bedienelemente gilt das Gleiche wie für den Hauptabschnitt *Einstellungen*. Sehen Sie dazu Abschnitt 16.4.1.5, *Listenfeld* Produktgruppen-Kennzeichen, auf S. 92.

16.4.7 Hauptabschnitt *Automatische Berechnung GA-Liste*

In dieser Liste stellen Sie ein, für welche Kenngrößen die GA-Liste berechnet werden soll (Abb. 16.24).

Dieser Hauptabschnitt ist mit dem folgenden – *RA-Liste* – großenteils identisch. ☞

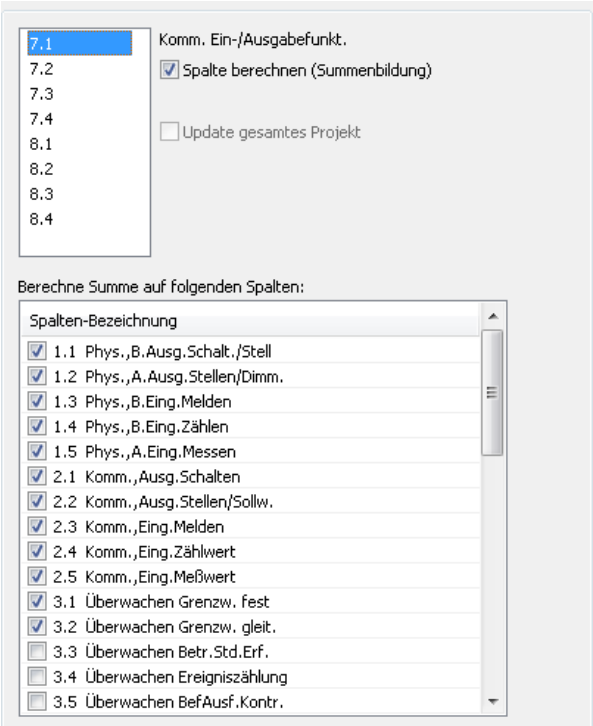


Bild 16.24 – Hauptabschnitt *Automatische Berechnung GA-Liste*

- Über das obere Listenfeld bestimmen Sie, *welche* der Management-Spalten *7.1* bis *7.4* und *8.1* bis *8.4* konfiguriert werden soll.
- Das untere Listenfeld – *Berechne Summe auf folgenden Spalten* – bezieht sich auf die gewählte Management-Spalte.

Das bedeutet, Sie haben in Wirklichkeit **acht** gleichartige Listenfelder vor sich! Sie erkennen das auch am Schriftzug oben rechts, also z. B.

- *Komm. Ein-/Ausgabefunkt.* für Spalte **7.1**,
- *Komm Block/Datei* für Spalte **7.2** und
- *Dyn. Einblendung* für Spalte **8.2**.
- Mit dem Optionsfeld *Spalte berechnen (Summenbildung)* legen Sie für die aktive Spalte global fest, ob die Spalte mit den darunter liegenden Einzelposten berechnet werden soll.

☞ Wenn Sie dieses Optionsfeld deaktivieren, bleiben die Einstellungen im Listenfeld erhalten, auch wenn die Berechnungen nicht ausgeführt werden.

- Mit *Update gesamtes Projekt* übertragen Sie neue Einstellungen auf ein bestehendes Projekt. Diese Checkbox ist nur im Modus *Projekt Ändern* verfügbar (vgl. 16.6, *Projekt ändern* auf S. 107).

16.4.8 Hauptabschnitt *Automatische Berechnung (RA)*

In dieser Liste stellen Sie ein, für welche Kenngrößen die RA-Liste nach Standardleistungsbuch StLB 070 berechnet werden soll (Abb. 16.25).

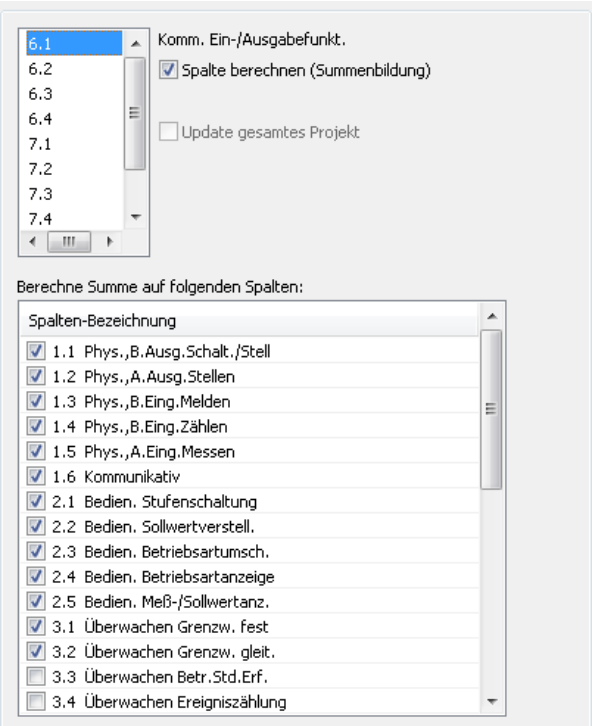


Bild 16.25 – Hauptabschnitt *Automatische Berechnung (RA)*

- Über das obere Listenfeld bestimmen Sie, welche der Management-Spalten *6.1* bis *6.4, 7.1* bis *7.4* sowie *8.1* konfiguriert werden soll
- Das untere Listenfeld – *Berechne Summe auf folgenden Spalten* – bezieht sich auf die gewählte Management-Spalte.

Das bedeutet, Sie haben in Wirklichkeit **neun** gleichartige Listenfelder vor sich! Sie erkennen das auch am Schriftzug oben rechts, also beispielsweise

- *Komm. Ein-/Ausgabefunkt.* für Spalte **6.1**,
- *Komm Block/Datei* für Spalte **6.2** und
- *Dyn. Einblendung* für Spalte **7.2**.
- Mit dem Optionsfeld *Spalte berechnen (Summenbildung)* legen Sie für die aktive Spalte global fest, ob die Spalte mit den darunter liegenden Einzelposten berechnet werden soll.

☞ Wenn Sie dieses Optionsfeld deaktivieren, bleiben die Einstellungen im Listenfeld erhalten, auch wenn die Berechnungen nicht ausgeführt werden.

- Mit *Update gesamtes Projekt* übertragen Sie neue Einstellungen auf ein bestehendes Projekt. Diese Checkbox ist nur im Modus *Projekt Ändern* verfügbar (vgl. 16.6, *Projekt ändern* auf S. 107).

16.4.9 Hauptabschnitt *Anlagen-/Benutzerschl.*

TRIC ermöglicht die automatische Erzeugung von Anlagen- und Benutzerschlüsseln. Beide Schlüssel werden aus der Ebenenstruktur des Projekts zusammengesetzt (Abb. 16.26).

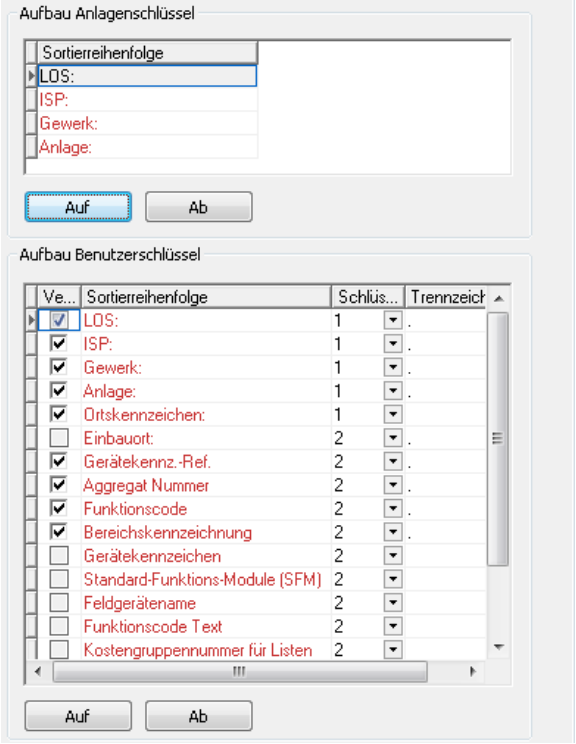


Bild 16.26 – Aufbau der Anlagen- und Benutzerschlüssel

- Im Listenfeld *Aufbau Anlagenschlüssel* bestimmen Sie die Berücksichtigung der Teilschlüssel im Anlagenschlüssel durch Aktivierung der Checkbox *Verwenden*.
- Deren Reihenfolge bestimmen Sie durch Anwahl eines Teilschlüssels und Betätigen der Schaltflächen *Auf* und *Ab*.

Gleiches gilt für das Listenfeld *Aufbau Benutzerschlüssel*.

- Hier können zusätzlich die Einträge aus dem *Ortskennzeichen* (Blatt) und dem *Einbauort* (Gerät) eingefügt werden.

In diesem Fall sollte der Benutzerschlüssel im Feld des Anlagenkenzeichens im Schriftfeld und nicht direkt am Gerät eingefügt werden, denn dieser Eintrag ist für alle Geräte gleich.

16.4.10 Speichern der Projekteinstellungen

- Speichern Sie die Einstellungen mit *OK*.

Das soeben angelegte Projekt erscheint nun im Auswahlfenster der Projektverwaltung (Abb. 16.27).

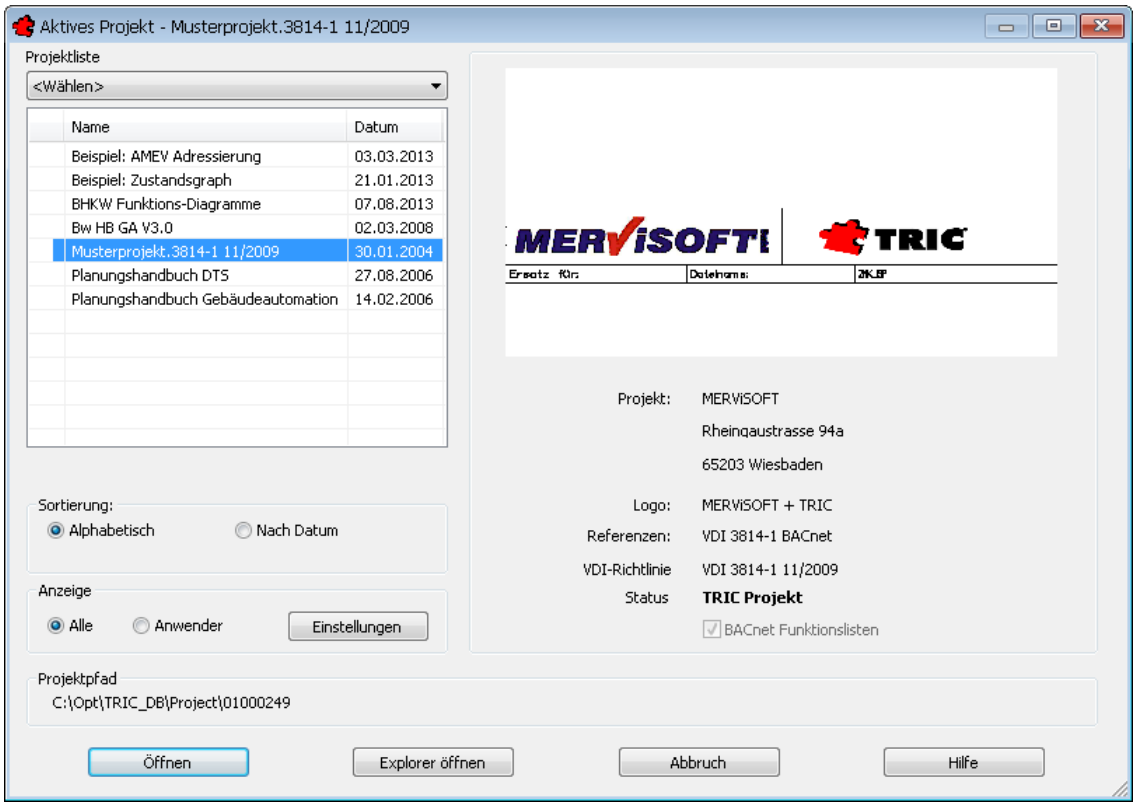


Bild 16.27 – Das neue Projekt in der Projektverwaltung

- Mit der Schaltfläche *Öffnen* gelangen Sie in die Zeichnungsverwaltung des Projekts.

16.4.11 Projektliste global sortieren

- Die Projektnamen können Sie über das Gruppenfeld *Sortierung alphabetisch* oder *nach Datum* sortieren.

16.4.12 Persönliche Projektliste

Befinden sich viele Projekte in der Projektliste, möchten Sie vielleicht nur die eigenen Projekte sehen. Hierzu dient das Gruppenfeld *Anzeige:*

- Wählen Sie die Option *Anwender* und klicken Sie auf die Schaltfläche *Einstellungen*. Das Dialogfeld *Persönliche Projektliste* erscheint (Abb. 16.28).

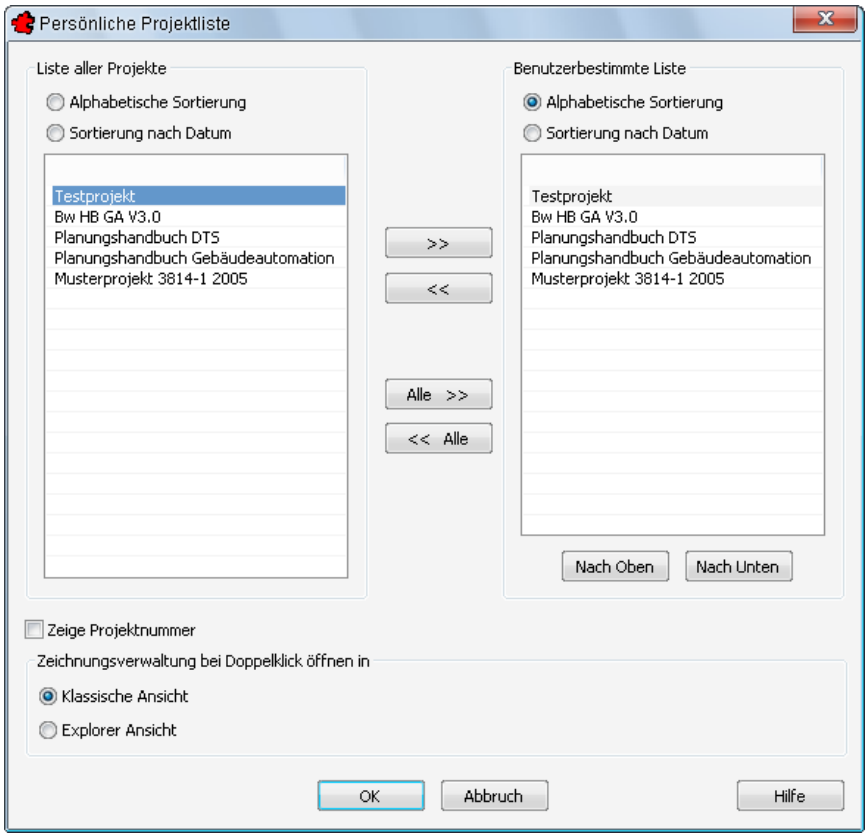


Bild 16.28 – Das Dialogfeld *Persönliche Projektliste*

- Links ist die *Liste aller Projekte* zu sehen, wie Sie sie auch von der Projektverwaltung her kennen. Rechts ist Ihre *Benutzerbestimmte Liste* dargestellt.
- Über die Schaltflächen zwischen den Listen können Sie einzelne (>>**,** <<) oder *Alle* Einträge von einer Liste in die andere verschieben.
- Dazu markieren Sie das – oder mit **Strg + Klick** *die* – zu verschiebende(n) Projekt(e) und klicken auf die entsprechende Schaltfläche.

Beide Listen können Sie unabhängig voneinander wiederum *alphabetisch, nach Datum* oder über die Schaltflächen *Nach oben* und *Nach unten* auch individuell sortieren.

Weitere Einstellungen dieser Dialogbox:

- *Zeige Projektnummer:* Hiermit wird im Listenfeld auch die Projektnummer angegeben.
- Gruppenfeld *Zeichnungsverwaltung bei Doppelklick öffnen in:* Die *Explorer-Ansicht* zeigt die Projektverwaltung in Baumdarstellung an. Hier sind die GAEB-Ebenen farblich kodiert. Sie können bestehende Strukturen aufklappen und ein Blatt per Doppelklick aufrufen (Abb. 16.29). Bedienung und Schaltflächen sind identisch zur *Klassischen Ansicht*.

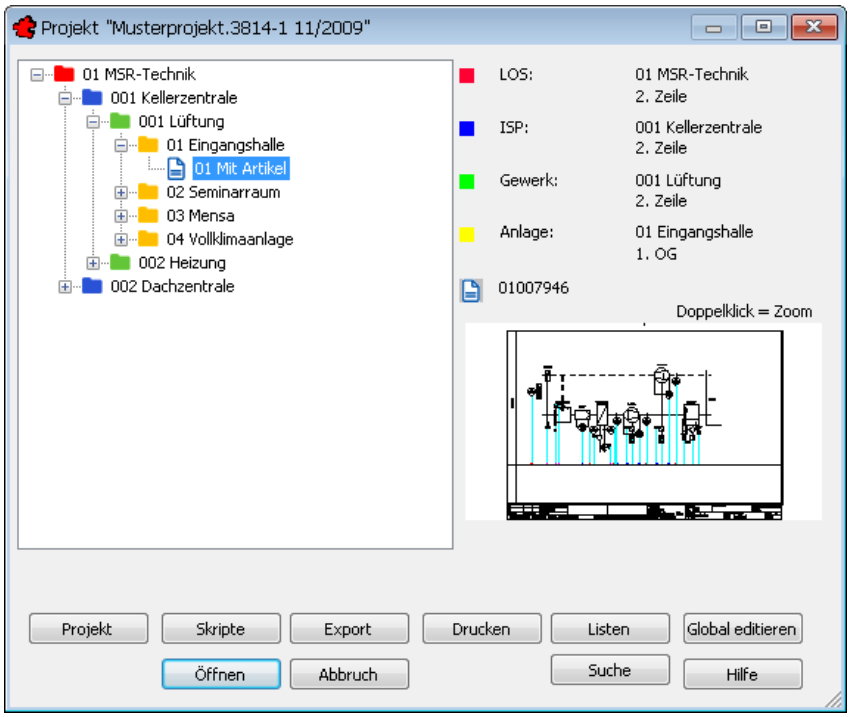


Bild 16.29 – Öffnen eines Projektes in der Explorer-Ansicht.

- Bestätigen Sie das Dialogfeld dann mit *OK*, um zur Projektverwaltung zurückzukehren.

☞ Sie können jederzeit zwischen *Alle* und *Anwender* umschalten, ohne die jeweiligen Einstellungen zu verlieren.

16.5 Projekt kopieren

Bei *Projekt kopieren* erscheint das gleiche Dialogfeld wie bei *Projekt anlegen*. In der Titelzeile wird jedoch angemerkt, dass das bestehende Projekt in ein neues *kopiert* werden soll. Da die Kurzbezeichnung innerhalb der Projektverwaltung ein eindeutiger Schlüssel sein muss, ist auch ein neuer Name erforderlich. Versuchen Sie den alten Namen beizubehalten, erscheint eine Fehlermeldung (Abb. 16.30)!

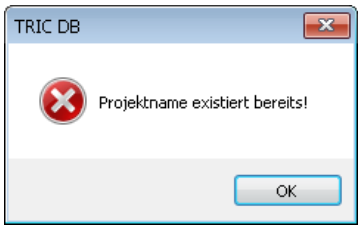


Bild 16.30 – Projektnamen müssen eindeutig sein.

Sämtliche Werte des Quellprojekts sind bereits in die Projektverwaltung der Kopie übertragen worden. Sie können nun für das neue Projekt die Texte ändern und ebenfalls neue Logos und Referenzobjekte auswählen. Das Gleiche gilt für die Überschriften der LV-Hierarchie.

- Wählen Sie das zu kopierende Projekt und wählen Sie die Funktion *Kopieren* im Listenfeld der Projektverwaltung (Abb. 16.31).

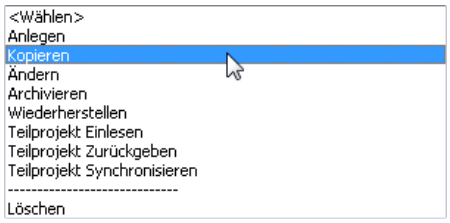


Bild 16.31 – Kopieren eines ganzen Projekts

- Geben Sie der Kopie zunächst einen neuen Namen (Abb. 16.32).

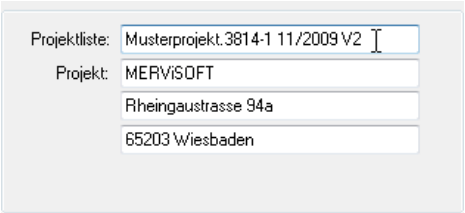


Bild 16.32 – Die Kopie erhält einen eindeutigen Namen.

Beachten Sie dabei, dass Projekte **Eins zu Eins** kopiert werden. Dies bedeutet, dass ein Projekt mit zweistufiger LV-Hierarchie nur in ein weiteres Projekt mit zweistufiger LV-Hierarchie kopiert werden kann: Wie schon beim Ändern eines Projekts können Sie die Ebenenstruktur, einmal vorgegeben, nicht modifizieren (vgl. 16.6, *Projekt ändern* auf S. 107). Auch die Zuordnung der VDI-Richtlinie ist zu diesem Zeitpunkt deaktiviert (Abb. 16.33).

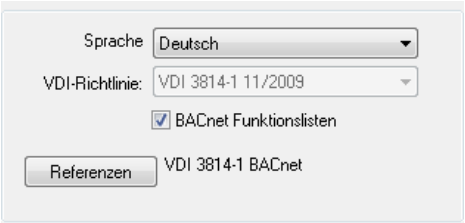


Bild 16.33 – Projektinhalte können nur identisch kopiert werden – das gilt auch für die Richtlinie!

- Durch Öffnen einer Zeichnung werden alle in der Projekt- und Zeichnungsverwaltung geänderten Daten automatisch ins Schriftfeld eingetragen. Hierzu zählen der Dateiname, die *Projekt*-Felder und das *Logo*.
- Wurde für die Kopie ein abweichender Referenzobjektsatz gewählt, so gelten die neuen Referenzsymbolstandards erst beim Anlegen einer neuen Zeichnung – mit anderen Worten: Der neue Standard hat **keinen Einfluss** auf bestehende Zeichnungen.

Sie können also sicher sein, dass manuelle Änderungen eines einzelnen Symbols in der Zeichnung erhalten bleiben, statt durch einen globalen Austausch zu fehlerhaften Funktionslisten zu führen.

16.6 Projekt ändern

Um ein Projekt zu ändern,

- wählen Sie zunächst das Projekt und danach den Menüpunkt *Ändern* im Listenfeld der Projektverwaltung (Abb. 16.34).

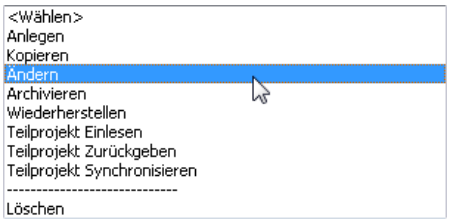


Bild 16.34 – Ändern eines bestehenden Projekts.

Es erscheint wieder die Projektverwaltung mit den Hauptabschnitten. Die Bedienung ist größtenteils identisch wie beim Anlegen eines neuen Projekts (vgl. Abschnitt 16.3, *Projekt anlegen*, auf S. 87), allerdings gibt es einige zusätzliche Möglichkeiten:

- Im Hauptabschnitt *Automatische Berechnung GA-Liste* (s. S. 101) können Sie geänderte Einstellungen ändern auf das gesamte Projekt übertragen (Abb. 16.35).

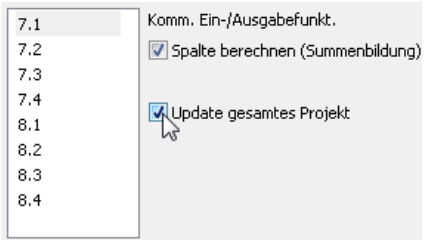


Bild 16.35 – Aktualisierung der Listeneinstellungen im gesamten Projekt

- Die gleiche Funktion finden Sie nun auch im Hauptabschnitt *Automatische Berechnung (RA)* (s. S. 102).
- Sie können die Beschreibung, das Logo und den Referenzobjektsatz, die Überschriften sowie die Zuordnungen der LV-Hierarchie ändern.

☞ **Nicht** ändern hingegen können Sie die Anzahl der verwendeten LV-Hierarchiestufen.

- Nach Betätigen der Schaltfläche *OK* werden für alle Zeichnungen in diesem Projekt Vermerke durchgeführt, die beim Aufruf einer entsprechenden Zeichnung automatisch den Zeichnungsrahmen aktualisieren. Dies gilt insbesondere für das Logo, den Dateinamen und die Einträge der Projektbeschreibung.

16.7 Projekt archivieren

Bei Verwendung der TRIC-Archivierung wird das Projekt mit sämtlichen Unterverzeichnissen und Dateien in eine komprimierte Archivdatei des öffentlichen Formats *PkWare* *.ZIP zusammengefasst. Diese Datei erhält die Erweiterung *.TAF für *TRIC Archive Format.* Sie ist für die Weitergabe und für Backup-Zwecke wesentlich zuverlässiger und einfacher zu handhaben als eine komplette Verzeichnisstruktur. Auch ist ihr Umfang kleiner als die Summe der Dateien, was den Upload per E-Mail oder via Datentransfer beschleunigt und Kosten spart.

Ein TRIC-Archiv enthält folgende Dateien:

- alle Automationsschemen,
- alle Funktionslisten,
- alle Summenlisten, soweit erzeugt,
- die verwendeten Rahmen des Projektes,
- das Logo sowie

- die Datenbank im Format *Microsoft Access 2000*.

Sie benötigen jedoch keine Installation von MS *Access*, denn seit Windows XP ist die *Access Engine* im Betriebssystem enthalten. Das gilt selbstverständlich auch für die Microsoft-Serversysteme. ☞

Ein günstiger Zeitpunkt für die Archivierung – abgesehen vom täglichen Backup – ist der Zeitpunkt unmittelbar vor dem Löschen des Projekts. Deshalb haben wir eine entsprechende Abfrage in die Löschfunktion eingebaut. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 16.9, *Projekt löschen* auf S. 115.

Die Archivierungsfunktion ist nicht gleichbedeutend mit einem Backup-System und kann ein solches auch nicht ersetzen. ☞

- Aktivieren Sie das zu archivierende Projekt und rufen Sie im Listenfeld der Projektverwaltung *Archivieren* auf (Abb. 16.36).

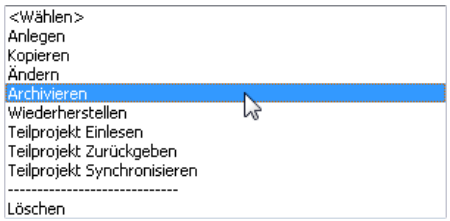


Bild 16.36 – Aufruf der Archivfunktion

Daraufhin erscheint die Abfrage, ob die Inhalte der Memofelder mit archiviert werden sollen (Abb. 16.37).

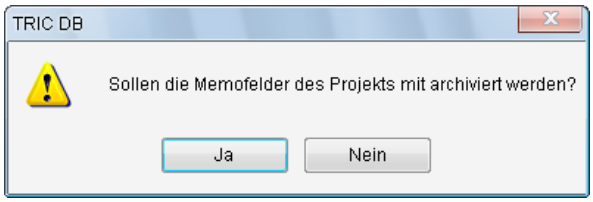


Bild 16.37 – Abfrage der Archivierung für Memos

Memos sind die Einträge, die Sie in den Projekteinstellungen unter *Memo(n)* abgelegt haben. Sehen Sie dazu Abschnitt 16.4.3, *Hauptabschnitt* Memo(n), auf S. 95.

- Wenn Sie das Projekt für eigene Zwecke archivieren, *bejahen* Sie diese Abfrage, denn die Memos können bei einer späteren Wiederherstellung wertvolle Hinweise zum Projektverlauf geben.
- Wollen Sie das Projekt hingegen in Archivform weitergeben, z. B. an die ausführende Firma oder zu Dokumentationszwecken an den Auftraggeber, so wollen Sie diese Inhalte nicht unbedingt mit übergeben, also *verneinen* Sie die Abfrage.

Nun werden über einen Dateidialog das Zielverzeichnis und der Dateiname angefragt. Defaultverzeichnis ist C:\OPT\TRIC_DB\ARCHIVE, doch Sie können in ein beliebiges Verzeichnis wechseln, notfalls sogar ein neues anlegen. Default für den *Dateinamen* ist der Projektname, wobei Leerzeichen durch Unterstriche ersetzt werden (Abb. 16.38).

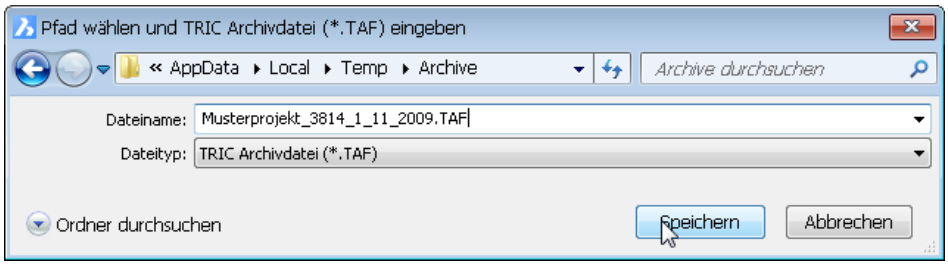


Bild 16.38 – Pfad und Dateiname für das Projektarchiv

- Bevor die Archivierung startet, können Sie noch den im Archiv verwendeten Projektnamen bestimmen. Default ist wieder der Projektname (Abb. 16.39).

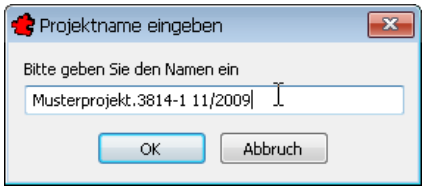


Bild 16.39 – Benennung des Archivs

☞ Sie können z. B. Ihr Kürzel im Projektnamen angeben, um einen eindeutigen Projektnamen zu bewirken. Diesen Namen wird später auch die Wiederherstellung anbieten, und ein versehentliches Überschreiben ist somit ausgeschlossen.

- Klicken Sie nun auf *OK*, so startet die Archivierung, wobei ein Fortschrittsbalken angezeigt wird. Als Durchschnittswert sind etwa 30 Sekunden pro Automationsschema zu veranschlagen (Abb. 16.40).

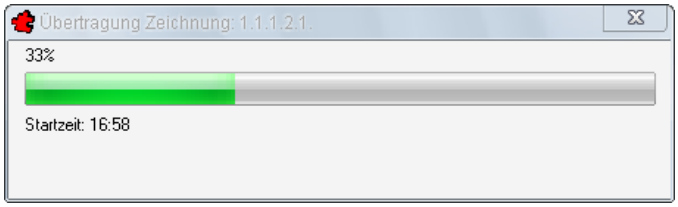


Bild 16.40 – Fortschritt der Archivierung

Eine abschließende Meldung informiert Sie über den Erfolg der Archivierung. Bestätigen Sie mit *OK* (Abb. 16.41).

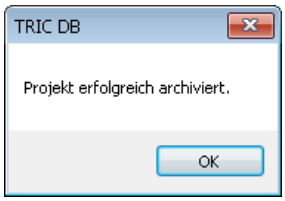


Bild 16.41 – Meldung über die erfolgreiche Archivierung des Projektes.

Dieses Archiv kann auf jeder kompatiblen TRIC-Installation geöffnet und vollständig bearbeitet werden. Allerdings muss es zuvor wiederhergestellt werden. Sehen Sie dazu Abschnitt 16.8, *Projekt wiederherstellen*, auf S. 111.

- Abschließend erscheint die Abfrage, ob Sie auch die *Referenzobjekte* archivieren wollen (Abb. 16.42). Dies bejahen Sie, wenn Sie veränderte oder eigene Referenzen verwenden. Andernfalls könnten Sie Probleme bekommen, wenn Sie das Archiv erneut einlesen und bearbeiten wollen.

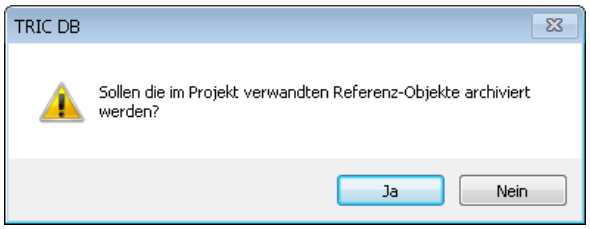


Bild 16.42 – Archivieren der Referenz-Objekte

Zur Archivierung **einzelner Ebenen** sehen Sie bitte Abschnitt 18.4.1, *Ebenen archivieren*, auf S. 167.

16.8 Projekt wiederherstellen

Um ein archiviertes Projekt wiederherzustellen,

- rufen Sie die Funktion *Wiederherstellen* aus dem Listenfeld der Projektverwaltung auf (Abb. 16.43).

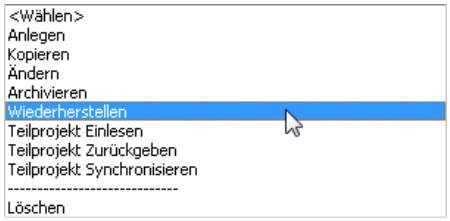


Bild 16.43 – Wiederherstellen eines Projekt-Archivs

Daraufhin erscheint ein Dateiauswahldialog, über den Sie zu Ihrem Archiv der Erweiterung .TAF (für *TRIC Archivdatei)* wechseln. Klicken Sie dann auf *Öffnen* (Abb. 16.44).

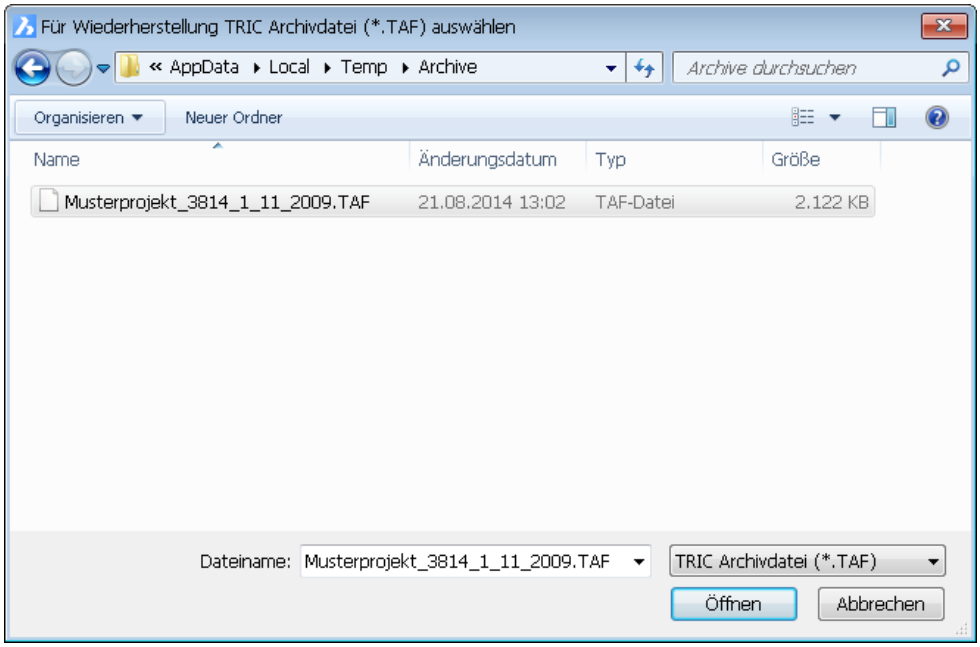


Bild 16.44 – Wiederherstellen eines Projektes, Projekt wählen

Das Projekt wird ins Temporärverzeichnis entpackt, die verfügbaren Projekt erscheinen im Dialogfenster *Liste der archivierten Projekte*.

- Wählen Sie das gewünschte Archiv und klicken Sie auf *OK* (Abb. 16.45).

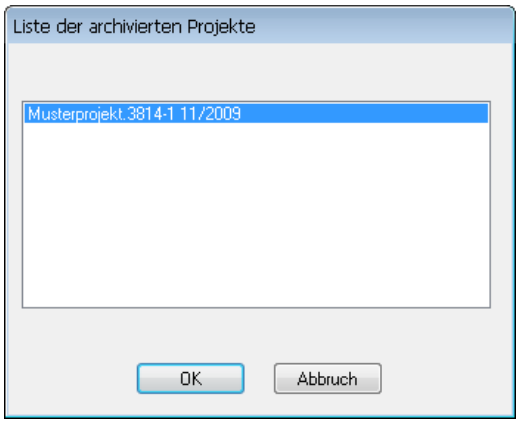


Bild 16.45 – Auswahl des gewünschten Projekts

- Als Nächstes geben Sie die Referenzgruppe an (Abb. 16.46).

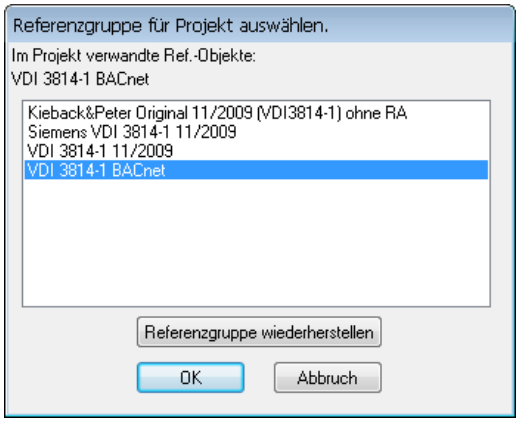


Bild 16.46 – Angabe der Referenzgruppe

☞ Falls der Referenzobjektsatz nicht existiert, können Sie dem Projekt zunächst einen anderen Satz zuordnen und dies später über die Projektfunktion *Ändern* korrigieren.

- Falls sich im archivierten Projekt Produkte verschiedener Hersteller befinden, so werden diese im Dialogfeld *Verbinde archivierte und verfügbare Hersteller* aufgeführt (Abb. 16.47).

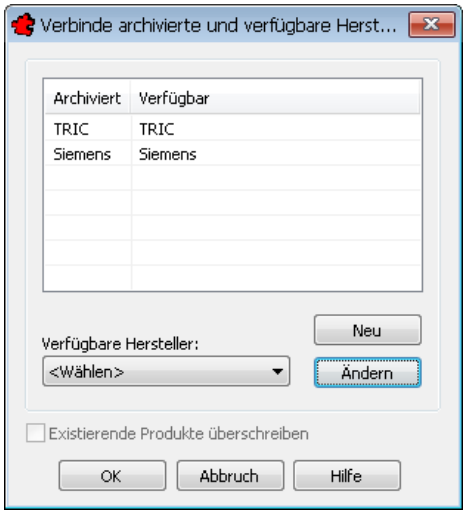


Bild 16.47 – Projekt wiederherstellen, Zuordnen der Hersteller

Hier haben Sie zwei Möglichkeiten:

- Da ein Herstellername auf verschiedenen Systemen unterschiedliche interne Datenbank-Kennungen (IDs) besitzen kann, brauchen Sie ihn unter Umständen nur neu zuzuordnen. Wählen Sie den Namen aus der Liste der *verfügbaren Hersteller* und klicken Sie auf die Schaltfläche *Ändern*. Der Name erscheint nun sowohl in der Spalte *Archiviert* als auch unter *Verfügbar*.
- Nur wenn ein archivierter Hersteller in der Liste der *verfügbaren Hersteller* **nicht existiert**, markieren Sie den Eintrag und betätigen die Schaltfläche *Neu*. Dadurch wird der Hersteller auf dem Zielsystem neu angelegt (vgl. 36.3, *Hersteller* auf S. 513).

Durch eine redundante Neuzuordnung würden Sie den Hersteller ein zweites Mal anlegen. Um dies zu verhindern – oder für den Fall, dass Sie genau dies beabsichtigen –,

- aktivieren Sie bei Neuerstellung das Optionsfeld *Existierende Produkte überschreiben*.
- Klicken Sie dann auf *OK*.
- Als Nächstes erwartet TRIC die Angabe des Zielpfades für die Wiederherstellung.

Mit dieser Funktion lässt sich ein Projekt von einem Laufwerk auf ein anderes verschieben. ☞

Das Vorgabeverzeichnis heißt PROJECT und liegt im Hauptverzeichnis der TRIC-Installation selbst. Allerdings fehlt der Pfeil, der normalerweise weitere Unterverzeichnisse andeutet. Um also zu verhindern, dass versehentlich **andere Projekte überschrieben** werden,

- erstellen Sie in jedem Fall ein neues, leeres Verzeichnis über die Schaltfläche *Verzeichnis anlegen* (Abb. 16.48).

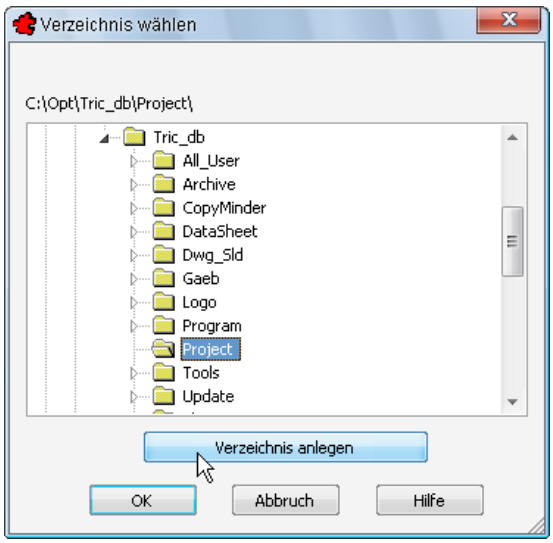


Bild 16.48 – Projekt wiederherstellen, neues Verzeichnis erzeugen

- Ein Eingabefenster erscheint, in das Sie den neuen Namen eingeben (Abb. 16.49). Klicken Sie dann in beiden Dialogboxen auf *OK*.

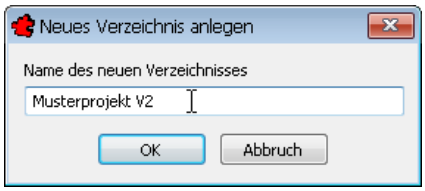


Bild 16.49 – Eingabe des Projektverzeichnisses

Als Nächstes wählen Sie das *Logo*, das dem wiederherzustellenden Projekt zugeordnet werden soll (Abb. 16.50).

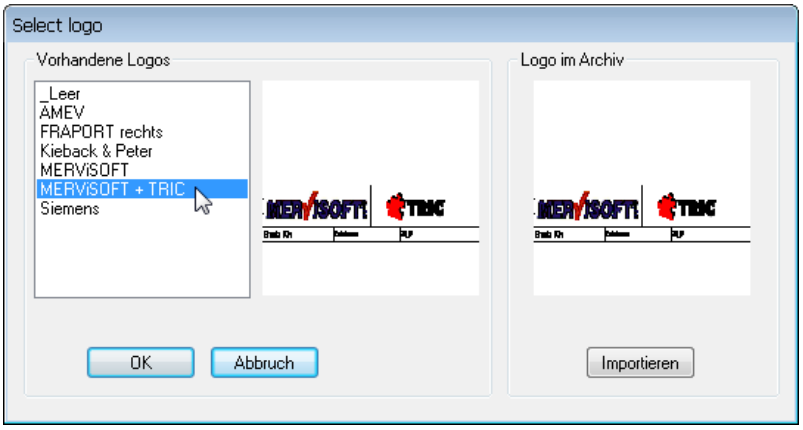


Bild 16.50 – Logo zuordnen

- Über die Schaltfläche *Importieren* können Sie auch Logos wählen, die im Listenfeld der *vorhandenen Logos* nicht aufgeführt sind. Diese werden dann automatisch zum Bestand Ihrer TRIC-Installation hinzugefügt.

Nächster Schritt ist die Vergabe eines *Projektnamens*. Per Default wird der ursprüngliche Name angezeigt. Da Projektnamen jedoch systemweit eindeutig sein müssen, kann hier eine Änderung notwendig sein. Diese Situation ist zum Beispiel dann gegeben, wenn das ursprüngliche Projekt noch in der Projektverwaltung aufgeführt ist und ein älterer Stand zum Vergleich wiederhergestellt werden soll.

- Wählen Sie also einen eindeutigen Namen, denn dieser erscheint später in der Projektliste (Abb. 16.51).

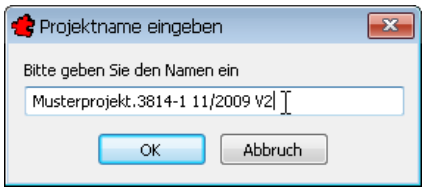


Bild 16.51 – Vergabe eines Projektnamens

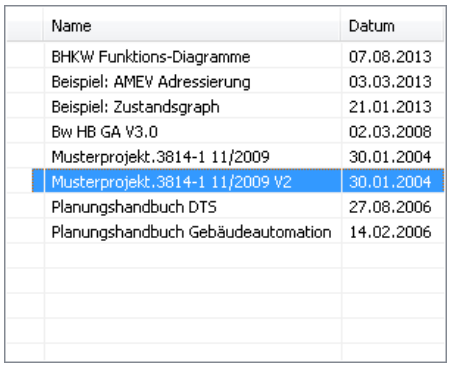
- Klicken Sie dann auf *OK*.

Nach der Wiederherstellung informiert Sie TRIC über den Erfolg der Wiederherstellung (Abb. 16.52).

Bild 16.52 – Meldung über den Erfolg der Wiederherstellung.

Das Projekt ist nun in der Projektliste zu sehen und kann wie alle anderen bearbeitet werden.

- Möglicherweise müssen Sie einmal zwischen den Kriterien der *Sortierung* hin- und herschalten, damit der Eintrag alphabetisch korrekt eingeordnet wird (Abb. 16.53).



Name	Datum
BHKW Funktions-Diagramme	07.08.2013
Beispiel: AMEV Adressierung	03.03.2013
Beispiel: Zustandsgraph	21.01.2013
Bw HB GA V3.0	02.03.2008
Musterprojekt.3814-1 11/2009	30.01.2004
Musterprojekt.3814-1 11/2009 V2	30.01.2004
Planungshandbuch DTS	27.08.2006
Planungshandbuch Gebäudeautomation	14.02.2006

Bild 16.53 – Das wiederhergestellte Projekt in der Projektliste.

Die nächsten drei Punkte auf der Liste der Projektfunktionen zur Verwaltung von *Teilprojekten* finden Sie in Kapitel 17, *Teamwork und Synchronisierung*, auf S. 117.

Zur Wiederherstellung **einzelner Ebenen** in der Zeichnungsverwaltung sehen Sie bitte Abschnitt 18.4.2, *Ebene wiederherstellen,* auf S. 169.

16.9 Projekt löschen

Um ein Projekt zu löschen,

- wählen Sie zunächst das zu löschende Projekt in der Projektliste, dann aus dem Listenfeld der Projektverwaltung die Option *Löschen* (Abb. 16.54).

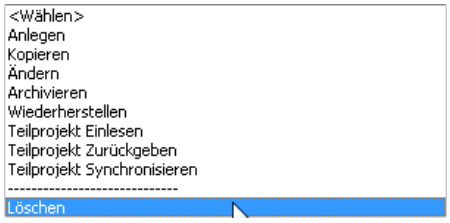


Bild 16.54 – Löschen eines Projekts

Daraufhin erhalten Sie die Warnung, dass alle Daten gelöscht werden, die in diesem Projekt abgelegt sind, und zwar **ohne Umweg über den Papierkorb**: Sie können diese Dateien nicht wiederherstellen, es sei denn mit einem Datenrettungstool! Aus diesem Grund erhalten Sie die Möglichkeit, das Projekt zunächst noch zu archivieren (Abb. 16.55).

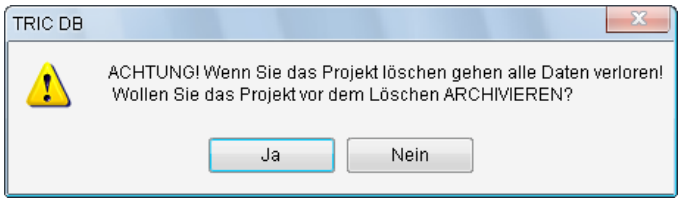


Bild 16.55 – Sicherheitsabfrage: Projekte können vor dem Löschen archiviert werden.

- Bestätigen Sie, so erscheint der Dialog zur Projekt-*Archivierung*. (vgl. Abschnitt *16.7* auf S. 108. Der Ablauf ist identisch.)
- Wenn Sie verneinen, so werden Sie nochmals gefragt, ob Sie das Projekt tatsächlich löschen wollen. Nachdem Sie dies bejahen, wird das Projekt mit sämtlichen Unterverzeichnissen und allen Zeichnungen von der Festplatte gelöscht.

☞ Nur ein TRIC-*Administrator* darf Projekte löschen, ein *Anwender* kann diese Funktion nicht ausführen. Sehen Sie dazu Abschnitt *36.6* auf Seite 527.

17 Teamwork und Synchronisierung

Seit Version 3.10 besitzt TRIC die Fähigkeit zur Verteilung und Synchronisierung desselben Projekts auf mehrere Arbeitsplätze. Sinn der Sache ist, größere Projekte in Form von **Teilprojekten** auf ein Team von Bearbeitern aufzuteilen. Eine andere denkbare Anwendung ist die Bearbeitung eines Teilprojektes auf dem Laptop oder einem anderen Gerät mit beschränkter Kapazität, während das Gesamtprojekt auf dem leistungsfähigeren Hauptrechner verbleibt.

Diese Situation wird im Folgenden beschrieben.

17.1 Der praktische Ablauf

Die Arbeit mit Teilprojekten ist denkbar einfach:

- Auf dem Hauptrechner wird ein Teil des Projektes via **Zeichnungsverwaltung** als *Auslagerungsarchiv* des Dateityps .TAA gespeichert und im Projekt als ausgelagert markiert. Erst das Auslagern ermöglicht die Übernahme von Projektteilen durch einen anderen Arbeitsplatz.
  Ein Teilprojekt kann eine einzelne, mehrere oder alle vier GAEB-Ebenen umfassen. Alle jeweils untergeordneten Ebenen werden ebenfalls ausgelagert und zugleich für die Bearbeitung auf dem Hauptrechner gesperrt.
- Auf dem Arbeitsrechner wird in der **Projektverwaltung** das Auslagerungsarchiv – die Teilprojektdatei – eingelesen. Alle Ebenen oberhalb der Teilprojektebene werden, da nicht vorhanden, auf dem Arbeitsrechner automatisch angelegt.
- Nach der Bearbeitung wird das Teilprojekt über die **Projektverwaltung** des Arbeitsrechners als *Rückgabearchiv* des Dateityps .TRA abgespeichert.
- Auf dem Hauptrechner wird die TRA-Datei über die **Projektverwaltung** mit dem Gesamtprojekt synchronisiert. Alle auf dem Anwenderrechner ausgeführten Änderungen und Ergänzungen werden somit auf den Hauptrechner übertragen.

Eine leichte Asymmetrie in der Bedienung entsteht dadurch, dass Teilprojekte über die Zeichnungsverwaltung ausgelagert werden, alle weiteren Schritte jedoch über die Projektverwaltung erfolgen. Daher wurden diese Begriffe in der Beschreibung fett gesetzt. ☞

17.2 Teilprojekt auslagern

Um beispielsweise den gesamten Informationsschwerpunkt *Kellerzentrale* von MUSTERPROJEKT 3814-1 11/2009 auszulagern,

- öffnen Sie dieses Projekt und wählen in der Zeichnungsverwaltung aus der Liste der ISPs zunächst den Punkt *001 Kellerzentrale (*Abb. 17.1*)*.

Bild 17.1 – Auswahl des Teilprojekts für die Auslagerung

Die fünf Listenfelder der Zeichnungsverwaltung besitzen jeweils ähnliche Menüs wie die Projektverwaltung:

- Wählen Sie im Listenfeld *ISP* – also für die Ebene der *Kellerzentrale* – den Menüpunkt *Teilprojekt auslagern* (Abb. 17.2).

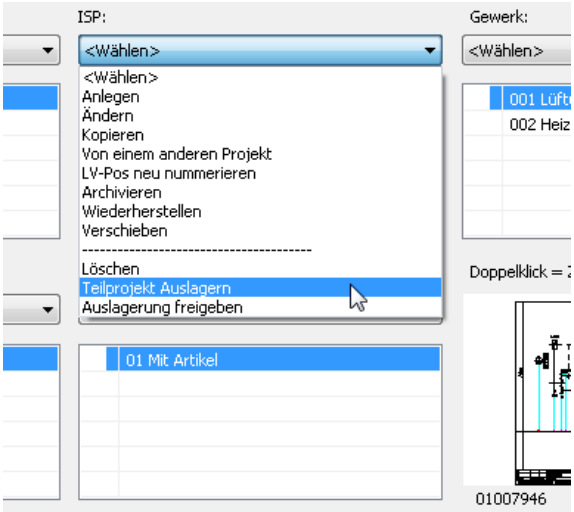


Bild 17.2 – Zeichnungsverwaltung, *Teilprojekt Auslagern*

- Hierauf erfolgt die Frage nach dem Verzeichnis und dem Dateinamen für das Teilprojekt. Sie können innerhalb dieser Funktion auch einen neuen Ordner erstellen. Als Default wird der Dateiname aus dem Projektnamen und dem der Ebene zusammengesetzt. Die Dateierweiterung lautet in jedem Falle TAA für *TRIC Auslagerungs-Archiv* (Abb. 17.3).

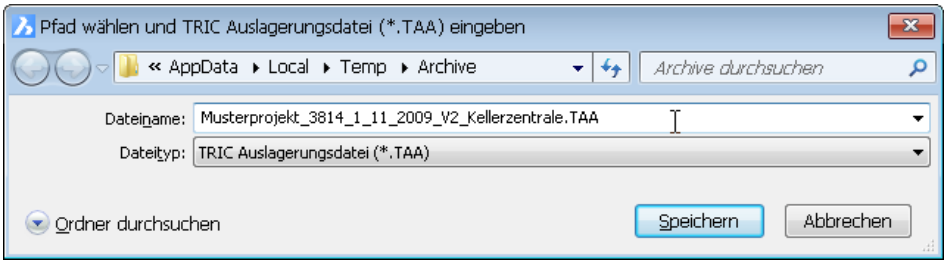


Bild 17.3 – Zeichnungsverwaltung, Teilprojekt Auslagern

- Die Auslagerung nimmt einige Sekunden in Anspruch. Im Anschluss erhalten Sie eine Meldung über den Erfolg der Aktion (Abb. 17.4).

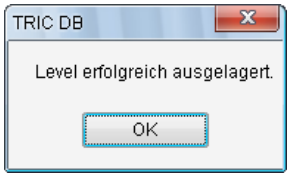


Bild 17.4 – Erfolgsmeldung bei Auslagerung eines Teilprojekts

In der Zeichnungsverwaltung des Hauptrechners werden nun die ausgelagerten Ebenen und Blätter mit einer symbolisierten Festplatte angezeigt. Diese Elemente sind nun gesperrt, alle anderen bleiben unberührt (Abb. 17.5).

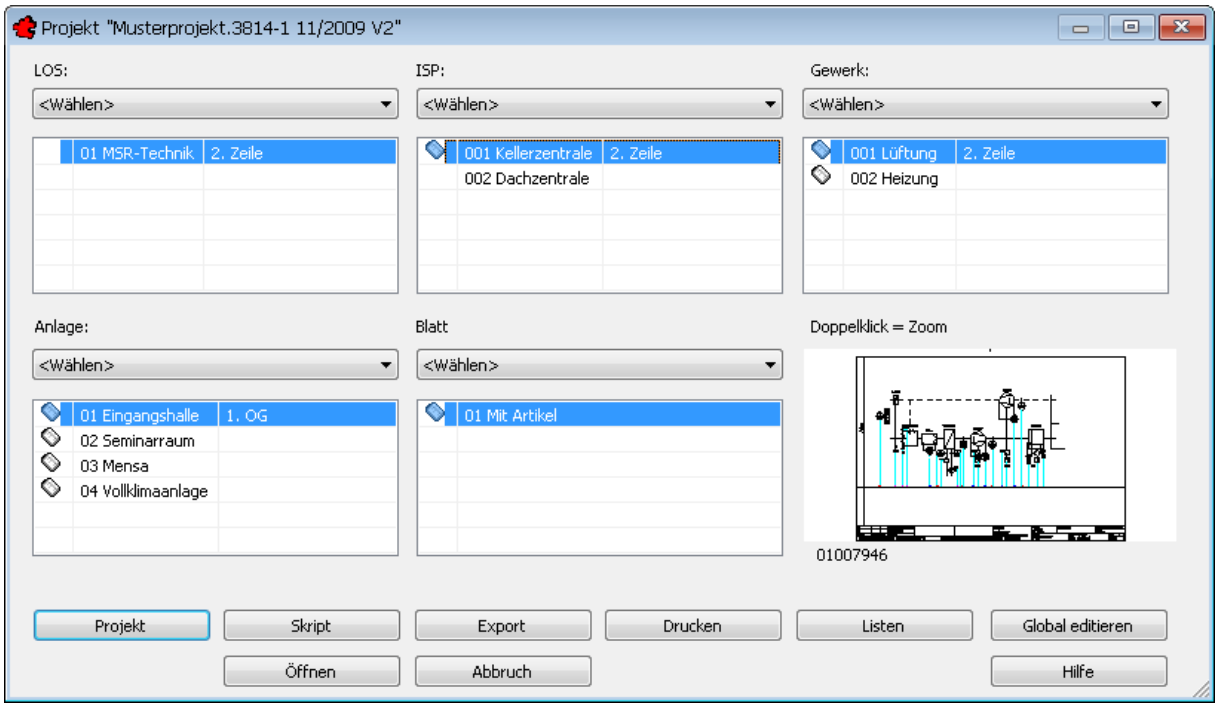


Bild 17.5 – Ausgelagerte Ebenen und Blätter sind gesondert gekennzeichnet.

Auf dem Hauptrechner können diese ausgelagerten Elemente zwar geöffnet, bearbeitet und gedruckt, nicht aber gespeichert werden. Hierzu erfolgen jeweils entsprechende Warnmeldungen (Abb. 17.6).

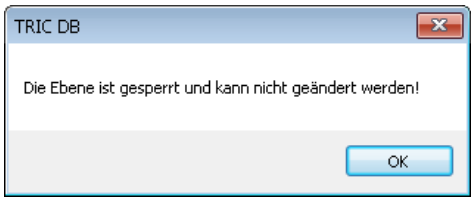


Bild 17.6 – Warnmeldung beim Versuch, eine gesperrte Zeichnung zu speichern

Dieses Teilprojekt kann nun als Archiv an den Anwenderrechner weitergegeben werden. Sehen Sie dazu Abschnitt 17.4, *Teilprojekt einlesen*, auf S. 120.

17.3 Auslagerung freigeben

Das in *Teilprojekt auslagern* erzeugte Projektarchiv können Sie nicht einfach wieder importieren – dazu muss sie als fertig bearbeitete Rückgabe-Datei mit der Endung *.TRA vorliegen, wie es in Abschnitt 17.5, *Teilprojekt zurückgeben* auf S. 127 beschrieben wird. Und bis dahin bleibt auch die entsprechende Projektebene auf dem Hauptrechner gesperrt!

Falls ein Teilprojekt nicht zurückgegeben werden soll oder kann – etwa, weil die Auslagerung beschädigt oder gelöscht wurde, wegen einer defekten Festplatte oder weil der Arbeitsrechner gestohlen wurde –, so kann der TRIC-Administrator die entsprechende Ebene auf dem Hauptrechner manuell freigeben.

- Dies geschieht über den Menüpunkt *Auslagerung freigeben* im Listenfeld der Zeichnungsverwaltung des Hauptrechners (Abb. 17.7).

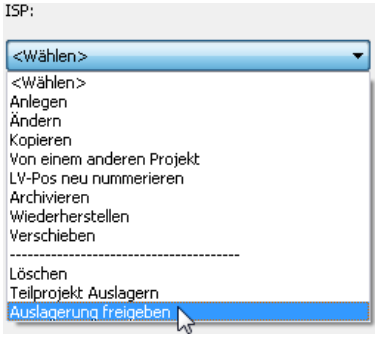


Bild 17.7 – Freigeben einer Auslagerung

☞ Achtung: Nach der Freigabe der Auslagerung kann das ausgelagerte Teilprojekt **nicht wieder synchronisiert werden** – dort investierte Arbeit ist unrettbar verloren!

17.4 Teilprojekt einlesen

Auf dem Anwenderrechner kann das Teilprojekt nun eingelesen werden. Der Vorgang läuft ähnlich ab wie beim Wiederherstellen von Projekten, nur können hier weder das Logo noch die Stammdaten geändert werden:

- Wählen Sie in der **Projektverwaltung** – nicht der Zeichnungsverwaltung! – des Anwenderrechners aus dem Listenfeld *Projektliste* den Menüpunkt *Teilprojekt einlesen* (Abb. 17.8).

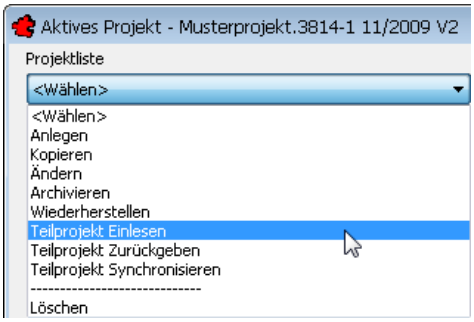


Bild 17.8 – *Teilprojekt Einlesen*

- Daraufhin erscheint ein Dateidialog, über den Sie ins Verzeichnis der Auslagerungsdatei wechseln. *Öffnen* Sie dann das Teilprojekt des *Dateityps* *.TAA (Abb. 17.9).

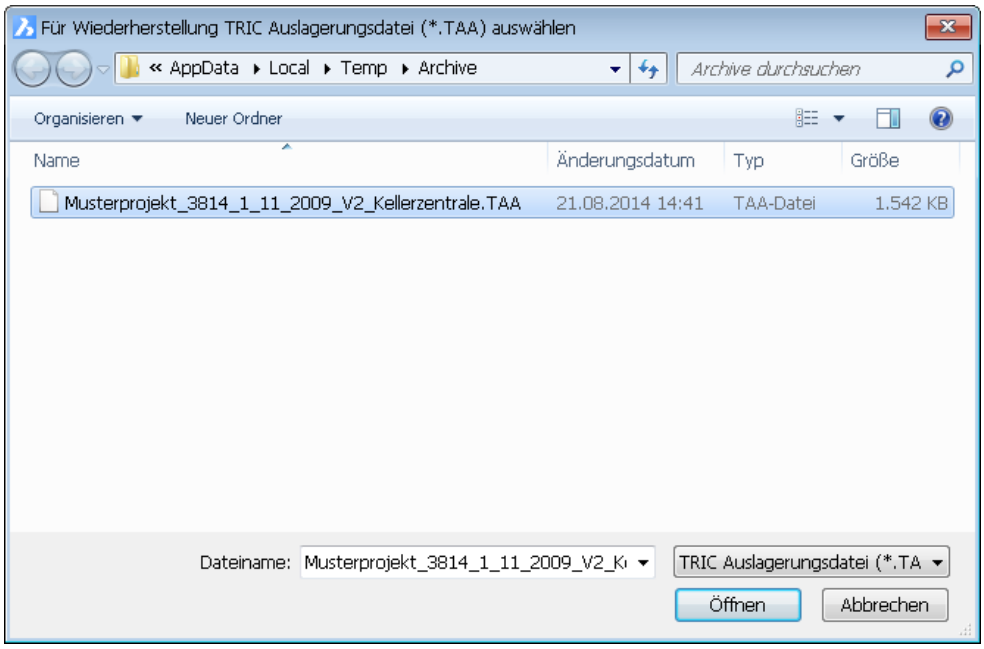


Bild 17.9 – Projektverwaltung, *Teilprojekt Einlesen*

- Hiernach wird die Archivliste angezeigt, aus der Sie das gewünschte Gesamtprojekt wählen. Bestätigen Sie dann (Abb. 17.10).

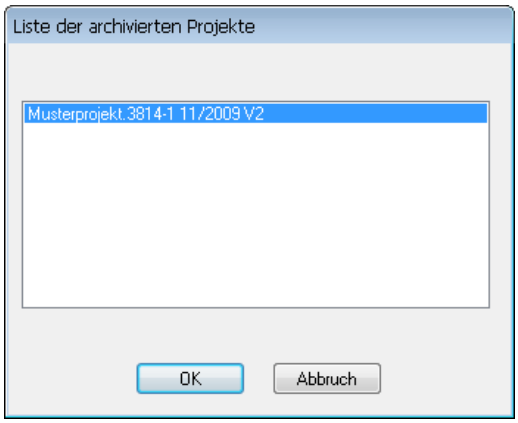


Bild 17.10 – *Teilprojekt Einlesen,* Auswahl des Gesamtprojekts

- Danach erfolgt die Zuordnung der Hersteller des Teilprojekts. Entsprechende Artikel werden auf den Anwenderrechner übertragen (Abb. 17.11). Sehen Sie zur Vorgehensweise auch Abschnitt 16.8, *Projekt wiederherstellen*, auf S. 111.

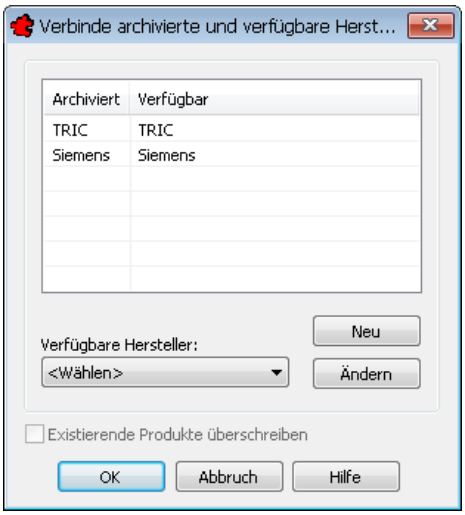


Bild 17.11 – Teilprojekt einlesen, Herstellerzuordnung

- Nun werden Sie zur Eingabe des lokalen Verzeichnisses für das Teilprojekt aufgefordert. Wählen Sie einfach den Projektpfad – normalerweise ist dies das Verzeichnis \PROJECT innerhalb der TRIC-Installation. Erstellen Sie ein neues *Verzeichnis,* um das Teilprojekt zu speichern (Abb. 17.12).

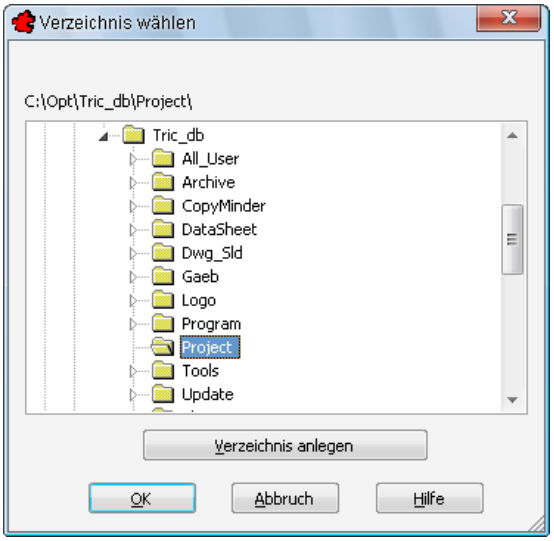


Bild 17.12 – *Teilprojekt Einlesen,* Projektpfad

- Nun wählen Sie die *Referenzgruppe* für das Teilprojekt. Diese Zuordnung wird bei der Rückgabe nicht ans Hauptprojekt übertragen, sie dient nur zur Bearbeitung des Teilprojektes, z. B. für das Einfügen der korrekten Blöcke ins Automationsschema (Abb. 17.13).

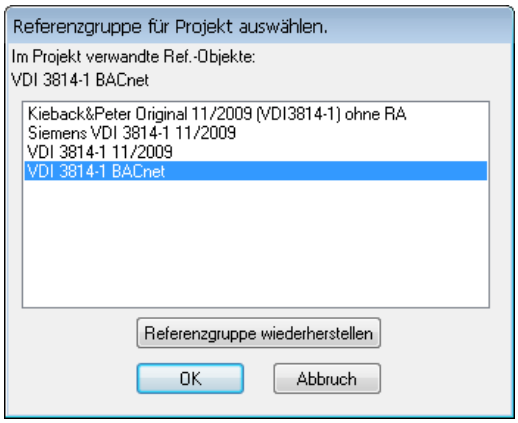


Bild 17.13 – *Teilprojekt Einlesen,* Auswahl des Referenzstandards

- Schließlich vergeben Sie noch einen temporären *Projektnamen* für das Listenfeld in der Projektverwaltung. Der Name muss wie immer eindeutig sein – und eine sinnvolle Ergänzung wie **TP** für *Teilprojekt* kann sicher nicht schaden (Abb. 17.14)!

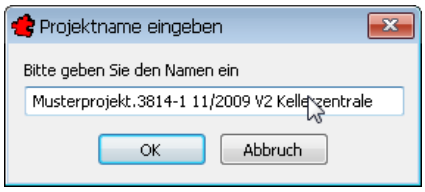


Bild 17.14 – *Teilprojekt Einlesen,* Benennung des Projektes

- TRIC benötigt nun einige Sekunden, um das Teilprojekt einzulesen. Danach werden Sie über den Erfolg informiert (Abb. 17.15).

Bild 17.15 – Teilprojekt einlesen, Abschlussmeldung

In der Projektverwaltung wird das Teilprojekt genau so angezeigt wie die lokalen Einträge. Nur die Statuszeile in den Basisdaten gibt einen Hinweis darauf, dass es sich um ein Teilprojekt handelt. Auch aus diesem Grund ist eine gesonderte Benennung sinnvoll (Abb. 17.16).

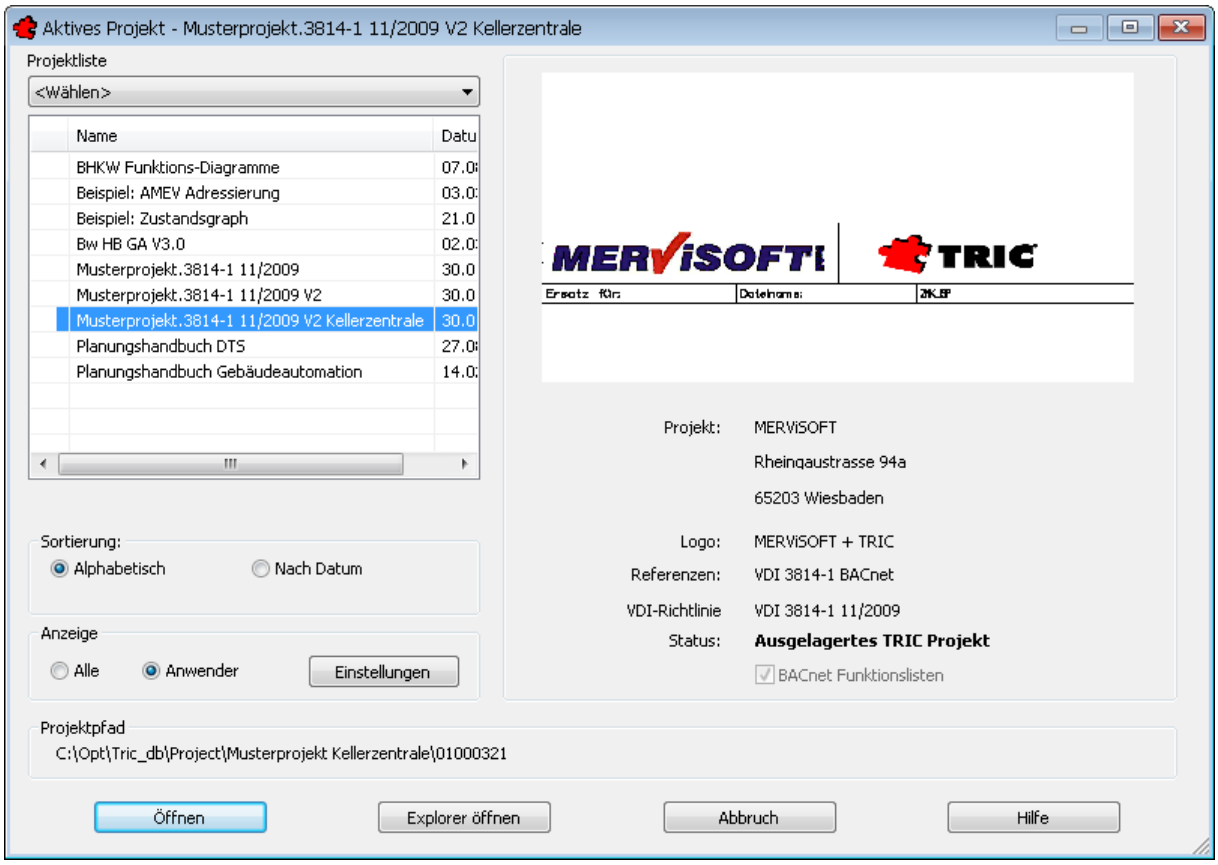


Bild 17.16 – Das eingelesene Teilprojekt in der Projektverwaltung

Beim Öffnen des Teilprojekts erkennen Sie, dass alle übergeordneten – und daher fehlenden – Ebenen automatisch angelegt wurden (Abb. 17.17). Paralleleinträge auf gleicher Ebene – wie hier der ISP *002 Dachzentrale* – sind hingegen verschwunden. Wenn Sie hier weitere Ebenen anlegen, etwa einen zweiten ISP oder ein weiteres Gewerk, so werden diese beim Zurückgeben des Teilprojekts ebenfalls ins Gesamtprojekt übertragen. Dazu sollten sie jedoch so benannt werden, dass sie sich nicht mit dem Hauptprojekt überschneiden.

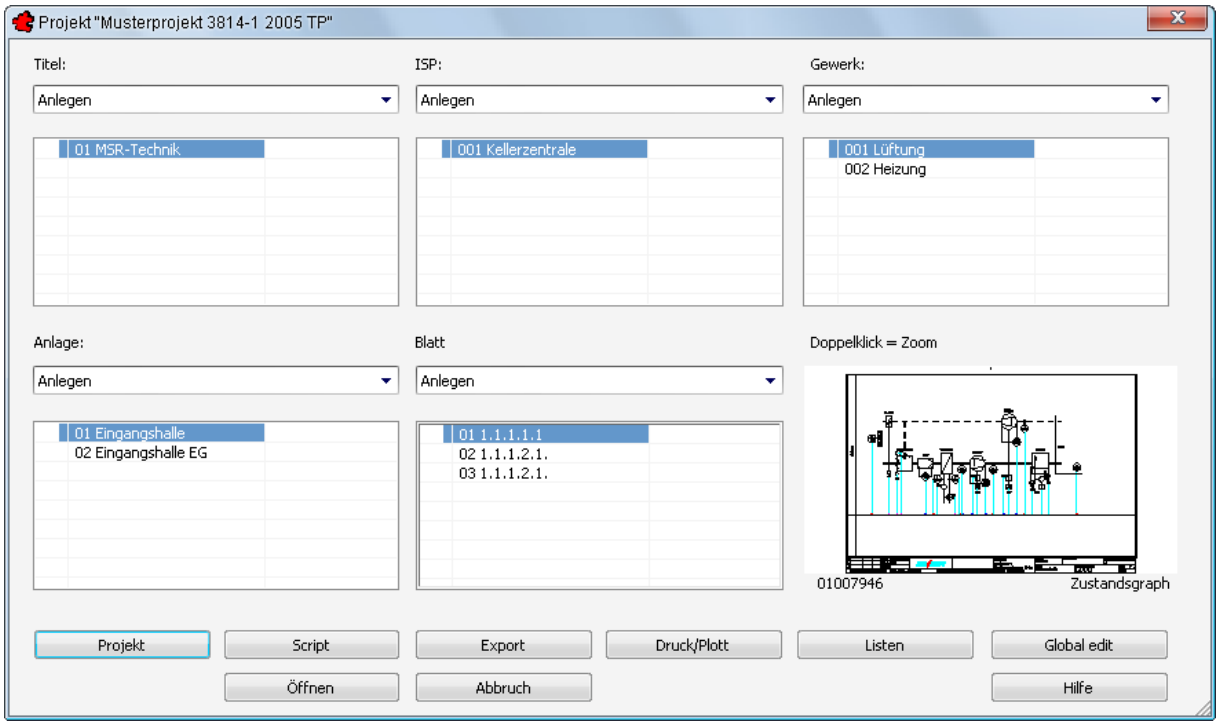


Bild 17.17 – Zeichnungsverwaltung des Teilprojekts

Ein weiterer Unterschied bei der Arbeit mit Teilprojekten besteht darin, dass die Teilprojekt-Funktionen aus den Listenfeldern verschwinden (Abb. 17.18).

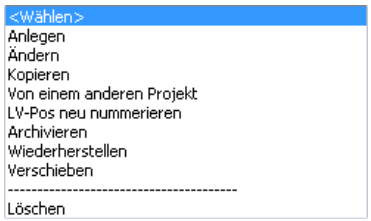


Bild 17.18 – Eingeschränkte Funktionalität bei Teilprojekten

Um TRIC einmal über die Schulter zu blicken,

- öffnen Sie das soeben ausgelagerte Teilprojekt in der Projektverwaltung.
- Öffnen Sie das Blatt *01 1.1.1.1* der Anlage *Eingangshalle*. Löschen Sie den Kühler und den Wäscher (rechte Gruppe). Speichern Sie das Blatt (Abb. 17.19).

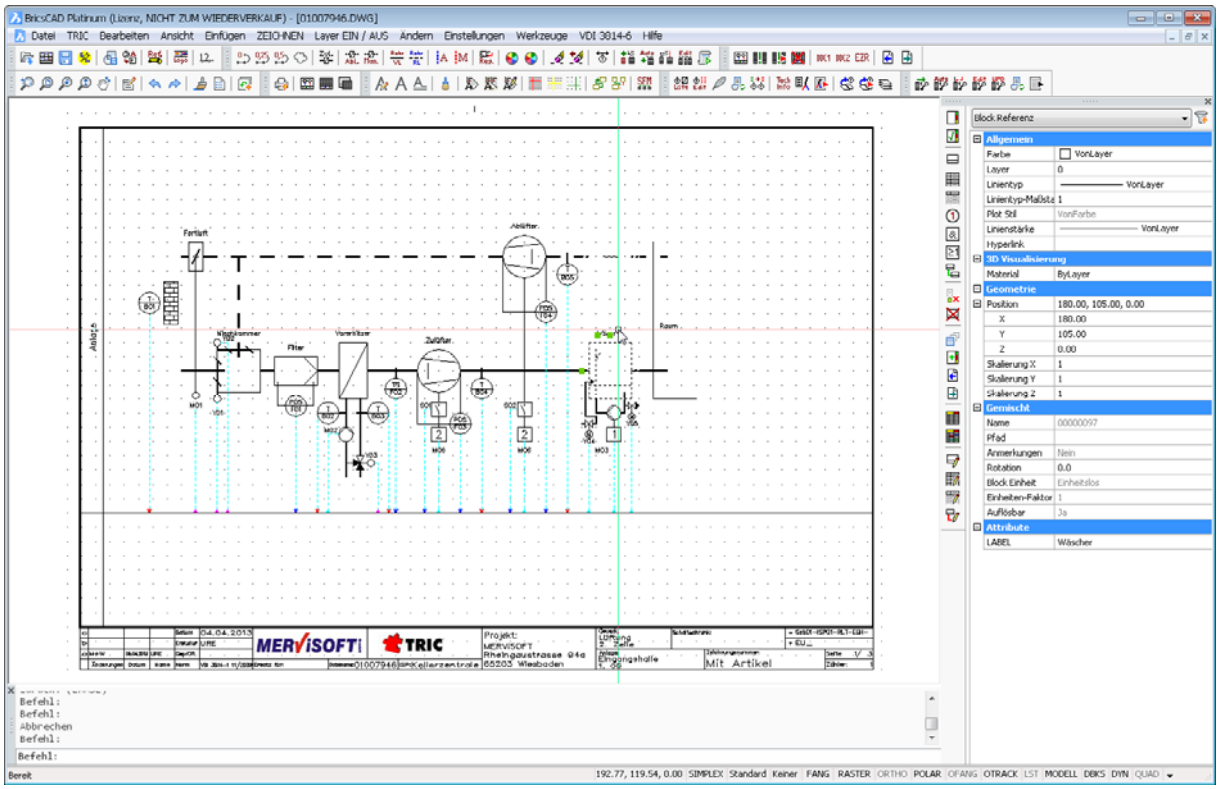


Bild 17.19 – Löschen einiger Anlagenteile aus dem Teilprojekt

- Speichern Sie diese Änderung.

Nach Rückgabe des Teilprojekts (Abschnitt 17.5, *Teilprojekt zurückgeben*, auf S. 127) sollte diese Änderung ins Gesamtprojekt übernommen werden (Abb. 17.20).

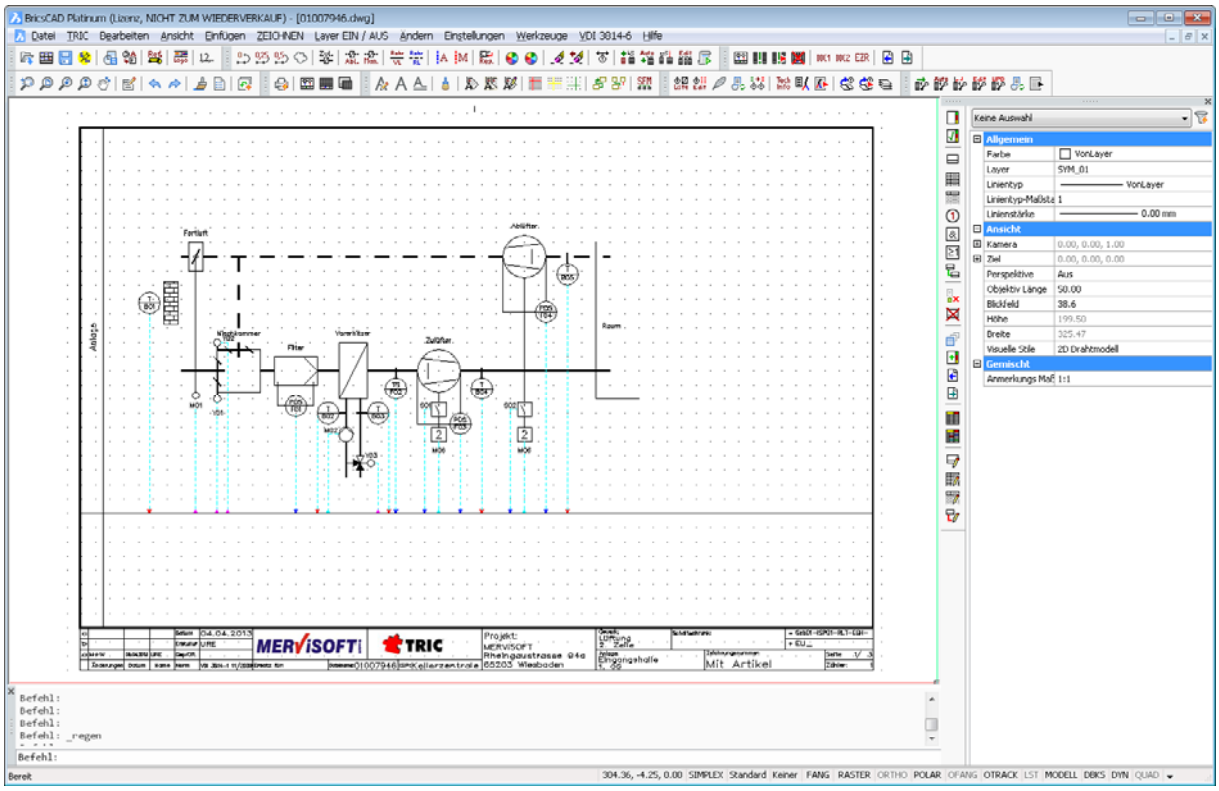


Bild 17.20 – Automationsschema ohne Kühler und Wäscher im Teilprojekt

17.5 Teilprojekt zurückgeben

Nach Bearbeitung und Fertigstellung des Teilprojektes muss der Bearbeiter vom Anwenderrechner aus ein *Rückgabearchiv* erzeugen. Nur in dieser Form kann das Teilprojekt zurückgeben werden:

- Wählen Sie in der **Projektverwaltung** des Anwenderrechners das Teilprojekt *Musterprojekt . . . Kellerzentrale* und danach den Menüpunkt *Teilprojekt zurückgeben* (Abb. 17.21).

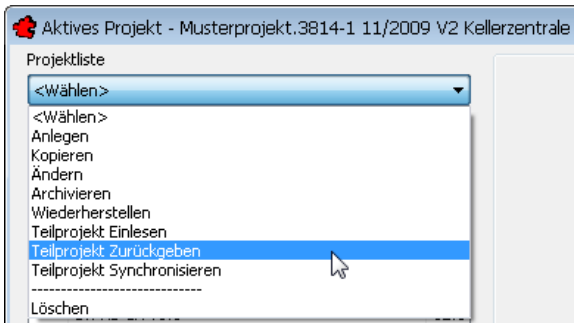


Bild 17.21 – Teilprojekt zurückgeben

- Nun geben Sie den Dateinamen für die Rückgabedatei an. TRIC schlägt den Namen des Teilprojektes vor, der Dateityp für *Rückgabedateien* ist *.TRA für *TRIC Rückgabearchiv* (Abb. 17.22).

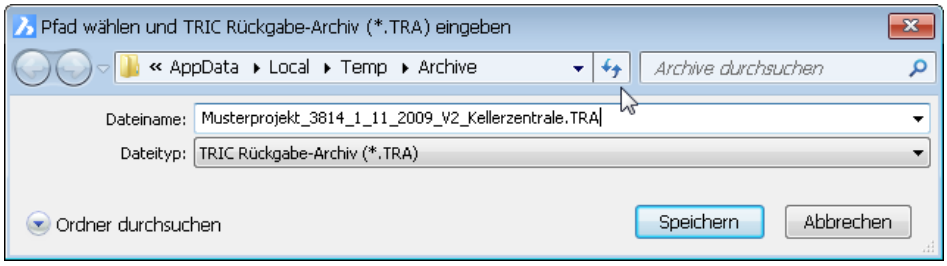


Bild 17.22 – Angabe von Pfad und Namen für die Rückgabedatei des Teilprojekts

- Jetzt fragt TRIC nach dem *Projektnamen*, der im Rückgabearchiv gespeichert werden soll. Als Vorgabe schlägt TRIC den Projektnamen des Teilprojektes vor (Abb. 17.23).

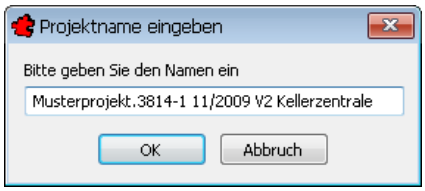


Bild 17.23 – Projektname der Rückgabedatei

- Nachdem das Projekt archiviert wurde, setzt TRIC Sie über den Erfolg der Rückgabeaktion in Kenntnis (Abb. 17.24).

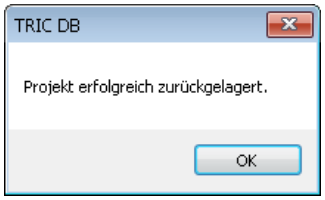


Bild 17.24 – Erfolgsmeldung nach Erzeugung des Rückgabearchivs.

- Da ein zurückgegebenes Projekt nicht weiter bearbeitet werden kann, erfolgt nun automatisch die Anfrage, ob das Projekt gelöscht werden soll. Bejahen Sie diese (Abb. 17.25).

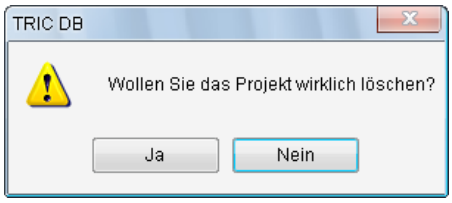


Bild 17.25 – Teilprojekt vom Arbeitsrechner entfernen

☞ Wenn Sie zunächst den Erfolg der Rückgabe sicherstellen wollen, **verneinen** Sie die Löschanfrage. Denn nur auf diese Art können Sie eine eventuell defekte Rückgabedatei durch eine neue ersetzen, indem Sie das Teilprojekt einfach nochmals zurückgeben. Die TRA-Datei können Sie später noch manuell löschen, da sie in der Datenbankstruktur ohnehin keine Funktion mehr besitzt.

17.6 Teilprojekt synchronisieren

Das Rückgabearchiv (*.TRA) können Sie nun auf dem Hauptrechner ins Gesamtprojekt einlesen,

- indem Sie in der Projektverwaltung das betreffende **Gesamtprojekt** markieren. Rufen Sie dann die Funktion *Teilprojekt Synchronisieren* auf (Abb. 17.26).

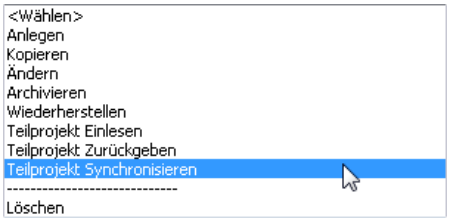


Bild 17.26 – Das zurückgegebene Teilprojekt wird per *Synchronisierung* ins Hauptprojekt übernommen

- Der Dateidialog wird geöffnet und bietet alle Dateien mit der Endung *.TRA an (Abb. 17.27).

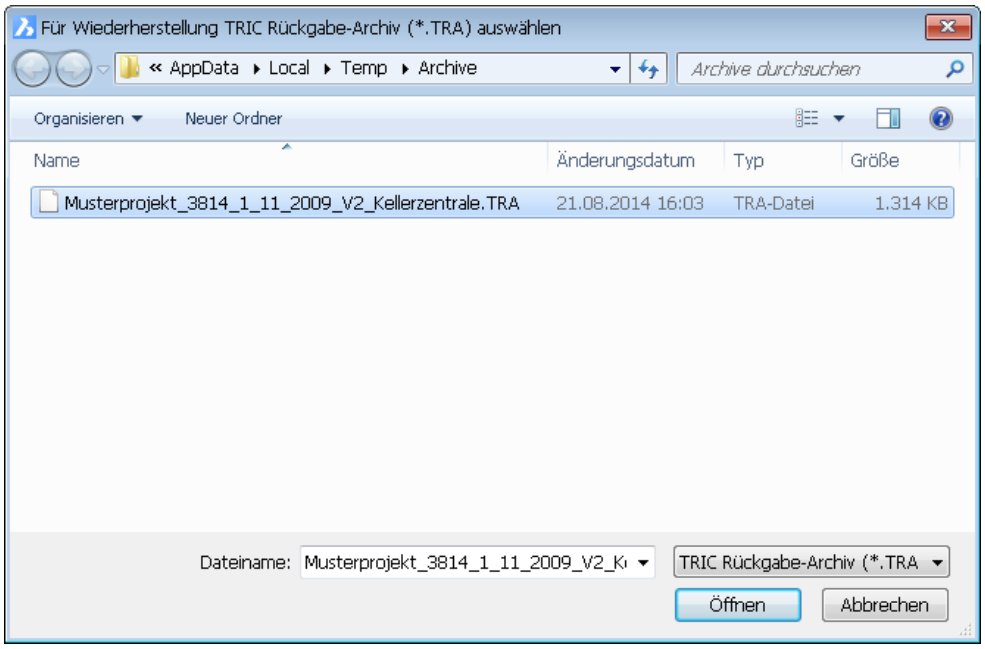


Bild 17.27 – Rückgabedatei für die Synchronisierung markieren

- Hierauf wird der Inhalt des Archivs angezeigt. Bestätigen Sie (Abb. 17.28).

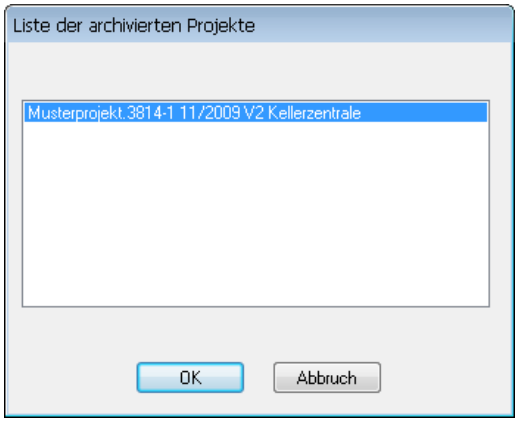


Bild 17.28 – Archivinhalt des Rückgabearchivs wählen

Sollte im Gesamtprojekt gerade eine Datei geöffnet sein, so erfolgt nun die Anfrage, ob sie geschlossen werden soll. Bestätigen Sie.

- Danach erfolgt die Zuordnung der Hersteller im Rückgabearchiv. Artikel, die darin verwendet werden, werden mit den Artikeln und Herstellern des Gesamtprojekts abgestimmt (Abb. 17.29). Sehen Sie dazu auch Kapitel 16.8, *Projekt wiederherstellen*, auf S. 111.

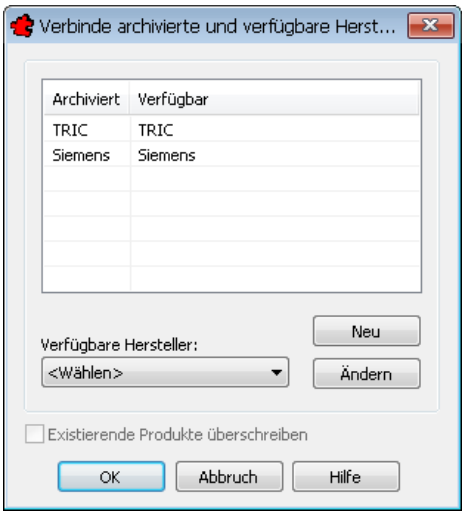


Bild 17.29 – Herstellerzuordnung im Rückgabearchiv

- Gesamt- und Teilprojekt werden nun synchronisiert. Dies dauert erheblich länger als etwa das Auslagern von Teilprojekten. Nach Fertigstellung erhalten Sie eine Meldung über den Erfolg der Synchronisierung (Abb. 17.30).

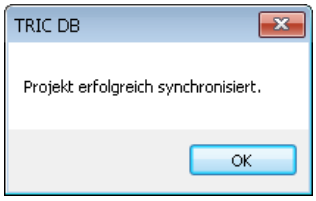


Bild 17.30 – Teil- und Gesamtprojekt wurden erfolgreich synchronisiert

Nach dem erfolgreichen Einlesen des Teilprojektes werden die zugehörigen Sperren aufgehoben, und Sie können Zeichnungen und Datenbankinhalte wieder im Gesamtprojekt bearbeiten (Abb. 17.31).

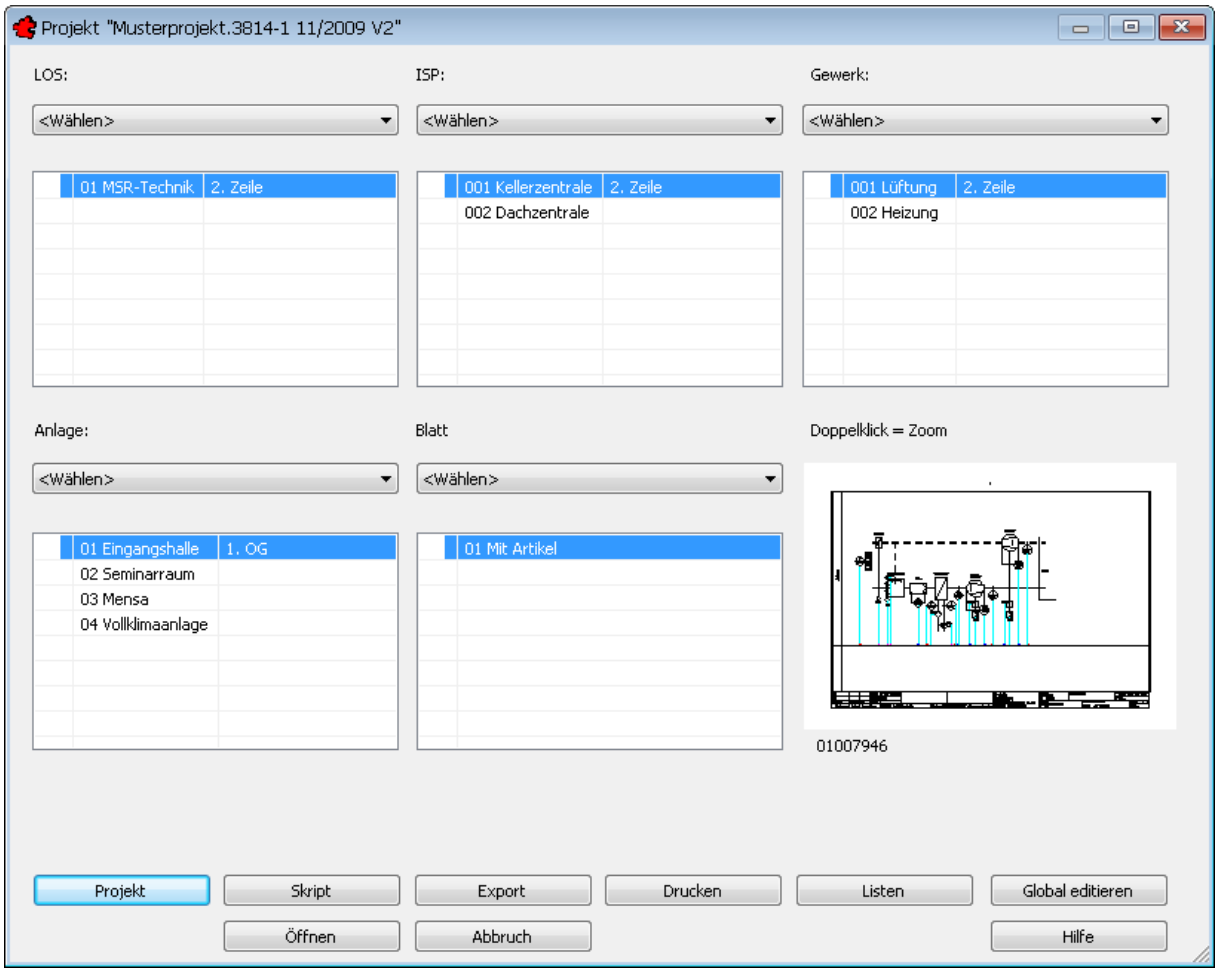


Bild 17.31 – Im synchronisierten Gesamtprojekt sind die Sperren aufgehoben

Alle Änderungen des Teilprojekts wurden ins Gesamtprojekt integriert:

- Öffnen Sie wieder die Zeichnung *01 Mit Artikel*, so erkennen Sie: Wäscher und Kühler sind im Gesamtprojekt ebenfalls verschwunden (Abb. 17.32).

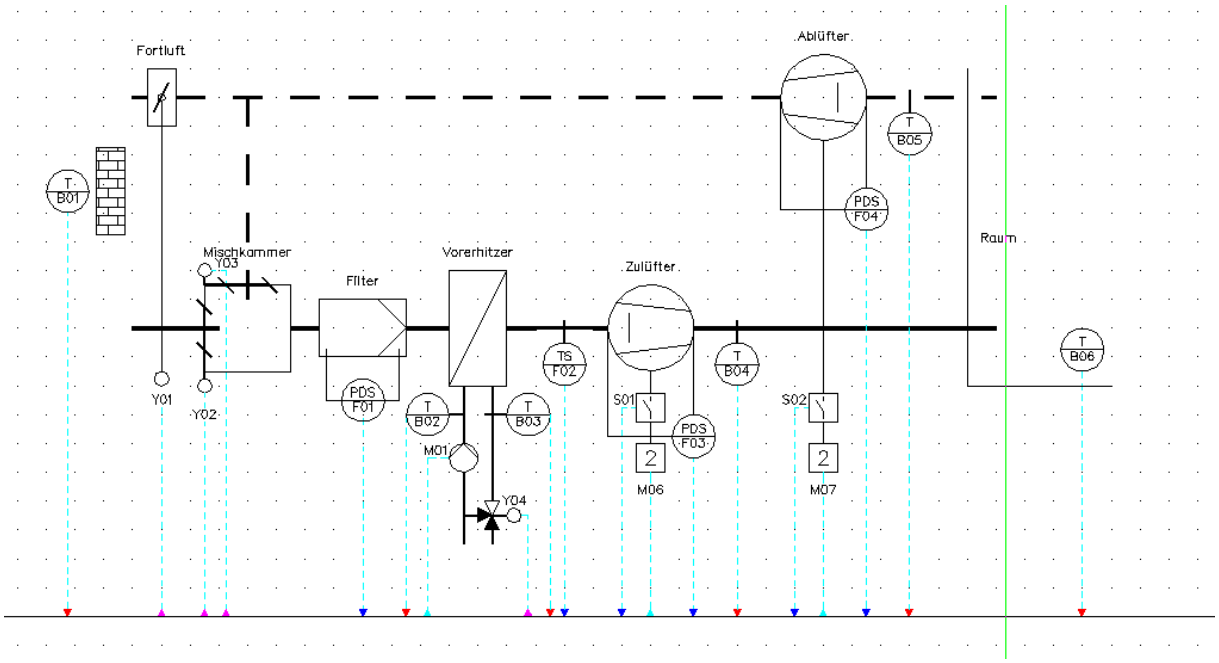
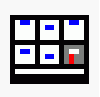


Bild 17.32 – Die Änderungen aus dem Teilprojekt wurden korrekt übernommen.

18 Die Zeichnungsverwaltung

Zu jedem Projekt in der Projektverwaltung gehört eine gesonderte Zeichnungsverwaltung. Hier ordnen Sie die Automationsschemen, Listen und Zustandsgraphen in die bis zu vier GAEB-Ebenen ein, exportieren Teilprojekte, erstellen, ändern oder löschen Zeichnungen und vieles mehr.



- Um in die Zeichnungsverwaltung eines geöffneten Projekts zu gelangen, wählen Sie *Datei, Zeichnungsverwaltung* oder wählen die Schaltfläche *Zeichnungsverwaltung* im Werkzeugkasten *TRIC_Standard*. Auch über die Schaltfläche *Öffnen* in der Projektverwaltung gelangen Sie in die Zeichnungsverwaltung.

Hierauf erscheint die Zeichnungsverwaltung, die Schaltzentrale des gesamten Projekts (Abb. 18.1). In der Titelleiste ist der Name des aktuellen Projekts eingeblendet.

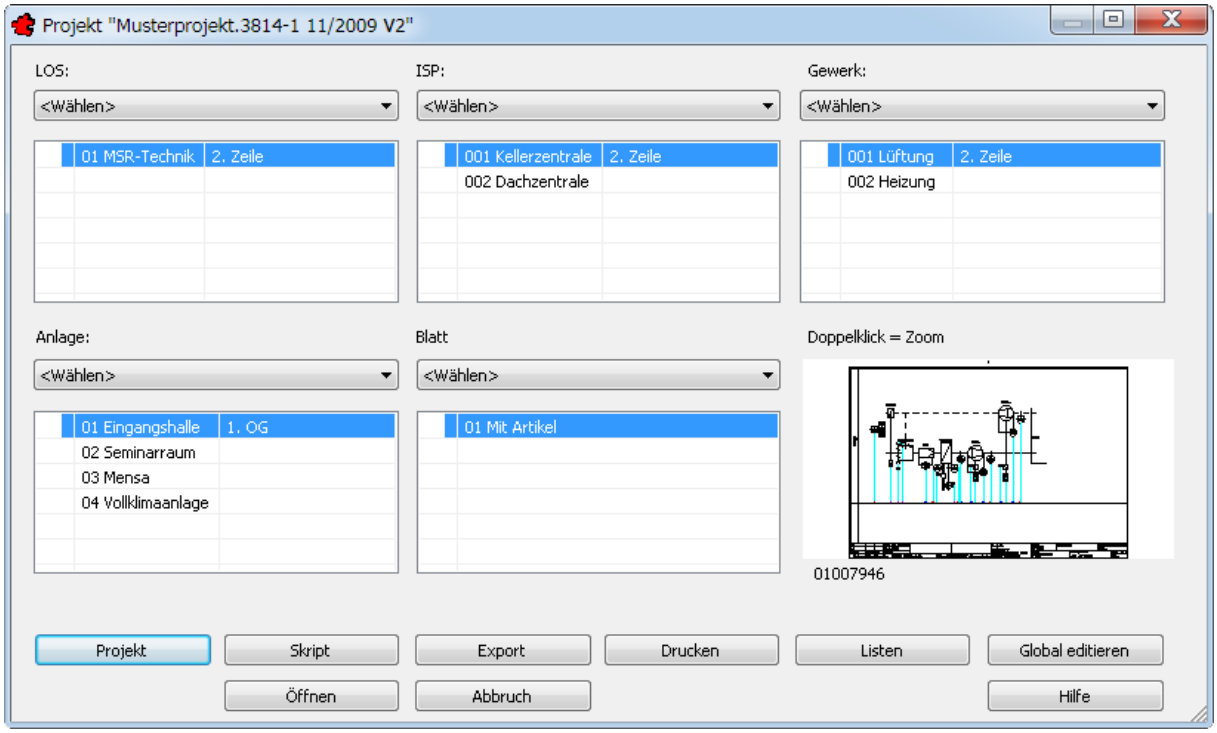


Bild 18.1 – Die Zeichnungsverwaltung des *Musterprojekts 3814-1 11/2009 V2*

- Sollte bereits eine Zeichnung geöffnet sein, so erfolgt eine Sicherheitsabfrage über das Speichern dieser Zeichnung (und zwar auch dann, wenn Sie nichts geändert haben). In TRIC können Sie immer nur eine Zeichnung zur gleichen Zeit bearbeiten (Abb. 18.2).

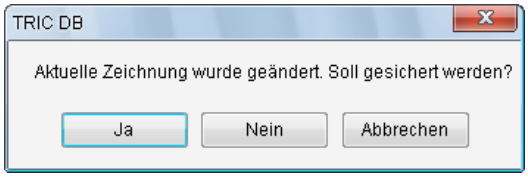


Bild 18.2 – Sicherheitsabfrage für Speicherung der aktuellen Zeichnung

Innerhalb des Projektes navigieren Sie stets mit Hilfe der Zeichnungsverwaltung unter den verschiedenen Ebenen und Blättern. Wollen Sie dagegen ein anderes Projekt öffnen, so betätigen Sie die Schaltfläche *Projekt* links unten in der Zeichnungsverwaltung.

18.1 Aufbau und Systematik

Grundsätzlich entspricht die Ebenenstruktur der Zeichnungsverwaltung den Vorgaben des GAEB – des *Gemeinsamen Ausschusses Elektronik im Bauwesen* –, wie er in Abschnitt 16.1, *Was bedeutet GAEB?,* auf S. 83 näher beschrieben wird. Bei voller Strukturdefinition finden Sie vier gleichartige Gruppen vor, die analog zum GAEB wie folgt benannt sind:

- *Titel,*
- *ISP,*
- *Gewerk* und
- *Anlage.*

Da eine *Anlage* durchaus mehrere Blätter enthalten kann,

- stellt TRIC noch die **fünfte** Ebene *Blatt* zur Verfügung.

Bei Bundeswehrprojekten sind die Ebenen stattdessen wie folgt gekennzeichnet:

- *Liegenschaft,*
- *Gebäude,*
- *ISP* und
- *Anlage*.
- Auch hier steht zusätzlich die **fünfte** Ebene *Blatt* zur Verfügung.

18.2 Zeichnungsverwaltung am Beispiel

Um die Handhabung der Zeichnungsverwaltung am praktischen Beispiel zu erlernen, legen Sie nun ein neues Projekt namens *MERViSOFT* an.

- Wechseln Sie in die Projektverwaltung und erstellen Sie über das Listenfeld *Projektliste, Anlegen* ein neues Projekt an. Belassen Sie alle Einstellungen bis auf den *Namen* in der *Projektliste* auf ihren Defaultwerten (Abb. 18.3).

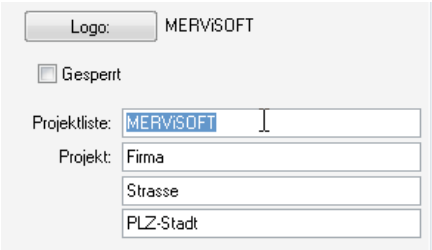


Bild 18.3 – Die einzige Änderung im neuen Projekt ist der Name

---

☞ Weiterführende Informationen finden Sie im 16, *Die Projektverwaltung*, auf S. 83.

- Bestätigen Sie, aktivieren Sie das Projekt und klicken Sie auf *Öffnen* (Abb. 18.4).

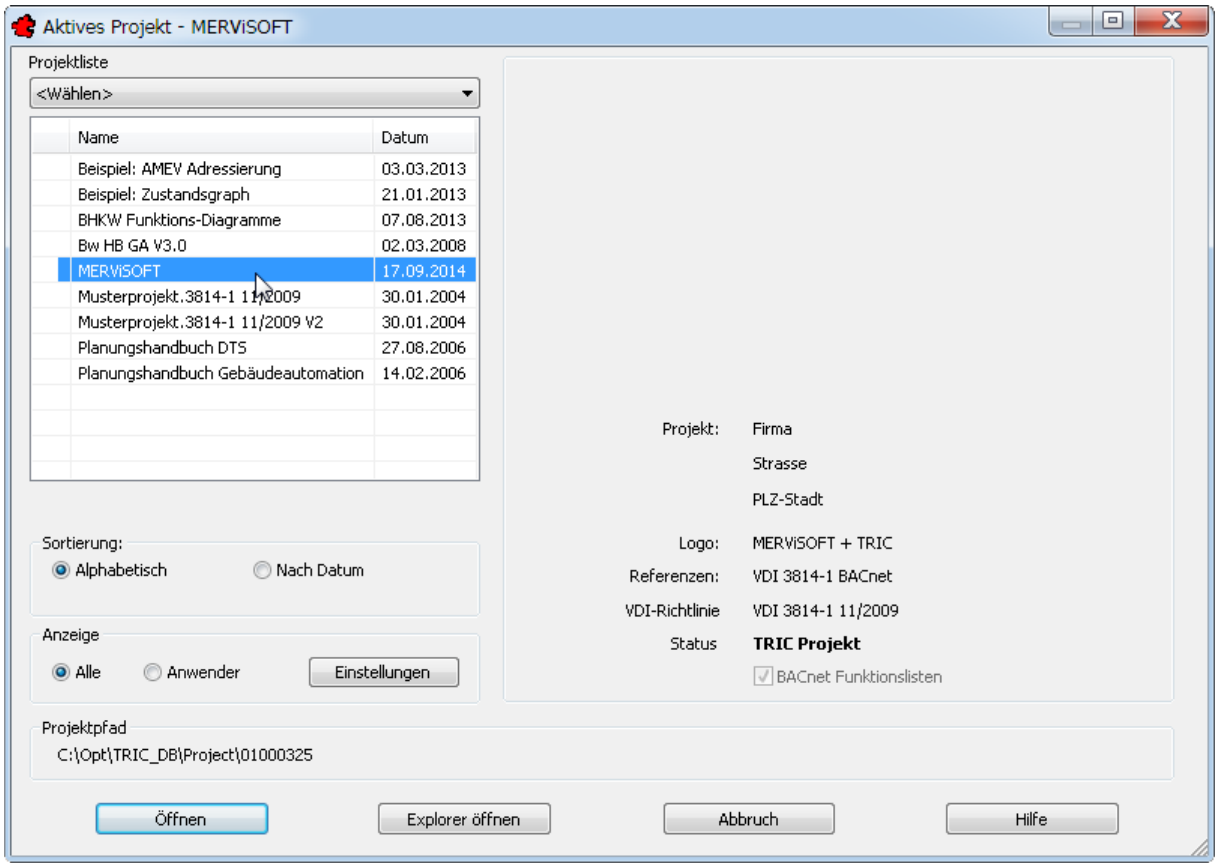


Bild 18.4 – Das Beispielprojekt MERViSOFT wurde erstellt

- Hierauf erscheint die Zeichnungsverwaltung, allerdings noch ohne jeden Eintrag (Abb. 18.5). In der Titelleiste lesen Sie den Namen des aktuellen Projekts.

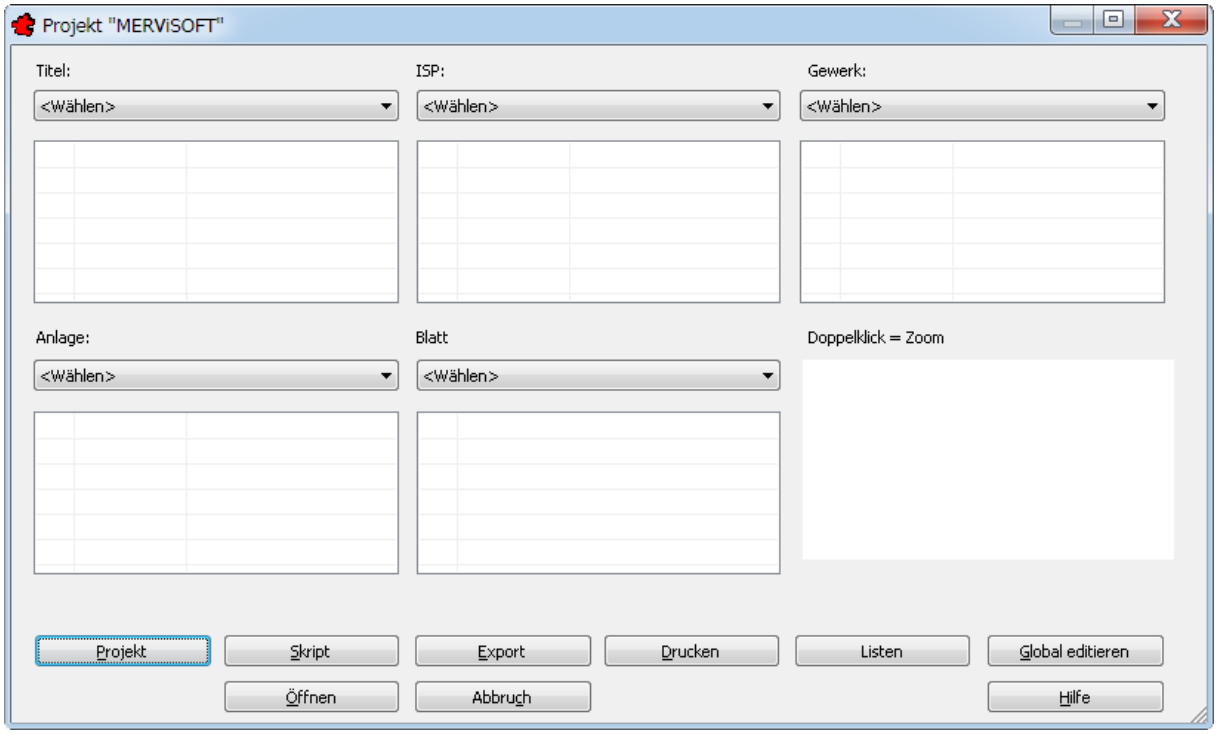


Bild 18.5 - Die leere Zeichnungsverwaltung des neuen Projekts

Die Dialogbox selbst ist in fünf gleichartige Gruppen aufgeteilt:

- In der oberen Reihe sind die ersten drei GAEB-Ebenen zu sehen – hier *Titel, ISP* (Informationsschwerpunkt) und *Gewerk*.
- Die untere Reihe zeigt die vierte und letzte GAEB-Ebene, hier *Anlage,* daneben die zur gewählten Anlage gehörenden Zeichnungen und *Blätter*.
- Das rechte untere Fenster zeigt das jeweils gewählte Blatt einer Anlage grafisch an. Mit einem Doppelklick auf diesen Rahmen wird ein Fenster mit einer Voransicht geöffnet, dessen Zoomfaktor Sie durch Ziehen am Fensterrahmen ändern können.

Um also ein bestimmtes *Blatt* zu bearbeiten, wählen Sie die betreffenden Ebenen der Reihe nach an. Dann führen Sie einen Doppelklick auf den *Blatt*-Namen aus oder klicken auf die Schaltfläche *Öffnen* . . . – aber soweit sind wir noch nicht!

Um die Zeichnungsverwaltung mit Leben zu füllen, fügen Sie nun von oben nach unten die einzelnen Ebenen ein.

18.2.1 Anlegen der ersten Ebene *(Titel)*

- Wählen Sie aus dem Listenfeld unter der Überschrift *Titel* den Punkt *Anlegen* (Abb. 18.6).

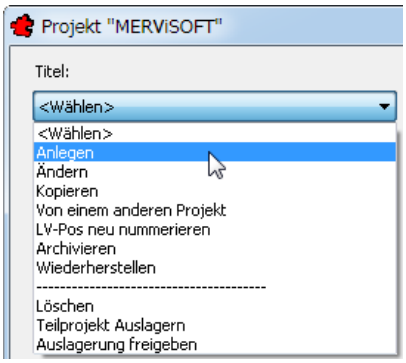


Bild 18.6 – Anlegen der ersten Ebene

Daraufhin erscheint das Dialogfeld *Anlegen Titel,* das in die drei Rubriken *Allgemein, Memo(n)* und *Anlagen-/Benutzerschlüssel* unterteilt ist.

☞ Das Dialogfeld *Anlegen* ist auf allen Ebenen jeweils identisch mit dem Dialogfeld *Ändern*.

18.2.1.1 Rubrik Allgemein

- Aktivieren Sie die erste Rubrik, *Allgemein* (Abb. 18.7).

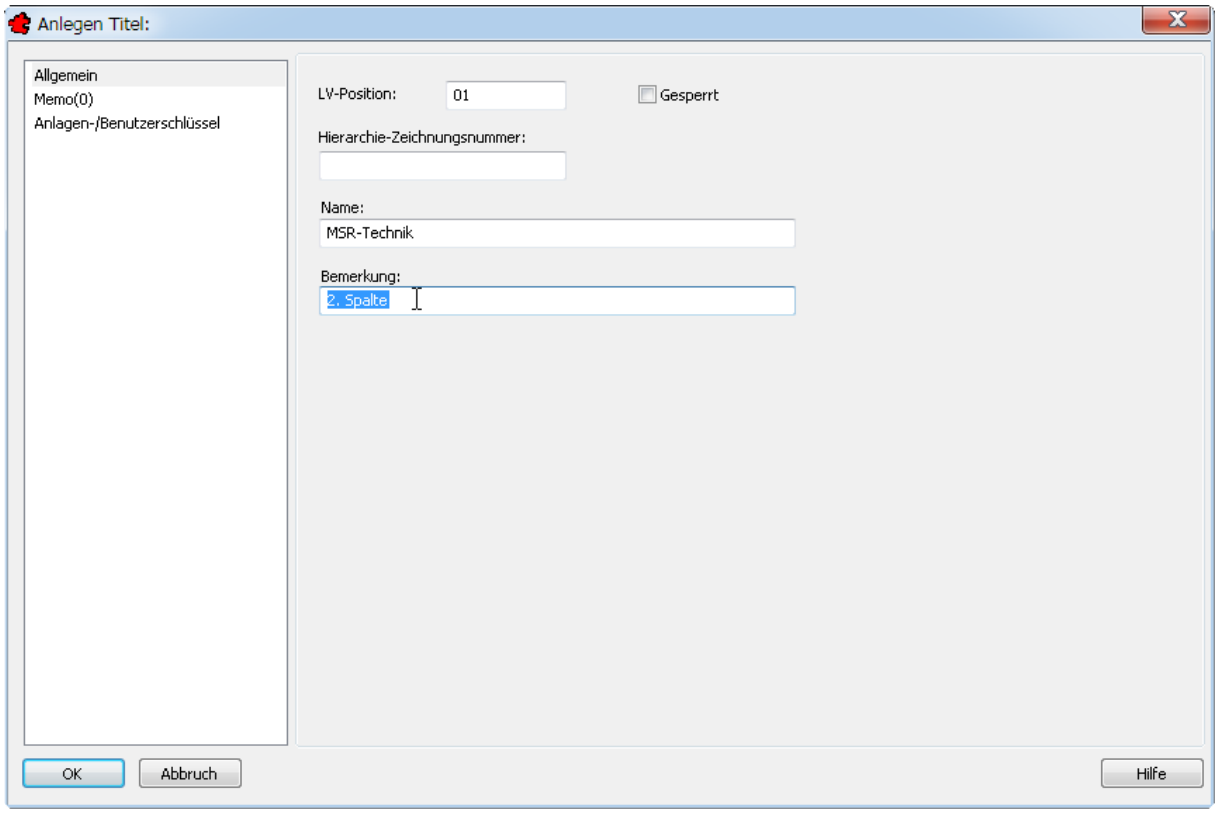


Bild 18.7 – Die Verwaltung der ersten GAEB-Ebene, Rubrik *Allgemein*

- Unter *LV-Position* ist die Zählnummer eingetragen – hier *01*. Diese Nummer bestimmt die Position des Eintrags im Leistungsverzeichnis. In Abschnitt 18.3.5 auf S. 162 erfahren Sie, wie Sie die Positionsnummern automatisch aktualisieren können.
- Unter *Name* tragen Sie den Titel dieser ersten Ebene ein, hier **MSR-Technik**. Der Name dient zugleich als Überschrift der entsprechenden LV-Position, zudem wird er im Listenfeld der Rubrik *Titel* der ersten Ebene als Auswahl eingetragen.
- Im Editierfeld *Bemerkung* können Sie einen ergänzenden Text hinzufügen. Tragen Sie hier **2. Spalte** ein. Der Text wird in der Funktionsliste eingeblendet; er erscheint auch in Spalte 2 der betreffenden Ebene in der Zeichnungsverwaltung (Abb. 18.8).

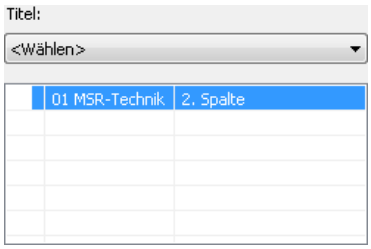


Bild 18.8 – Anzeige der LV-Position, des Titels und der Bemerkung in der Zeichnungsverwaltung

- Sie können die gesamte Ebene mit allen Unterebenen *sperren*.

18.2.1.2 Rubrik Memo(n)

Unter der Rubrik *Memo(n)* können Sie freie Texte mit Datum eingeben, die z. B. den aktuellen Stand des Projekts auf der Titelebene festhalten. Die Zählnummer in der Klammer steigt mit der Zahl der Memos, sodass zu Beginn der Arbeiten *Memo(0)* zu lesen ist.

- Klicken Sie auf *Neu* und geben Sie ein paar Informationen ein (Abb. 18.9).

- Das Memo wird mit dem aktuellen *Anwender* (nicht zu ändern) und
- mit *Datum* eingetragen. Dieses können Sie über die Pfeilschaltfläche ändern; Defaulteinstellung ist Heute.
- Den *Ersteller* können Sie hingegen frei wählen.

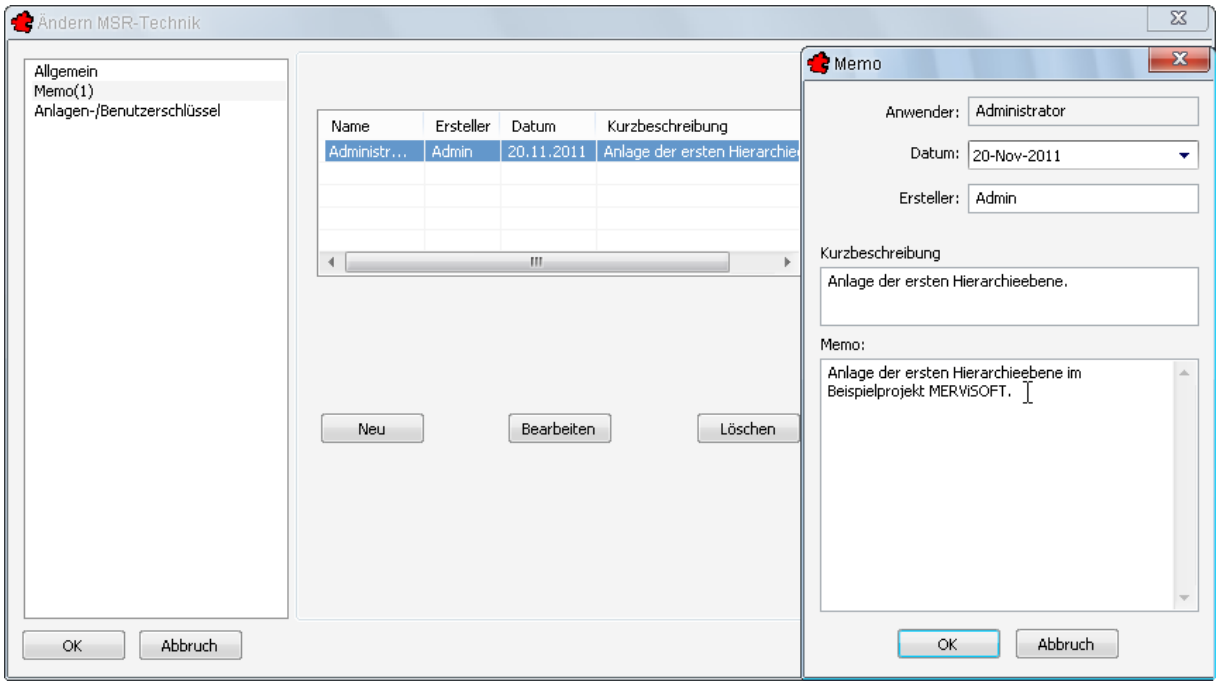


Bild 18.9 – Die Rubrik *Memo* mit geöffneter Dialogbox *Memo* zur Textbearbeitung (rechts).

☞ Alle Memos können Sie über die Schaltfläche *Bearbeiten* nachträglich ändern und erweitern.

18.2.1.3 Rubrik Anlagen-/Benutzerschlüssel

Anlagen- und Benutzerschlüssel setzen sich oft aus den Namen der Ebenen zusammen, also z. B. *Titel-ISP-Gewerk-Anlage*. Mit den Optionsfeldern dieser Rubrik bestimmen Sie, welcher Eintrag für welchen Schlüssel verwendet werden soll (Abb. 18.10).

- Aktivieren Sie die Checkbox *Anlagenschl.* und tragen Sie unter *Anlagen-/Benutzerschlüssel* **MSR** ein. Als *Trennzeichen* soll das Minuszeichen dienen.
- Aktivieren Sie dann in der zweiten Zeile die Checkbox *Benutzerschl.* und tragen Sie rechts daneben den Text **Titel01** ein. Auch hiernach folgt der Bindestrich.

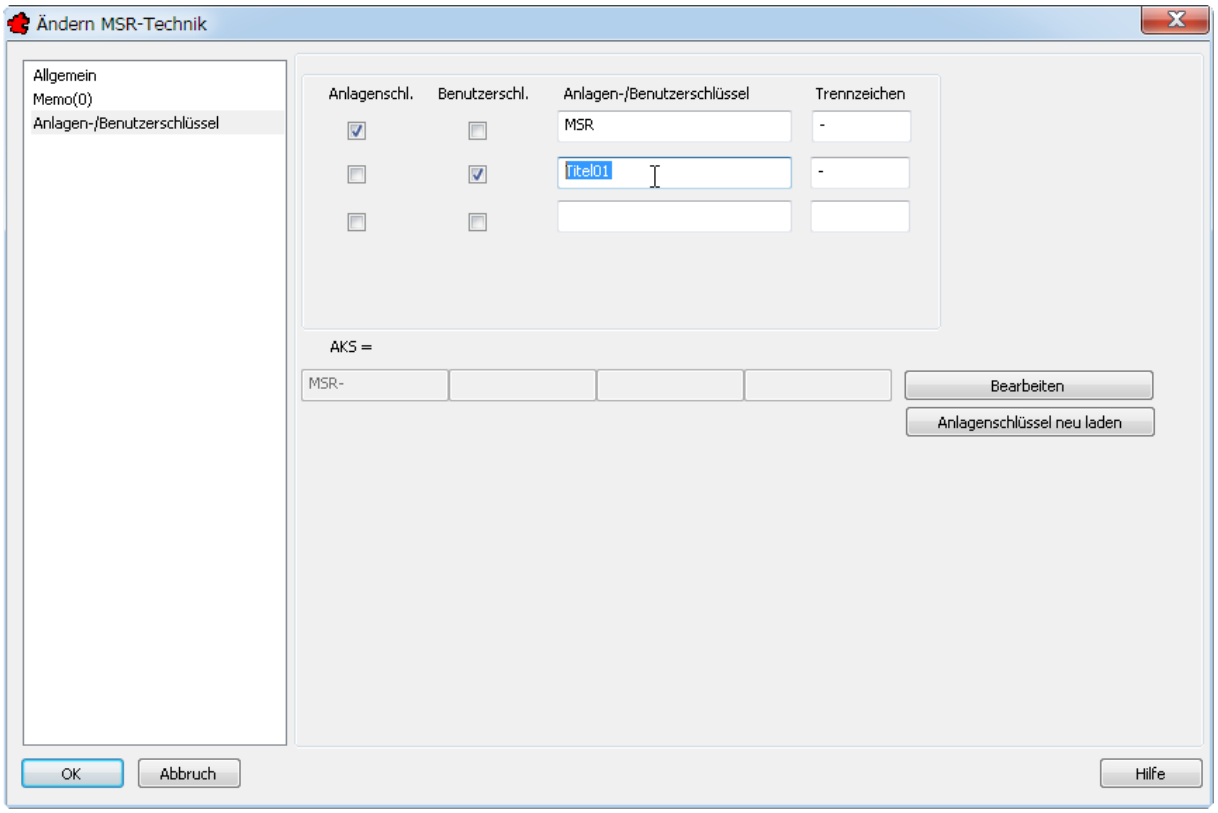


Bild 18.10 – Definition des Anlagen- und Benutzerschlüssels, 1. Ebene

- Wenn Sie nun den *Anlagenschlüssel neu laden*, so wird das Ergebnis unter *AKS=* angezeigt. Bestätigen Sie mit *OK*.

Die Schaltfläche *Bearbeiten* ist ein Shortcut für die Konfiguration der Anlagen- und Benutzerschlüssel. Sehen Sie dazu Kapitel 24, *Anlagen- und Benutzerschlüssel*, auf S. 235.

18.2.2 Anlegen der zweiten Ebene *(ISP)*

Erstellen Sie nun zwei Einträge in der zweiten Ebene, *ISP*. Die Rubriken dieser Ebene lauten ebenfalls *Allgemein, Memo(n)* und *Anlagen-/Benutzerschlüssel*.

18.2.2.1 Rubrik Allgemein

- Hier tragen Sie den *Namen* des ersten ISP ein, **Kellerzentrale**. Gleiches führen Sie auch für die *Bemerkung* durch, die in der Funktionsliste als Text eingeblendet wird. Die *LV-Position* hingegen wird automatisch hinzugefügt (Abb. 18.11).

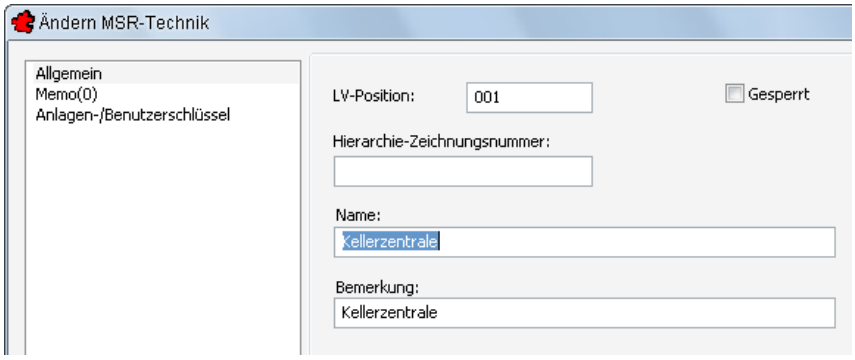


Bild 18.11 – Die Verwaltung der Ebene *ISP*, Rubrik *Allgemein*

18.2.2.2 Rubrik Memo(n)

Unter der Rubrik *Memo(n)* können Sie freie Texte mit Datum eingeben, die z. B. den aktuellen Stand des Projekts auf der ISP-Ebene festhalten. Die Zählnummer in der Klammer steigt mit der Zahl der Memos, sodass zu Beginn der Arbeiten *Memo(0)* zu lesen ist.

- Klicken Sie auf *Neu* und geben Sie ein paar Informationen ein (vgl. Abb. 18.9).
- Das Memo wird mit dem aktuellen *Anwender* (nicht zu ändern) und

- mit *Datum* eingetragen. Dieses können Sie über die Pfeilschaltfläche ändern; Defaulteinstellung ist Heute.
- Den *Ersteller* können Sie hingegen frei wählen.

18.2.2.3 Rubrik Anlagen-/Benutzerschlüssel

Analog zur Titel-Ebene definieren Sie unter *Anlagen-/Benutzerschlüssel* die Kennzeichnung dieses ISPs:

- Aktivieren Sie das Optionsfeld *Anlagenschl.* und tragen Sie ins Editierfeld *Anlagen-/Benutzerschlüssel* **ISP01** ein. *Trennzeichen* ist das Minuszeichen.
- In der zweiten Zeile aktivieren Sie *Benutzerschl.* und tragen den Text **KEZ** für *Kellerzentrale* ein, wiederum gefolgt von einem Bindestrich (Abb. 18.12).

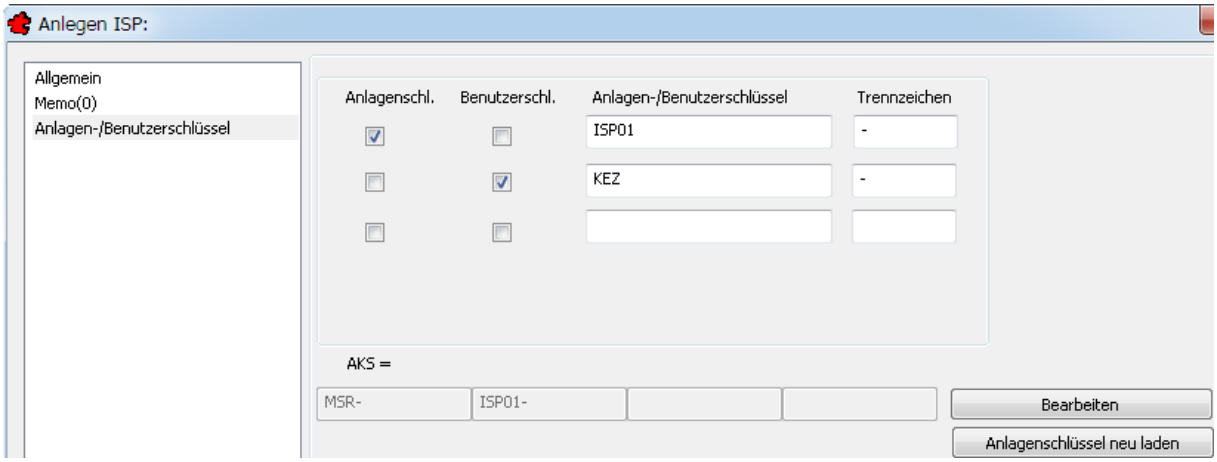


Bild 18.12 – ISP, Definition der Anlagen- und Benutzerschlüssel mit verfügbaren Vorgabewerten

- Lassen Sie auch hier den *Anlagenschlüssel neu laden,* so erscheint der Eintrag unter *AKS*=.

☞ Die Schaltfläche *Bearbeiten* ist ein Shortcut für die Konfiguration der Anlagen- und Benutzerschlüssel. Sehen Sie dazu Kapitel 24, *Anlagen- und Benutzerschlüssel*, auf S. 235.

- Bestätigen Sie mit *OK*.

Legen Sie nun noch einen zweiten ISP namens *Dachzentrale* an:

- Tragen Sie als *Anlagenschlüssel* **ISP02** ein, da es sich um den zweiten ISP handelt. Tragen Sie als *Benutzerschlüssel* **DAZ** für *Dachzentrale* ein. Aktivieren Sie die zugehörigen Optionsfelder. Bestätigen Sie dann auch hier.

18.2.3 Anlegen der dritten Ebene *(Gewerk)*

Die dritte Ebene sind die Gewerke. Ihre Rubriken lauten wieder *Allgemein, Memo(n)* und *Anlagen-/Benutzerschlüssel*. Definieren Sie nun zwei Gewerke für den ISP *Kellerzentrale* und eines für den ISP *Dachzentrale*.

18.2.3.1 Rubrik Allgemein

- Wechseln Sie zum ISP *001 Kellerzentrale,* indem Sie dessen Eintrag in der Zeichnungsverwaltung aktivieren.
- *Legen* Sie auf der Ebene *Gewerk* nun ein neues Gewerk mit dem *Namen* **Lüftung** an. Tragen Sie das Gleiche auch unter *Bemerkung* ein. Die *LV-Position* wird wie immer automatisch hinzugefügt.

18.2.3.2 Rubrik Memo(n)

Unter der Rubrik *Memo(n)* können Sie freie Texte mit Datum eingeben, die z. B. den aktuellen Stand des Projekts auf Gewerk-Ebene festhalten. Die Zählnummer in der Klammer steigt mit der Zahl der Memos, sodass zu Beginn der Arbeiten *Memo(0)* zu lesen ist.

- Klicken Sie auf *Neu* und geben Sie ein paar Informationen ein (vgl. Abb. 18.9).
- Das Memo wird mit dem aktuellen *Anwender* (nicht zu ändern) und
- mit *Datum* eingetragen. Dieses können Sie über die Pfeilschaltfläche ändern; Defaulteinstellung ist Heute.

- Den *Ersteller* können Sie hingegen frei wählen.

18.2.3.3 Rubrik Anlagen-/Benutzerschlüssel

Für Anlagen- wie auch Benutzerschlüssel wählen Sie diesmal den gleichen Eintrag:

- Aktivieren Sie **beide** Optionsfelder der ersten Zeile für *Anlagen-* und *Benutzerschlüssel*. Wählen Sie dann aus dem gleichnamigen Listenfeld den Eintrag *RLT Raumlufttechnik*. *Trennzeichen* ist der Bindestrich (Abb. 18.13). Bestätigen Sie dann.

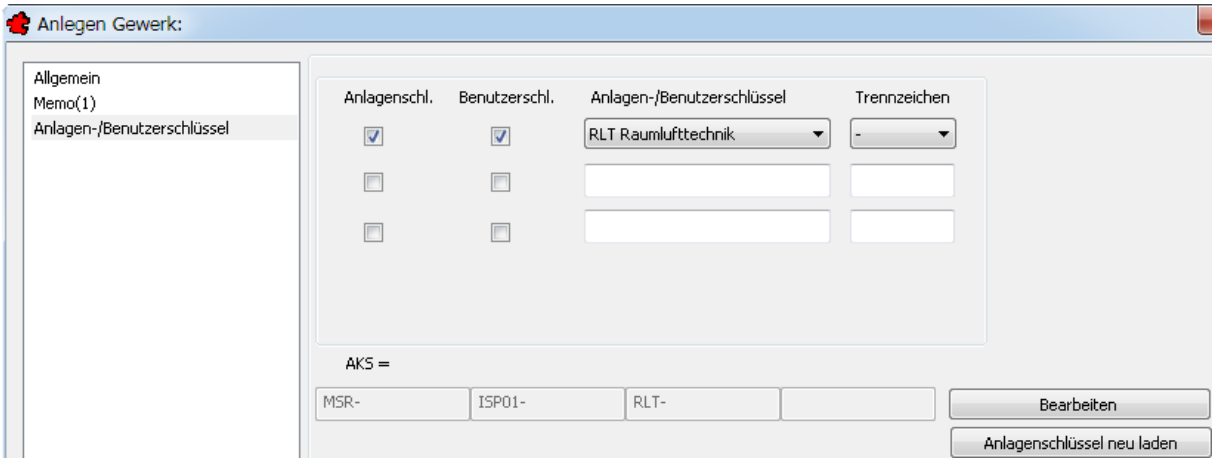


Bild 18.13 – Anlagen- und Benutzerschlüssel mit verfügbaren Vorgabewerten

TRIC bietet im Listenfeld *Anlagen-/Benutzerschlüssel* eine Auswahl von nach VDI 3814-1 festgelegten Abkürzungen für Gewerke, z. B. *RLT* für Raumlufttechnik, *HZG* für Heizung oder *KAE* für Kälte.

☞ Die Schaltfläche *Bearbeiten* ist ein Shortcut für die Konfiguration der Anlagen- und Benutzerschlüssel. Sehen Sie dazu Kapitel 24, *Anlagen- und Benutzerschlüssel*, auf S. 235.

- Legen Sie nun ein zweites Gewerk namens **Heizung** an. Als *Anlagen-* und *Benutzerschlüssel* wählen Sie in der gleichen Zeile *HZG Heizung*. *Trennzeichen* ist – wie immer – der Bindestrich. Bestätigen Sie auch hier.
- Wechseln Sie zum ISP *002 Dachzentrale,* indem Sie seinen Eintrag in der Zeichnungsverwaltung aktivieren.
- Definieren Sie hier das Gewerk **Kälte** mit dem *Anlagen-* wie *Benutzerschlüssel KAE Kälte* und dem *Trennzeichen* Bindestrich.
- Rufen Sie nun nacheinander die drei Gewerke über den Eintrag *Ändern* im Listenfeld unter der Überschrift *Gewerk* auf. Mit der *Aktualisierung der Anlagenschlüssel* können Sie nun für jedes Gewerk überprüfen, ob die Definitionen korrekt vergeben wurden.

In Bild 18.14 ist der Stand bis hierher dargestellt.

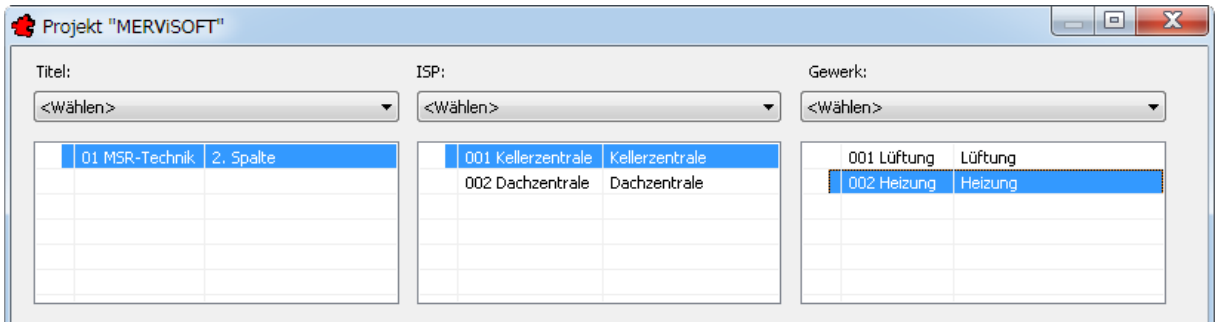


Bild 18.14 – Die ersten drei Ebenen sind gefüllt

18.2.4 Anlegen der vierten Ebene *(Anlage)*

Die vierte GAEB-Ebene *Anlage* ist in TRIC komplexer als die ersten drei: Die Liste der Rubriken besteht wiederum aus *Allgemein, Memo(n)* und *Anlagen-/Benutzerschlüssel,* zusätzlich weist sie aber noch *Automatische Berechnung GA-Liste* und *Automatische Berechnung (RA)* auf.

- Aktivieren Sie den ISP *Kellerzentrale* und das Gewerk *Lüftung*.
- Klicken Sie auf der Ebene *Anlage* im gleichnamigen Listenfeld den Punkt *Anlegen* an, um eine neue Anlage zu erstellen.

18.2.4.1 Rubrik Allgemein

- In der Rubrik *Allgemein* tragen Sie als *Anlage* den Text **Eingangshalle** ein (Abb. 18.15).
- Aktivieren Sie die Checkbox *Anl-Schlüssel erzeugen,* sodass der Anlagenschlüssel automatisch erzeugt wird.

Der Anlagenschlüssel wird nun stets automatisch aktualisiert. Das Editierfeld *Anlagenkennz.* ist dadurch deaktiviert, zugleich erscheinen die Anlagenschlüssel der drei übergeordneten Ebenen darin: *MSR-ISP01-RLT*. Es fehlt die vierte Angabe, die Anlagenebene, die Sie im Anschluss definieren. Alle anderen Felder werden automatisch ausgefüllt: die *LV-Position,* das *Datum,* das Sie auch frei wählen können, der *Ersteller* und die *Norm*.

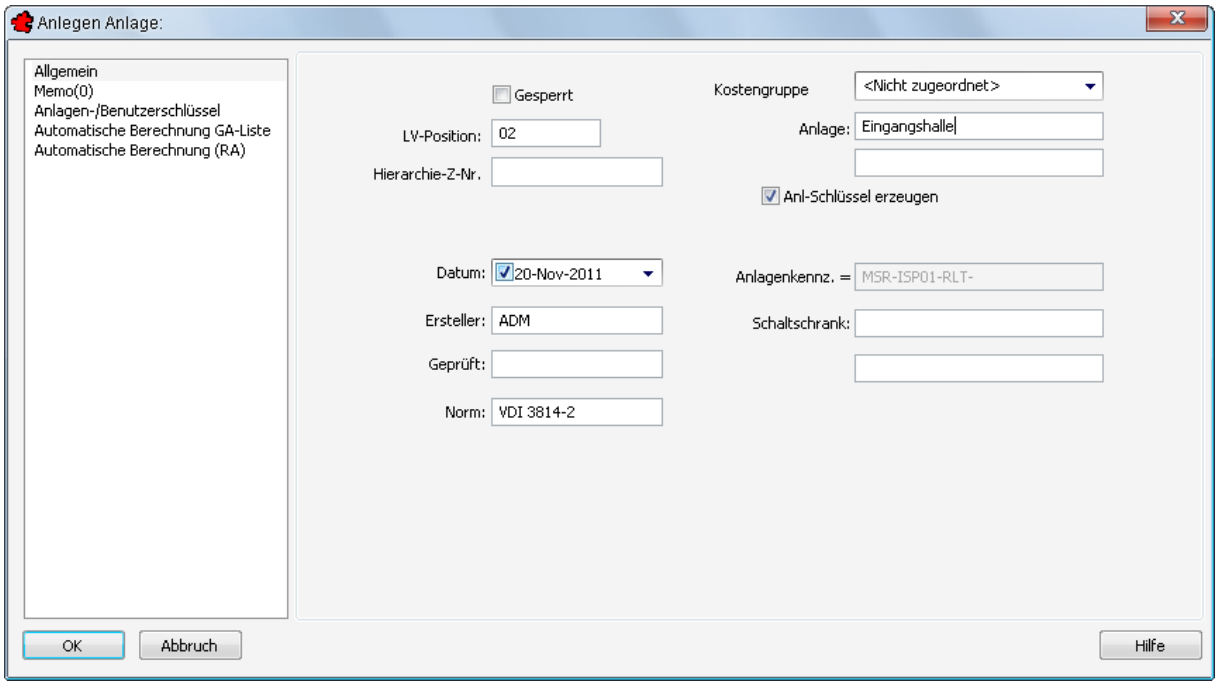
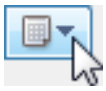


Bild 18.15 – Die allgemeinen Parameter einer *Anlage*

18.2.4.2 Rubrik Memo(n)

Unter der Rubrik *Memo(n)* können Sie freie Texte mit Datum eingeben, die z. B. den aktuellen Stand des Projekts auf der Gewerkebene festhalten. Die Zählnummer in der Klammer steigt mit der Zahl der Memos, sodass zu Beginn der Arbeiten *Memo(0)* zu lesen ist.

- Klicken Sie auf *Neu* und geben Sie ein paar Informationen ein (vgl. Abb. 18.9).
- Das Memo wird mit dem aktuellen *Anwender* (nicht zu ändern) und
- mit *Datum* eingetragen. Dieses können Sie über die Pfeilschaltfläche ändern; Defaulteinstellung ist Heute.



- Den *Ersteller* können Sie hingegen frei wählen.

18.2.4.3 Rubrik Anlagen-/Benutzerschlüssel

- Wechseln Sie zur Rubrik *Anlagen-/Benutzerschlüssel*. Aktivieren Sie die Checkbox *Anlagenschl.* und tragen Sie als *Anlagen-/Benutzerschlüssel* den Text **01** ein (Abb. 18.16).
- Aktivieren Sie in der zweiten Zeile die Checkbox *Benutzerschl.* und tragen Sie den Text **EGH** ein. *Trennzeichen* sind in beiden Fällen Bindestriche.
- Klicken Sie auf *Anlagenschlüssel neu laden*, so sollten nunmehr vier Einträge unter der Überschrift *AKS=* stehen.

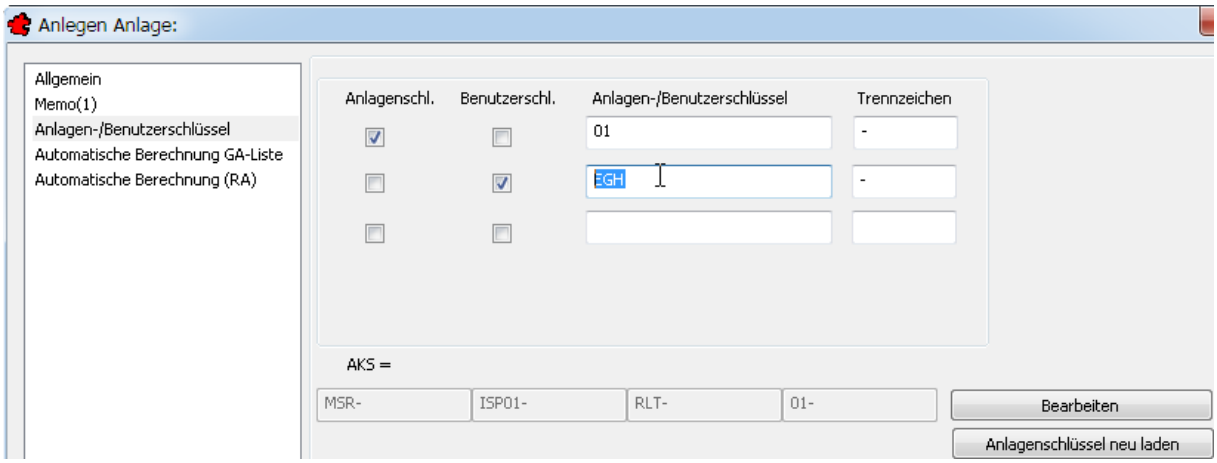


Bild 18.16 – Anlagen-/Benutzerschlüssel einer Anlage

☞ Die Schaltfläche *Bearbeiten* ist ein Shortcut für die Konfiguration der Anlagen- und Benutzerschlüssel. Sehen Sie dazu Kapitel 24, *Anlagen- und Benutzerschlüssel*, auf S. 235.

- Wechseln Sie zurück zur Rubrik *Allgemein*. Dort sollte das Anlagenkennzeichen nun aus vier Gruppen bestehen, z. B. *MSR-ISP01-RLT-01* (Abb. 18.17)

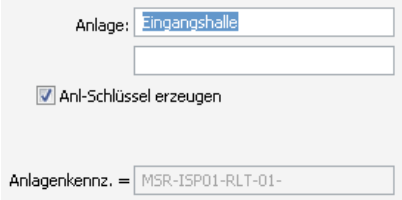


Bild 18.17 – Automatische Berechnung des Anlagenkennzeichnungsschlüssels im Anlagenblatt

18.2.4.4 Rubrik Automatische Berechnung GA-Liste

In dieser Liste stellen Sie ein, für welche Kenngrößen die GA-Liste berechnet werden soll (Abb. 18.18).

☞ Dieser Hauptabschnitt ist mit dem folgenden – *RA-Liste* – großenteils identisch.

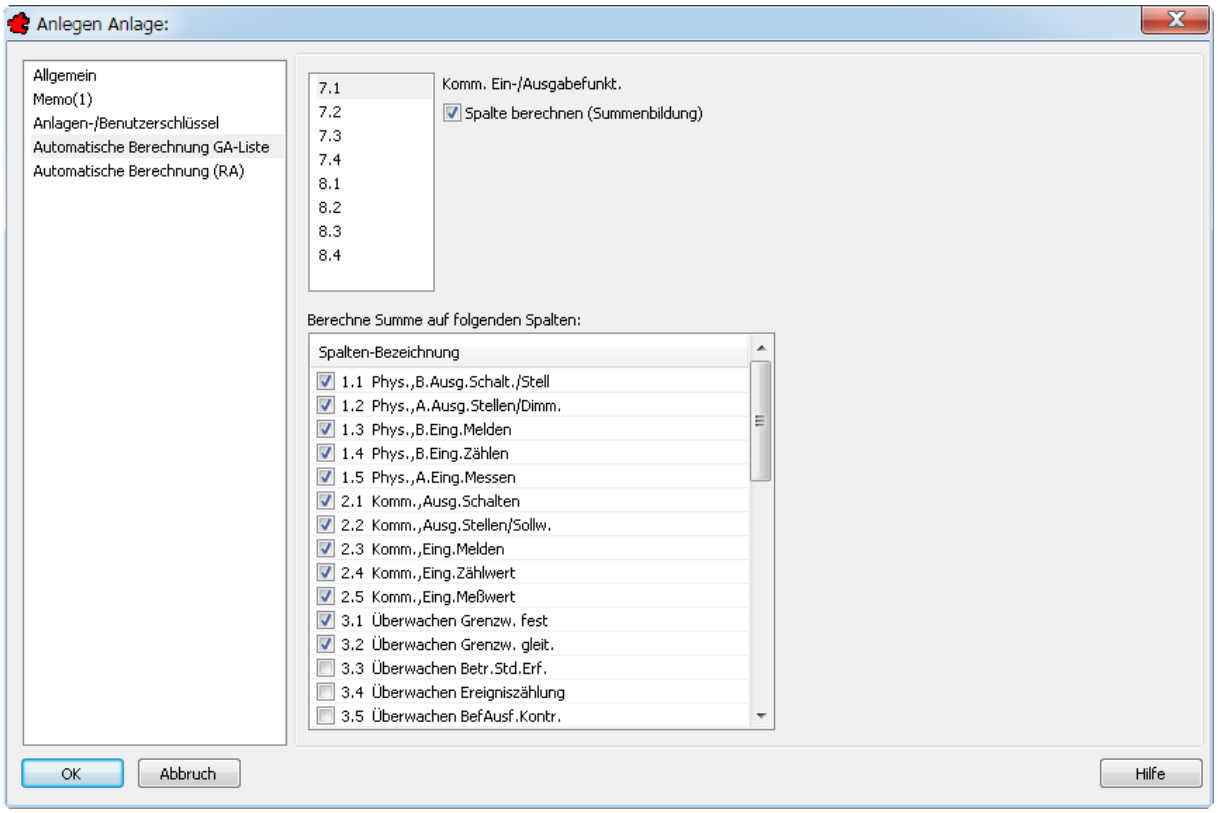


Bild 18.18 – Einstellungen in der Rubrik *Automatische Berechnung GA-Liste* der Ebene *Anlage*

- Über das kleine Listenfeld oben links bestimmen Sie, welche der Management-Spalten *7.1* bis *7.4* und *8.1* bis *8.4* gerade konfiguriert wird – das bedeutet, Sie haben **acht** gleichartige Dialogboxen vor sich. Sie erkennen das auch am Schriftzug rechts daneben, also z. B.
- *Komm. Ein-/Ausgabefunkt.* für Spalte **7.1**,
- *Komm Block/Datei* für Spalte **7.2** oder
- *Dyn. Einblendung* für Spalte **8.2**.
- Mit dem Optionsfeld *Spalte berechnen (Summenbildung)* legen Sie für die aktive Spalte global fest, ob die Spalte mit den darunter liegenden Einzelposten berechnet werden soll. Wenn Sie dieses Optionsfeld deaktivieren, bleiben die Einstellungen im Listenfeld erhalten, auch wenn die Berechnungen nicht ausgeführt werden.

18.2.4.5 Rubrik Automatische Berechnung (RA)

In dieser Liste stellen Sie ein, für welche Kenngrößen die RA-Liste nach Standardleistungsbuch StLB 070 berechnet werden soll (Abb. 18.19).

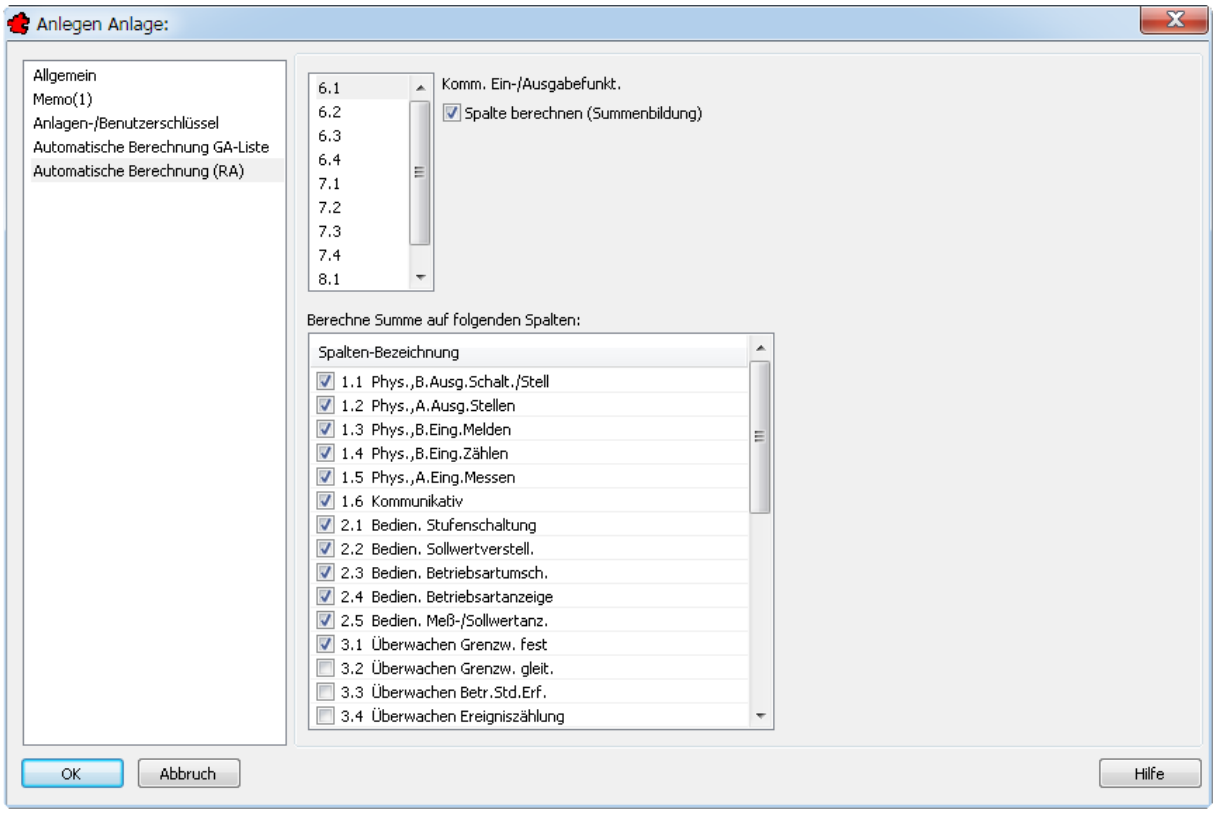


Bild 18.19 – Einstellungen in der Rubrik *Automatische Berechnung (RA)* der Ebene *Anlage*

- Über das kleine Listenfeld links oben bestimmen Sie, welche der Management-Spalten *6.1* bis *6.4*, *7.1* bis *7.4* sowie *8.1* gerade konfiguriert wird – das bedeutet, Sie haben **neun** gleichartige Dialogboxen vor sich. Sie erkennen das auch am Schriftzug rechts daneben, also z. B.
- *Komm. Ein-/Ausgabefunkt.* für Spalte **6.1**,
- *Komm Block/Datei* für Spalte **6.2** oder
- *Dyn. Einblendung* für Spalte **7.2**.
- Mit dem Optionsfeld *Spalte berechnen (Summenbildung)* legen Sie für die aktive Spalte global fest, ob die Spalte mit den darunter liegenden Einzelposten berechnet werden soll. Wenn Sie dieses Optionsfeld deaktivieren, bleiben die Einstellungen im Listenfeld erhalten, auch wenn die Berechnungen nicht ausgeführt werden.
- Bestätigen Sie mit *OK*.

18.2.5 Anlegen eines Blattes

Die fünfte Ebene in TRIC heißt *Blatt*. Die Rubrikenliste besteht hier aus *Allgemein*, *Memo(n)* und *Änderungen*.

- Aktivieren Sie die Anlage *Eingangshalle*.
- Klicken Sie auf der Ebene *Blatt* im gleichnamigen Listenfeld den Punkt *Anlegen* an, um ein neues Blatt zu erstellen. Die Dialogbox *Anlegen* erscheint (Abb. 18.20).

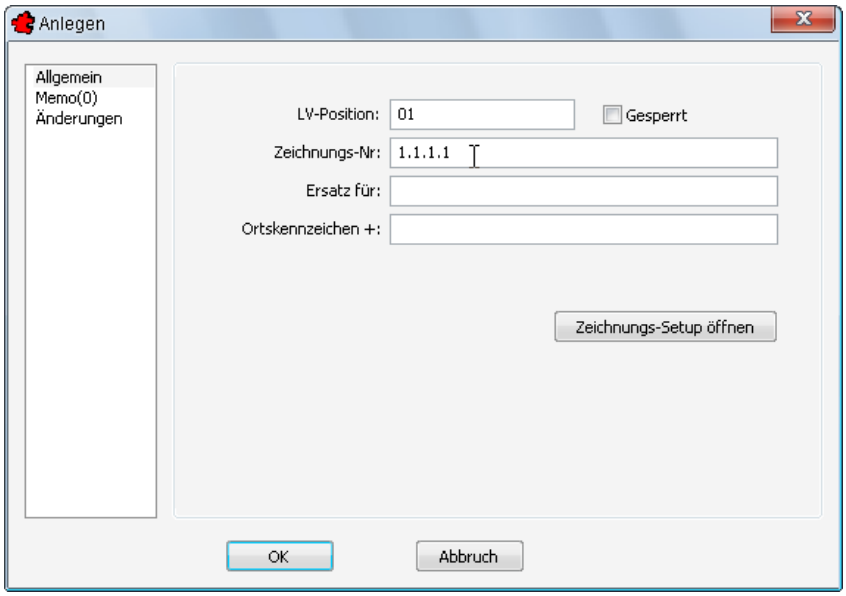


Bild 18.20 – Anlegen eines neuen Blattes

18.2.5.1 Rubrik Allgemein

Die einzige Eingabe, die **benötigt** wird, ist die Zeichnungsnummer:

- Tragen Sie ins Editierfeld *Zeichnungs-Nr.* den Text **1.1.1.1** ein.

Es genügt allerdings auch eine einzelne Ziffer. Da die LV-Position von TRIC überwacht wird und nur als Sortierkriterium dient, könnte diese Eingabe sogar bei allen Blättern dieselbe sein.

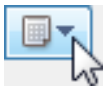
- Auch Blätter können Sie für die Bearbeitung *sperren*. Sie können zusätzliche Texte als *Ersatz*-Bezüge sowie *Ortskennzeichen* einfügen.

Von hier aus könnten Sie direkt ins *Zeichnungs-Setup* wechseln, um die Zeichnung einzurichten. Sehen Sie dazu Kapitel 13, *Zeichnungs-Setup*, auf S. 67. ☞

18.2.5.2 Rubrik Memo(n)

Unter der Rubrik *Memo(n)* können Sie freie Texte mit Datum eingeben, die z. B. den aktuellen Stand des Blattes festhalten. Die Zählnummer in der Klammer steigt mit der Zahl der Memos, sodass zu Beginn der Arbeiten *Memo(0)* zu lesen ist.

- Klicken Sie auf *Neu* und geben Sie ein paar Informationen ein (vgl. Abb. 18.9).
- Das Memo wird mit dem aktuellen *Anwender* (nicht zu ändern) und
- mit *Datum* eingetragen. Dieses können Sie über die Pfeilschaltfläche ändern; Defaulteinstellung ist Heute.



- Den *Ersteller* können Sie hingegen frei wählen.

18.2.5.3 Rubrik Änderungen

In der Rubrik *Änderungen* dokumentieren Sie die Änderungen, die sich im Lauf der Bearbeitung einer Zeichnung ergeben (Abb. 18.21).

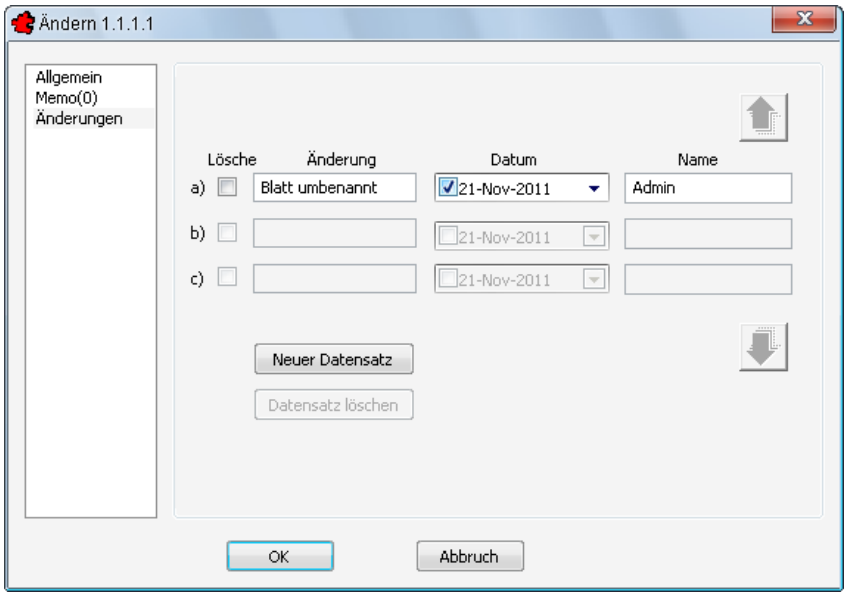


Bild 18.21 – Das Änderungsprotokoll für Blätter

Normalerweise benötigen Sie diese Funktion erst bei Änderung eines bestehenden Blattes. Doch tragen Sie ruhig einmal einen Datensatz ein:

- Klicken Sie auf *Neuer Datensatz*. Die erste Zeile wird frei geschaltet, und Sie können einen Kurztext über die *Änderung* eintragen, die Checkbox neben *Datum* aktivieren (Default: heute) und Ihren *Namen* bzw. das Bearbeiterkürzel anfügen.
- Klicken Sie dann auf *OK*, um diese Änderung zu sichern.

☞ Die Anzahl der Änderungsfelder ist beliebig. Beim Ausdruck werden zwar immer nur die drei letzen Einträge ausgegeben, doch können Sie mit *Blatt, Ändern* sämtliche Einträge einsehen.

Jetzt wird die Zeichnung aufgebaut und alle aus dem Projekt und der Anlage eingetragenen Daten im Zeichnungsrahmen aktualisiert. Die soeben neu vergebene Zeichnungsnummer wird ebenfalls im unteren rechten Bereich des VDI 3814-Rahmens eingetragen, die Zeichnungsverwaltung ist allerdings geschlossen worden.

- Kehren Sie in die *Zeichnungsverwaltung* zurück. Bejahen Sie in diesem Fall die Anfrage nach *Sicherung* des Blattes (Abb. 18.22).

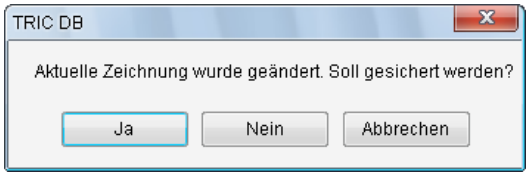


Bild 18.22 – Bevor die Zeichnungsverwaltung gestartet wird, fragt TRIC nach der Sicherung des aktuellen Blattes.

☞ Mit der Erstellungsfunktion können Sie eine Anlage auf **mehrere Blätter** verteilen. In der Regel wird der Nummer der einzelnen Teilzeichnungen eine alphabetische Zählnummer angehängt, also etwa *1.1.1.1***A**.

18.3 Weitere Operationen

Sobald Sie die Ebenenstruktur aufgebaut haben, werden Sie von TRIC für diese Mehrarbeit belohnt, denn Sie können mit Ebenen und Blättern ähnliche Operationen durchführen wie mit Dateien und Verzeichnissen. Was zuerst mühselig schien, wird nun einfach: Sie können innerhalb der Zeichnungsverwaltung alles kopieren, löschen, verschieben, umbenennen, ja selbst Ebenen und Blätter aus anderen Projekten importieren und vieles andere mehr!

Die folgenden drei Abschnitte entsprechen nicht der Reihenfolge der Befehle im Listenfeld. Dies geschah, um das häufigste Szenario – *Kopieren, Ändern, Löschen* – im Zusammenhang abzubilden. ☞

18.3.1 Kopieren

In den Listenfeldern aller Ebenen und Blätter befindet sich die Funktion *Kopieren*. Hiermit ist es möglich, Ebenen mit allen untergeordneten Ebenen und sämtlichen Inhalten oder auch nur ein einzelnes Blatt zu duplizieren. Dabei gibt es zwei Varianten: eine für Ebenen, die andere für Blätter.

Die Kopierfunktion können Sie in Verbindung mit der Funktion *Löschen* zum Verschieben von Blättern verwenden. Denn die Funktion *Verschieben* existiert nur für die zweite bis vierte Ebene, also ISP, Gewerk und Anlage. ☞

18.3.1.1 Kopieren einer Ebene

Erstellen Sie im Beispielprojekt *MERViSOFT* nun eine zweite Anlage durch Kopieren:

- Klicken Sie die Anlage *Eingangshalle* an und wählen Sie die Funktion *Kopieren* aus dem Listenfeld darüber.

Hierauf erscheint das Dialogfeld *Kopiere <gewählte Ebene> nach* mit einer Abbildung der vollständigen Ebenenstruktur – Sie können ISPs, Gewerke und Anlagen also nicht nur in dieselbe Ebene, sondern auch in eine neue Ebene, etwa ein anderes Gewerk, einen anderen ISP oder einen anderen Titel kopieren.

- Klicken Sie auf die übergeordnete Ebene, das **Gewerk** *001 Lüftung,* sodass die Kopie als zweite *Anlage* dieses Gewerks erstellt wird (Abb. 18.23).

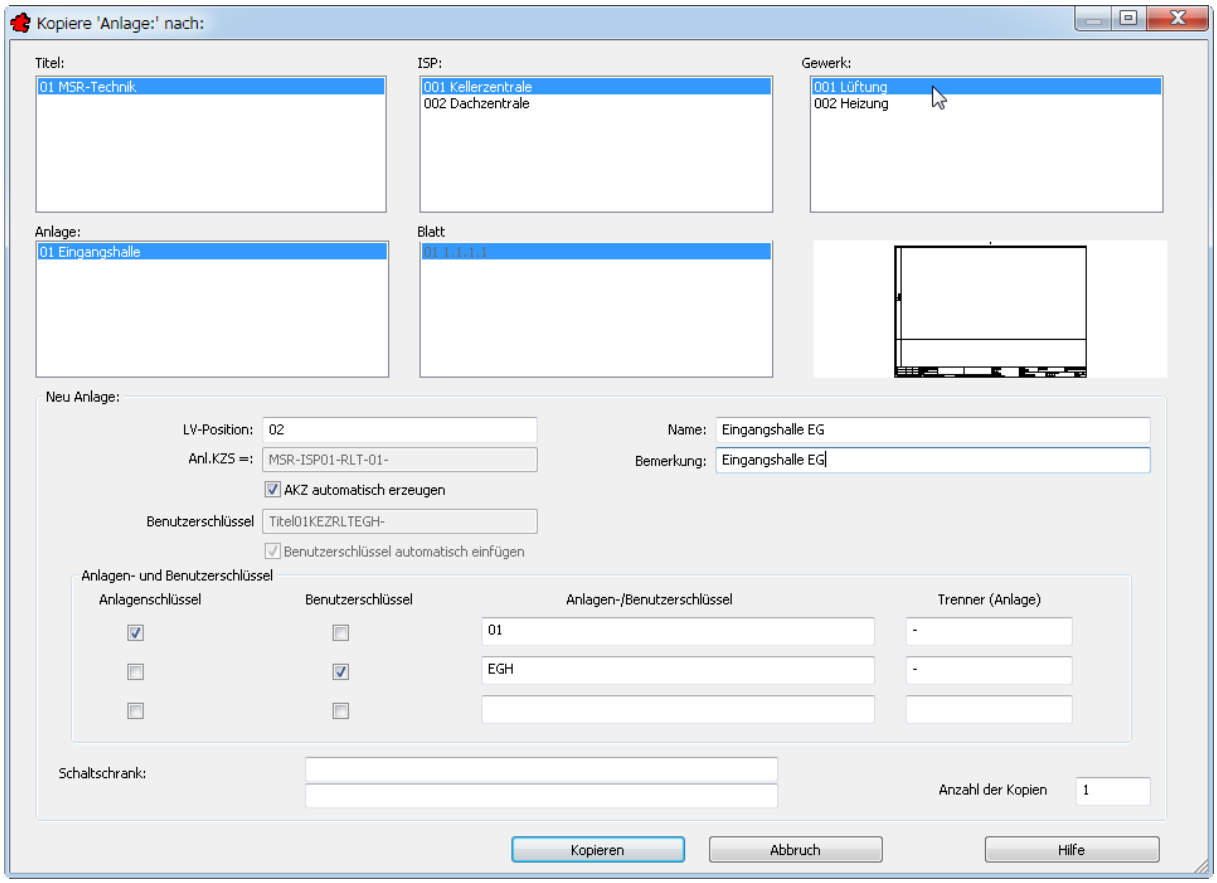


Bild 18.23 – Kopieren einer Anlage

- Die *LV-Position* ist bereits korrekt eingetragen, die *Anlagen- und Benutzerschlüssel* korrigieren wir später in den Eigenschaften der neuen Anlage. Erweitern Sie einfach nur den Namen *Eingangshalle* um die Buchstaben **EG**. Ebenso die *Bemerkung*. Klicken Sie dann auf *Kopieren*.
- Für den Fall, dass in der Quellebene Memos definiert wurden, erscheint nun die Frage, ob *die Memos mit kopiert* werden sollen. Antworten Sie probeweise mit *Ja*.

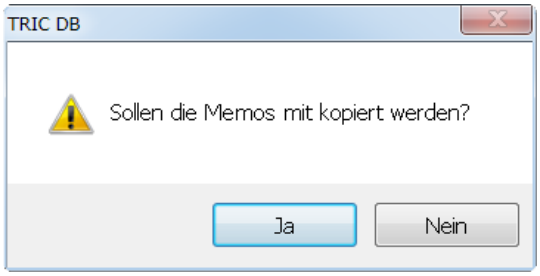


Bild 18.24 – Anfrage für das Kopieren von Memos

Damit wird die neue Anlage erstellt und in der Zeichnungsverwaltung angezeigt. Auch die Memos sind übertragen worden (Abb. 18.25).

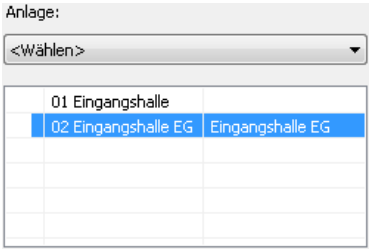


Bild 18.25 – Eine Anlage, die durch Kopieren erstellt wurde

Dass dies auch mit ganzen Titeln funktioniert, zeigt das folgende Beispiel:

- Aktivieren Sie den Titel *01 MSR-Technik* und wählen Sie dort die Funktion *Kopieren*.
- Ändern Sie in der Rubrik *Allgemein* den *Namen* und die *Bemerkung* in **Haustechnik** (Abb. 18.26).

Bild 18.26 – Ändern des Namens in der Kopie

- Ändern Sie in der Rubrik *Anlagen-/Benutzerschlüssel* den *Benutzerschl.* in **Titel02**.
- Klicken Sie dann auf *OK*. Verneinen Sie die Anfrage, ob . . . *Memos mit kopiert* . . . werden sollen (Abb. 18.27).

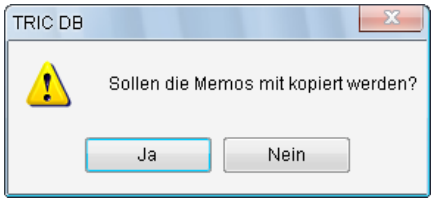


Bild 18.27 – Beim Kopieren von Ebenen können die Memos ebenfalls dupliziert werden.

Nun haben Sie einen zweiten Titel namens *02 Haustechnik*, dessen ISPs, Gewerke und Anlagen – und gegebenenfalls auch Blätter – exakte Kopien derjenigen des ersten Titels sind (Abb. 18.28).

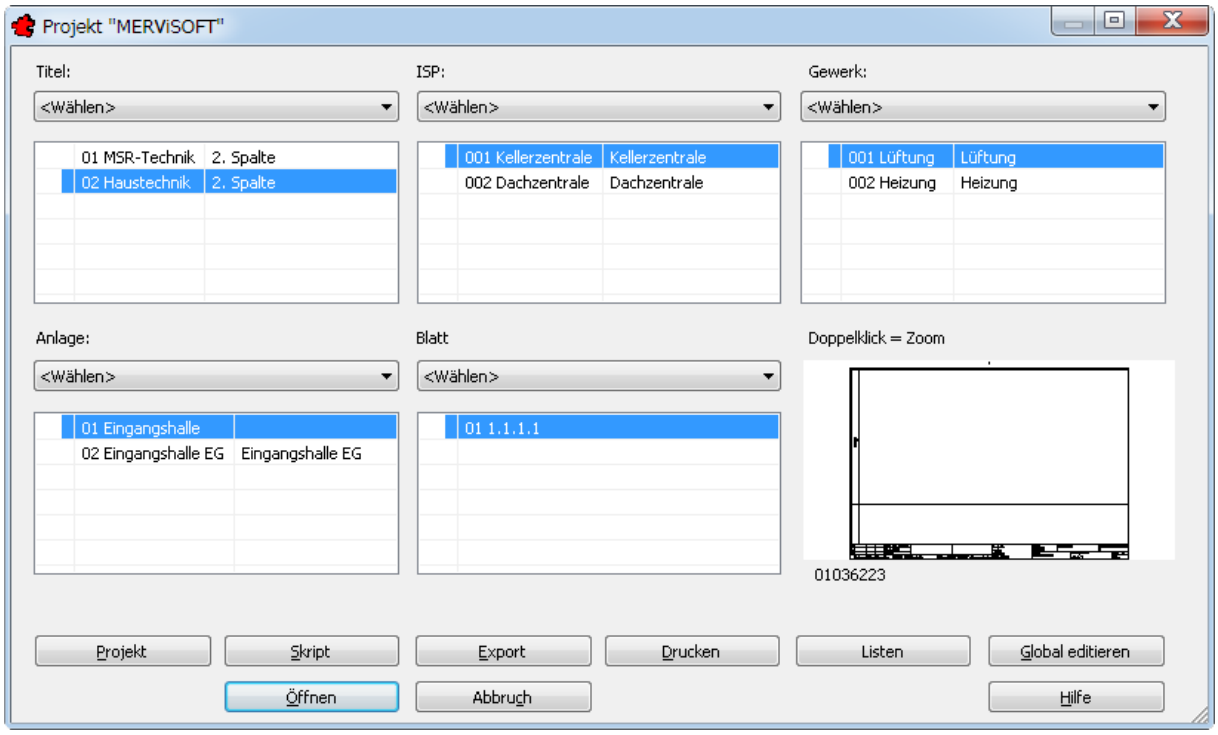


Bild 18.28 – In der Kopie der *Eingangshalle* ist das *Anlagenkennzeichen* automatisch geändert worden.

- Rufen Sie den neuen Titel *Haustechnik* zum *Ändern* auf (Abb. 18.29).

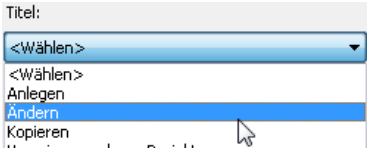


Bild 18.29 – Ändern eines Titels

- Ändern Sie dort den *Anlagenschlüssel* **MSR** in **Haustechnik** (Abb. 18.30). Der Benutzerschlüssel wurde ja bereits beim Kopieren geändert und ist hier bereits korrekt eingetragen. Bestätigen Sie.

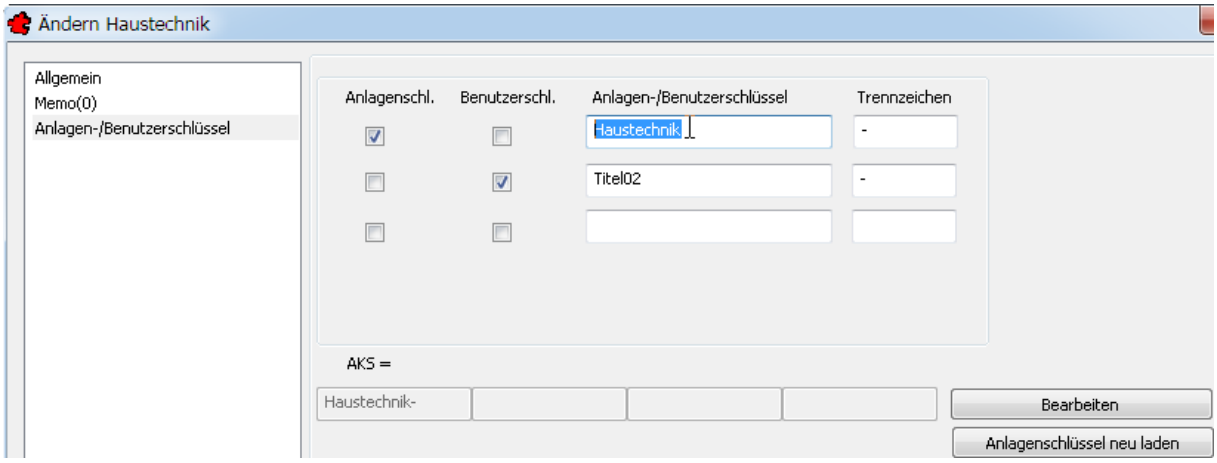


Bild 18.30 – Ändern des Anlagenschlüssels im neuen Titel

- *Ändern* Sie nun die Anlage *Eingangshalle* dieses Titels.

Sie erkennen, dass die Angaben exakt denjenigen des Originals entsprechen, bis auf den Anlagenschlüssel, der nun den Wert *Haustechnik-ISP01-RLT-01* besitzt (Abb. 18.31).

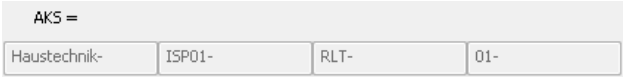


Bild 18.31 – Der Anlagenschlüssel des neuen Titels wurde automatisch angepasst

18.3.1.2 Kopieren eines Blattes

Auch Blätter können – und sollten! – Sie über die Zeichnungsverwaltung kopieren. Dies ist dann praktisch, wenn Sie eine Anlage in mehrere Teilzeichnungen aufteilen oder wenn sich die Anlagen in den Gewerken mit geringfügigen Änderungen wiederholen.

- Aktivieren Sie das einzelne Blatt *1.1.1.1* und wählen Sie aus dem Listenfeld der Blätter die Funktion *Kopieren* (Abb. 18.32).

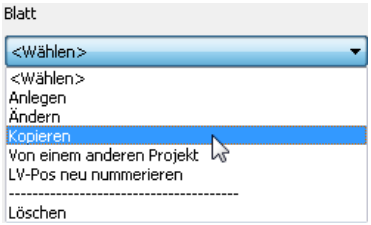


Bild 18.32 – Kopieren eines Blattes

- Es erscheint die Dialogbox *Kopieren Blatt Nach*.
- Wählen Sie die gewünschte hierarchische Position für die Kopie. Ein zweites Blatt in der gleichen *Anlage* – z. B. als Variante – erstellen Sie, indem Sie just wieder diese Anlage – hier *01 Eingangshalle* – wählen (Abb. 18.33, Mauszeiger).

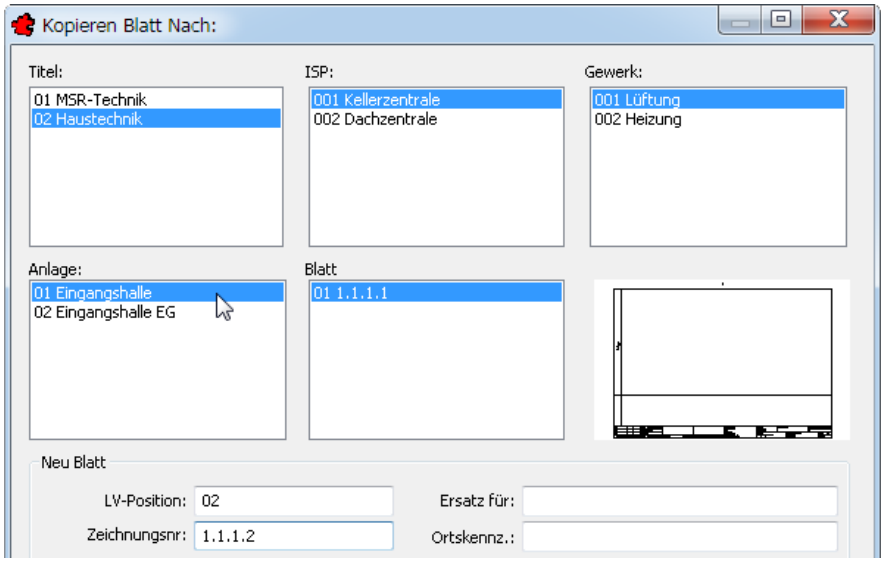


Bild 18.33 – Kopieren eines Blattes

- Ergänzen Sie die *Zeichnungsnr.* entweder durch ein angehängtes **A** oder ändern Sie die Nummer in 1.1.1.**2**, andernfalls wird automatisch der Text **_Kopie** angehängt. Klicken Sie dann auf *Kopieren*.

Das neue Blatt wird der nächstmöglichen LV-Position erstellt (Abb. 18.34).

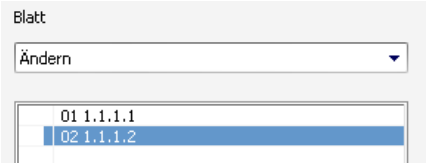


Bild 18.34 – Das neue Blatt wurde als Kopie eingefügt und nummeriert

☞ Erst nachdem Sie die Zeichnung *öffnen*, werden alle eingetragenen Daten aktualisiert.

18.3.2 Ändern

Alle Ebenen inklusive der Blätter verfügen in ihren Listenmenüs über die Funktion *Ändern*. Dieses Dialogfeld ist mit *Anlegen* identisch. Wieder gibt es zwei Arten: eine für Ebenen, eine für Blätter.

18.3.2.1 Ändern einer Ebene

- Aktivieren Sie den Titel *MSR-Technik*, den ISP *Kellerzentrale*, das Gewerk *Lüftung* und die duplizierte Anlage *Eingangshalle EG*. Wählen Sie aus deren Listenfeld die Funktion *Ändern*, um sie anzupassen (Abb. 18.35).

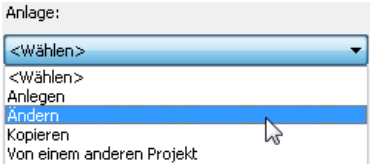


Bild 18.35 – Ändern einer Anlage

Die einzig notwendigen Änderungen in dieser Kopie sind

- unter *Allgemein* die Anpassung des *Namens* und der *Bemerkung* auf **Eingangshalle EG**,
- unter *Anlagen-/Benutzerschlüssel* die Änderung des *Anlagenschlüssels* auf den Listenfeld-Eintrag *02* statt *01* – da es die *zweite* Anlage ist – sowie
- die Erweiterung des *Benutzerschlüssels* zu **EGH EG** (Abb. 18.36).
- Wenn Sie den *Anlagenschlüssel neu laden*, sollten diese Änderungen unter *AKS=* angezeigt werden. Bestätigen Sie dann.

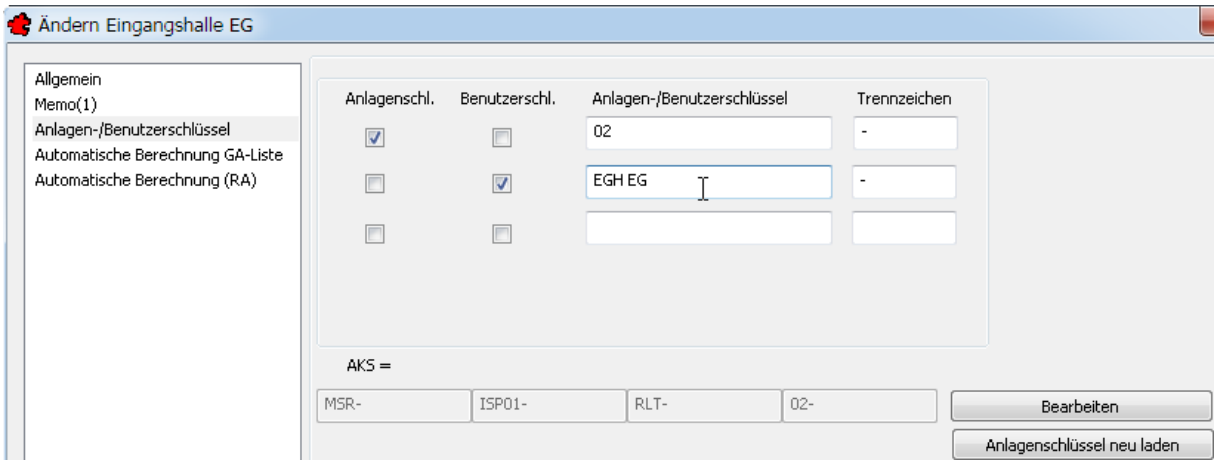


Bild 18.36 – Anpassen der neuen Anlage

18.3.2.2 Ändern eines Blattes

Um ein Blatt zu ändern,

- aktivieren Sie dieses und rufen die Funktion *Ändern* aus dem Listenfeld der Blätter auf (Abb. 18.37).

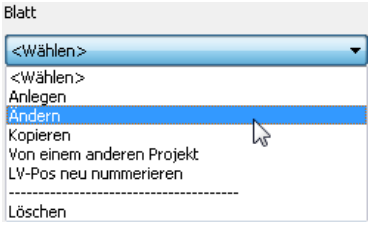


Bild 18.37 – Ändern eines Blattes

Die Dialogbox *Ändern* erscheint mit den aktuellen Daten. Hier können Sie alles ändern, z. B. die *Zeichnungsnummer*, die *Memos*, die *Änderungen* und das *Ortskennzeichen* (Abb. 18.38).

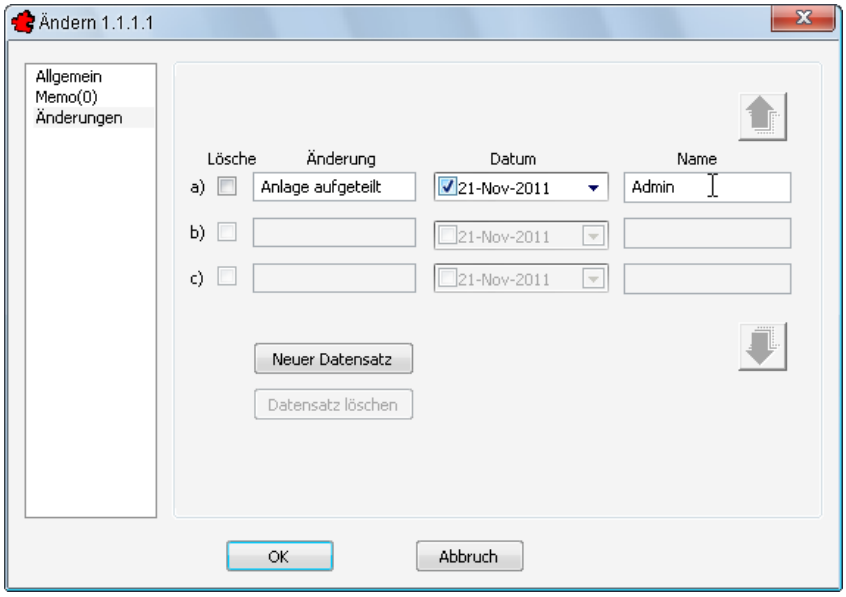


Bild 18.38 – Zeichnungsdaten ändern

Die Änderung wird im Automationsschema erst dann sichtbar, wenn das Blatt geöffnet wird.

18.3.3 Löschen

Sie können jeden Eintrag der Zeichnungsverwaltung löschen, egal ob einzelne Blätter oder ganze Titel. Genauer gesagt: Löschen Sie Ebenen und Blätter **immer** über die Zeichnungsverwaltung, auf **keine andere Art und Weise** – denn sonst zerstören Sie die Datenbankstruktur, und Ihr Projekt ist unrettbar verloren!

Beim Löschen einer Ebene werden auch sämtliche untergeordneten Ebenen und Blätter gelöscht. Sie können nicht wiederhergestellt werden!

18.3.3.1 Löschen einer Ebene

Löschen Sie nun im Beispielprojekt *MERViSOFT* den vorhin kopierten Titel *Haustechnik:*

- Markieren Sie in der Liste der *Titel* den Eintrag *02 Haustechnik* und wählen Sie im Listenfeld die Funktion *Löschen* (Abb. 18.39).

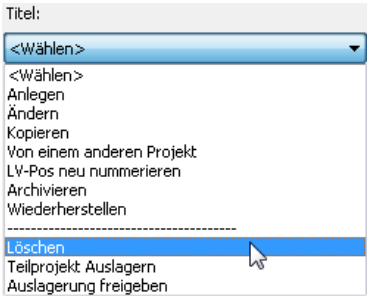


Bild 18.39 – Löschen eines Titels

- Daraufhin erscheint eine Sicherheitsabfrage mit der Warnung, dass hierdurch alle untergeordneten Einträge ebenfalls gelöscht werden. Bestätigen Sie (Abb. 18.40).

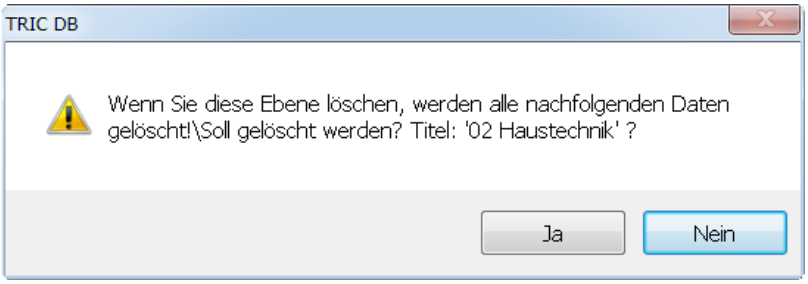


Bild 18.40 – Sicherheitsabfrage vor dem Löschen

Der Titel wird aus der Zeichnungsverwaltung gelöscht.

18.3.3.2 Löschen eines Blattes

Wenn Sie ein einzelnes Blatt aus einer Anlage löschen wollen,

- so aktivieren Sie seinen Eintrag – im Beispiel *1.1.1.2* – und wählen im Listenfeld der Blätter die Funktion *Löschen* (Abb. 18.41).

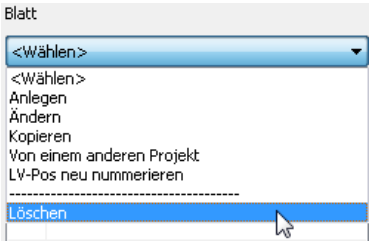


Bild 18.41 – Löschen eines Blattes

☞ Bitte beachten Sie: Ein Blatt, das zur Löschung ansteht, muss geschlossen sein.

- Hierauf erscheint die Warnmeldung über das Löschen (Abb. 18.42). Bestätigen Sie.

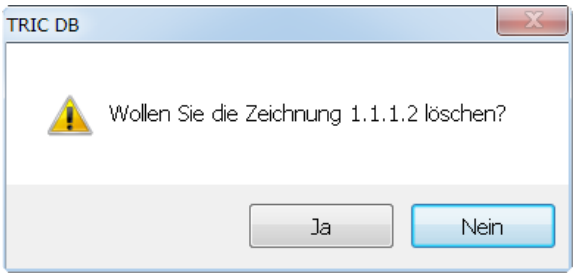


Bild 18.42 – Sicherheitsabfrage für das Löschen von Blättern

Die Löschfunktion können Sie – zusammen mit der Funktion *Kopieren* – zum Verschieben von Blättern verwenden. Letzteres existiert *per se* nur für die zweite bis vierte Ebene, also ISP, Gewerk und Anlage. Sehen Sie dazu Abschnitt 18.3.6, *Verschieben*, auf S. 164.

18.3.4 Kopieren von anderen Projekten

Sie können Blätter, Anlagen, Gewerke, ISPs und ganze Titel von anderen Projekten ins aktuelle Projekt kopieren. Alle untergeordneten Elemente werden dadurch ebenfalls übernommen. Dabei gibt es zwei Varianten: die eine für Ebenen, die andere für Blätter.

18.3.4.1 Ebene eines anderen Projekts

Der Ausgangspunkt der Kopieraktion ist für den restlichen Ablauf bindend: Beginnen Sie im *Anlagen*-Menü, so können Sie auch nur Anlagen kopieren – Analoges gilt für Titel, ISPs und Gewerke.

Kopieren Sie nun eine *Anlage* vom Musterprojekt in ein anderes Gewerk des Beispielprojekts:

- Wählen Sie in *MSR-Technik, Kellerzentrale, Lüftung* im Listenfeld der *Anlagen* die Funktion *Von einem anderen Projekt* (Abb. 18.43).

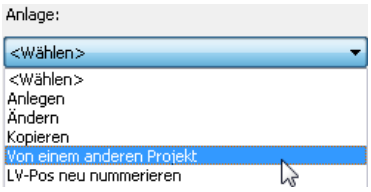


Bild 18.43 – Anlage von einem anderen Projekt kopieren

Daraufhin erscheint das Dialogfeld *Kopieren von Projekt,* das der Projektverwaltung gleicht.

- Wählen Sie das **Quellprojekt** – hier *Musterprojekt 3814-1 11/2009* – und klicken Sie auf die Schaltfläche *Öffnen* (Abb. 18.44).

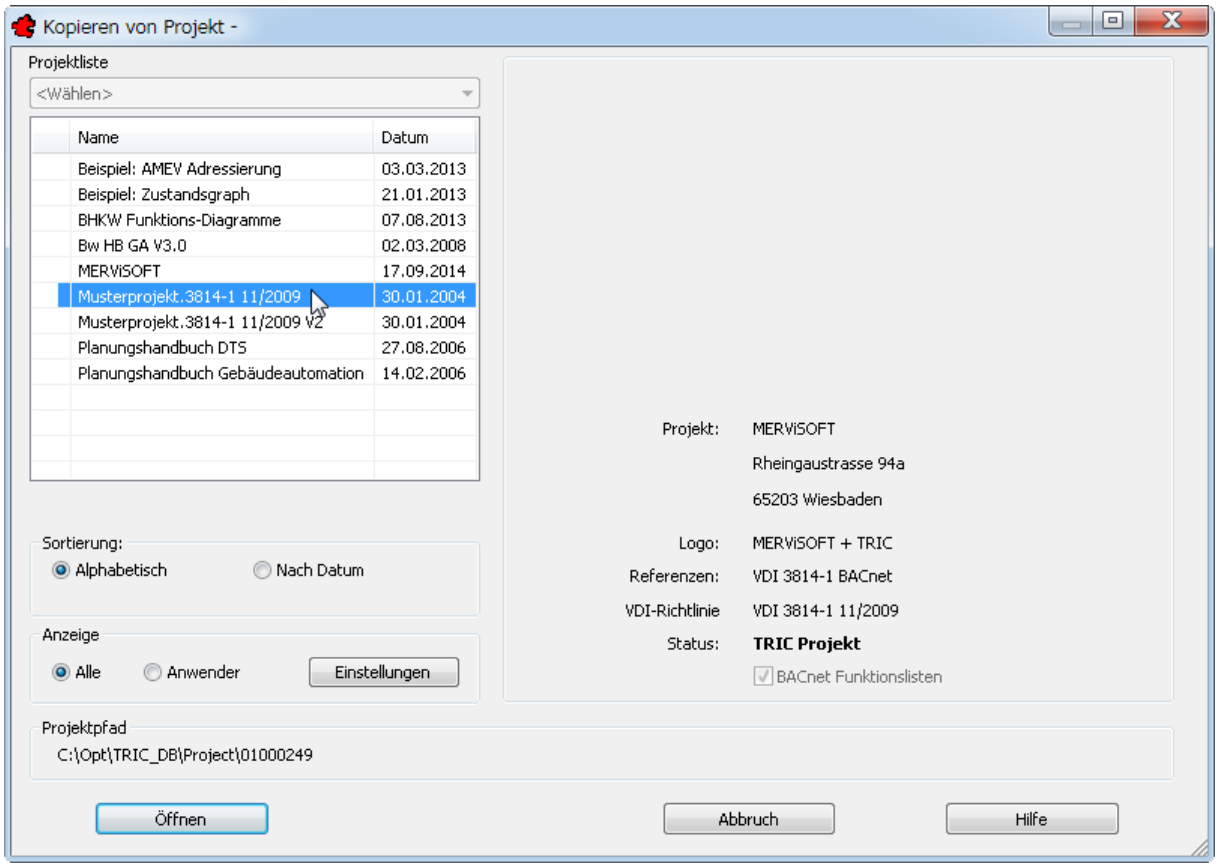


Bild 18.44 – Das Dialogfeld *Kopieren von Projekt* ähnelt der Projektverwaltung

Hierauf erscheint die Dialogbox *Kopiere <Ebene> von Projekt: <Quellprojekt> nach Projekt: <Zielprojekt>*, wobei *Ebene* für diejenige Ebene steht, von der aus die Kopierfunktion im *Zielprojekt* aufgerufen wurde. Die Dialogbox zeigt die Struktur des soeben geöffneten *Quellprojekts* an (Abb. 18.45).

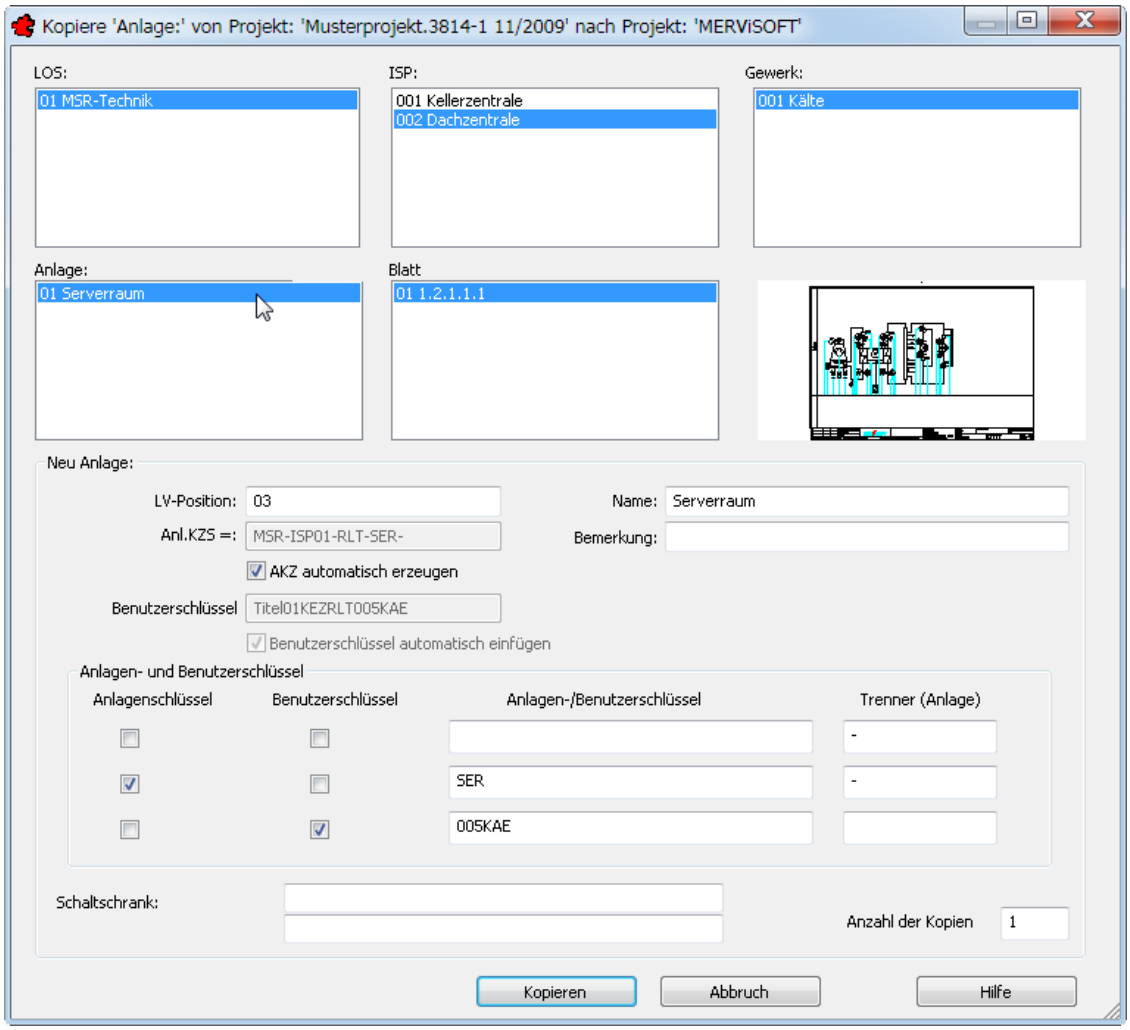


Bild 18.45 – Kopieren einer Anlage aus einem bestehenden Projekt

- Wählen Sie nun die Anlage *Serverraum* aus *MSR-Technik, Dachzentrale, Kälte* (Mauszeiger).

Die LV-Position wird automatisch auf *03* gesetzt, da im Zielprojekt bereits zwei Anlagen vorhanden sind. Der *Name* der Anlage im Quellprojekt wird als Vorgabewert eingesetzt.

Sie *können* zwar fast alle Werte während des Kopiervorgangs ändern, doch ist dies auch nachträglich über die Zeichnungsverwaltung und *Ändern* möglich. ☜

- Klicken Sie auf *Kopieren*, so folgt die Anfrage, ob die Memos der Anlage mitkopiert werden sollen (Abb. 18.46). Antworten Sie mit *Nein*.

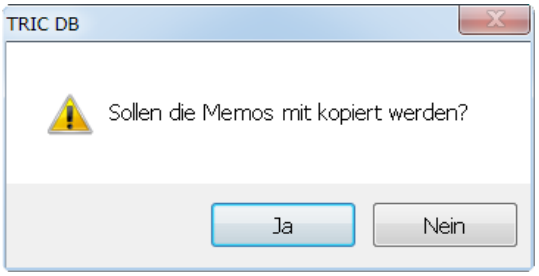


Bild 18.46 – Abfrage für das Kopieren von Memos

Schließlich wird die Anlage gemeinsam mit den zugehörigen Blättern ins Zielprojekt übernommen. Die Voransicht zeigt bereits das erste – und bisher einzige – Automationsschema der Anlage (Abb. 18.47).

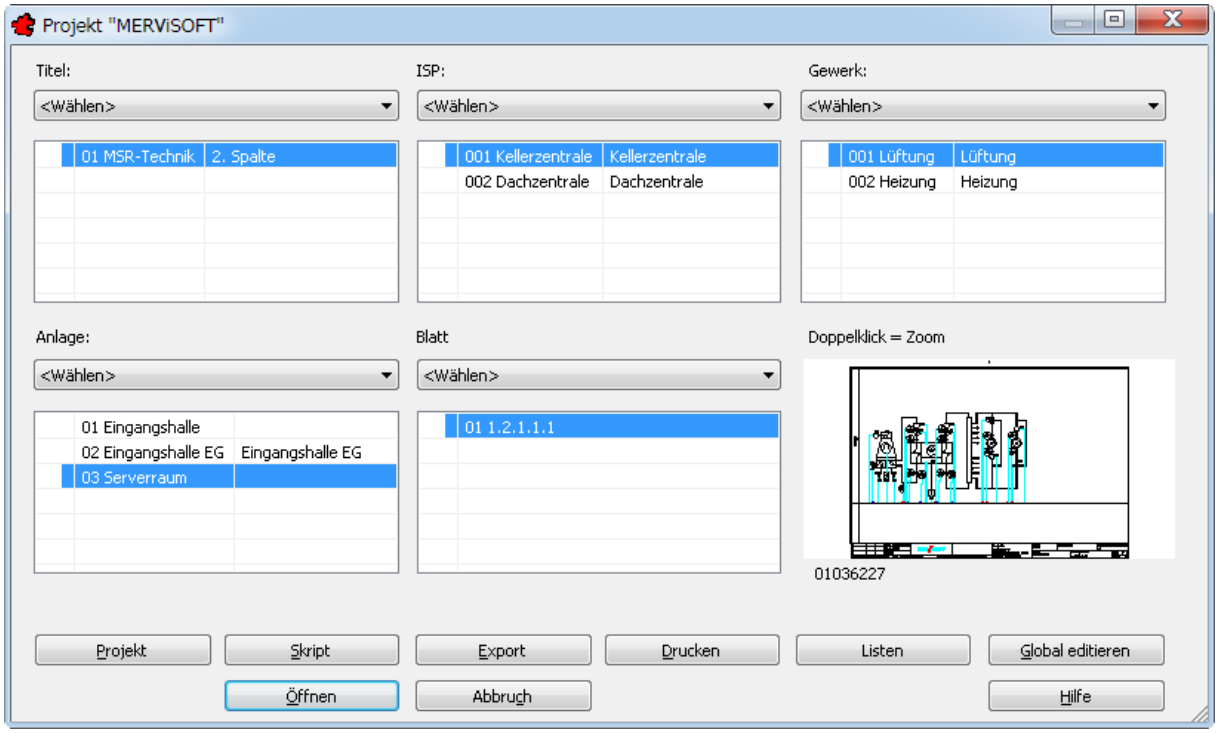


Bild 18.47 – Die kopierte Anlage wird mit allen Dateien ins Zielprojekt übernommen.

Die Daten im Zeichnungsrahmen werden beim Öffnen der Zeichnung automatisch aktualisiert.

- Schalten Sie über *Ändern, Allgemein* dieser Anlage die automatische Vergabe von Anlagen- und Benutzerschlüsseln ein, indem Sie die Checkbox *Anl-Schlüssel erzeugen* aktivieren (Abb. 18.48). Die Änderung wird im Editierfeld darunter angezeigt.

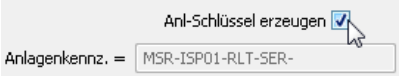


Bild 18.48 – Einschalten der automatischen Anlagenschlüssel-Erzeugung in der Kopie

- Kopieren Sie nun die Anlage *Seminarraum* aus dem Musterprojekt, *MSR Technik, Kellerzentrale, Lüftung* ins gleiche Gewerk des aktuellen Projekts.

☞ Der Dateiname des Blattes wird automatisch vergeben und im Zeichnungsrahmen aktualisiert.

18.3.4.2 Blatt eines anderen Projekts

Die Wahl der Ziel-Anlage zu Beginn ist bindend: Sie können Blätter nicht direkt in andere Anlagen verschieben. Hierzu müssten Sie sie schon erst dorthin *Kopieren*, um anschließend das Original zu *Löschen*.

Um ein einzelnes Blatt von einem anderen Projekt ins aktuelle Projekt zu kopieren, verfahren Sie genau wie vorhin:

- Wechseln Sie im *Zielprojekt* zur gewünschten Anlage – hier *MSR-Technik, Kellerzentrale, Lüftung, Eingangshalle EG* – und rufen Sie aus dem Listenfeld *Blatt* die Funktion *Von einem anderen Projekt* auf (Abb. 18.49).

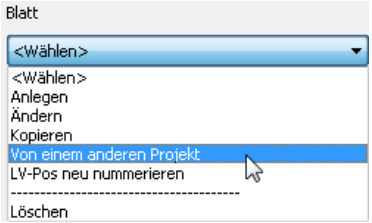
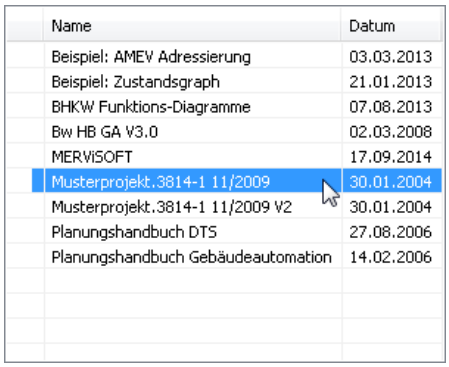


Bild 18.49 – Ein Blatt von einem anderen Projekt kopieren

- Nun erscheint das Dialogfenster *Kopieren von Projekt*. Wählen Sie das Quellprojekt – hier *Musterprojekt 3814-1 11/2009* aus und bestätigen Sie mit *Öffnen* (Abb. 18.50).



Name	Datum
Beispiel: AMEV Adressierung	03.03.2013
Beispiel: Zustandsgraph	21.01.2013
BHKW Funktions-Diagramme	07.08.2013
Bw HB GA V3.0	02.03.2008
MERViSOFT	17.09.2014
Musterprojekt.3814-1 11/2009	30.01.2004
Musterprojekt.3814-1 11/2009 V2	30.01.2004
Planungshandbuch DTS	27.08.2006
Planungshandbuch Gebäudeautomation	14.02.2006

Bild 18.50 – Kopieren aus einem anderen Projekt: Wahl des Quellprojekts

Hierauf erscheint das Dialogfeld *Von <Quellprojekt> nach <Zielprojekt>*, in dem die Ebenenstruktur des *Quellprojekts* angezeigt wird.

- Wählen Sie aus *MSR-Technik, Kellerzentrale, Lüftung* das Blatt *01 Mit Artikel* aus der Anlage *01 Eingangshalle* (Abb. 18.51).

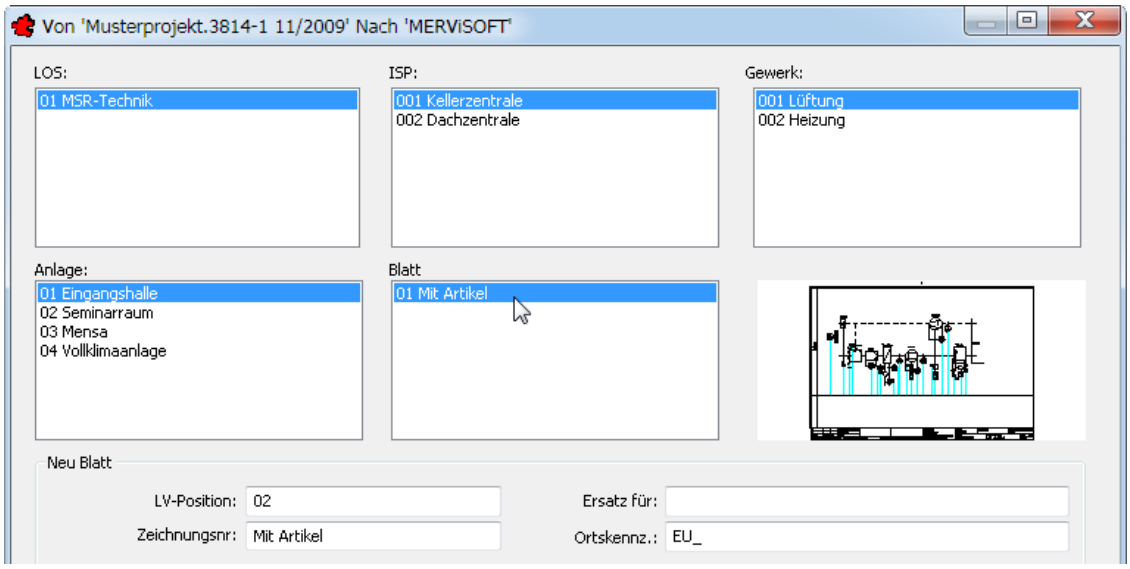


Bild 18.51 – Das Dialogfenster *Von <Quelle> nach <Ziel>* dient zum Kopieren einzelner Blätter

Die LV-Position wird automatisch vergeben, der *Name* des Blatts wird ebenfalls als Vorgabewert angezeigt.

- Ändern Sie *Zeichnungsnr* in **Mit Artikel** und bestätigen Sie mit *Kopieren*.

Die neue Zeichnung wird in die Anlage *Eingangshalle EG* eingefügt und in der Vorschau angezeigt (Abb. 18.52).

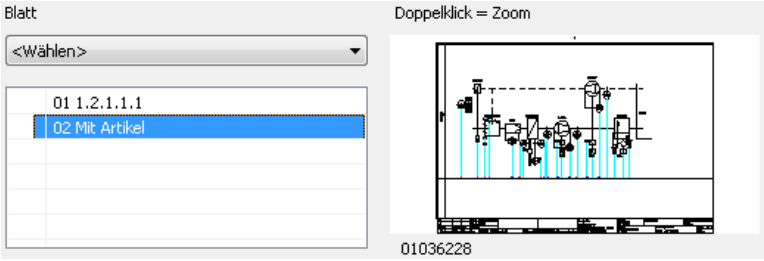


Bild 18.52 – Das *Blatt 02* wurde aus einem anderen Projekt kopiert

18.3.5 LV-Positionen neu nummerieren

Die LV-Positionen in der Zeichnungsverwaltung werden nicht nur in der Reihenfolge ihrer Entstehung gesetzt, sie bestimmen umgekehrt auch die Reihenfolge der Objekte: Sie können also Ebenen und Blätter neu sortieren, indem Sie einfach deren Positionsnummern umstellen!

Allerdings können Sie bestehende Positionen nicht überschreiben. Hierbei hilft Ihnen die Funktion *LV-Pos neu nummerieren*, die in jedem Listenmenü angeboten wird. Um z. B. den *Seminarraum* im Beispielprojekt *MERViSOFT, MSR Technik, Kellerzentrale, Lüftung* an die erste Position zu setzen,

- markieren Sie die Anlage *Eingangshalle* und rufen über das Listenfeld *Ändern* auf.
- Da die ersten drei Zählnummern bereits belegt sind, tragen Sie unter *Allgemein, LV-Position* die Nummer **04** ein (Abb. 18.53). Sie können auch einfach nur **4** eintragen. Bestätigen Sie dann.

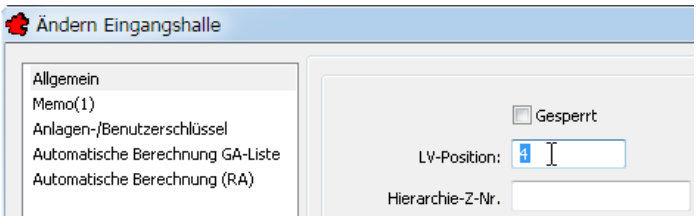


Bild 18.53 – Änderung der LV-Position

- Wenn Sie die vorigen Schritte mitverfolgt haben, so erhalten Sie jetzt eine Fehlermeldung (Abb. 18.54) – Positionsnummern können nicht überschrieben werden!

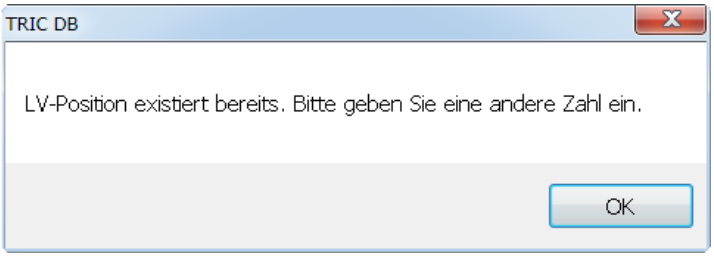


Bild 18.54 – Positionsnummern können nicht überschrieben werden

- Ersetzen Sie 04 durch **05** und bestätigen Sie nochmals.

Die Anlage *Eingangshalle* rückt nun an die letzte Position (Abb. 18.55).

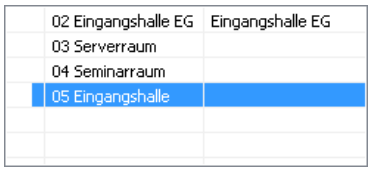


Bild 18.55 – Die Objekte können mit Hilfe ihrer LV-Position umgestellt werden

- *Ändern* Sie die Anlage *Seminarraum* nun auf gleiche Weise, indem ihr die – nun frei gewordene – *LV-Position* **01** zuordnen. Bestätigen Sie auch hier.

Durch diesen Austausch befinden sich die Anlagen in der gewünschten Reihenfolge (Abb. 18.56).

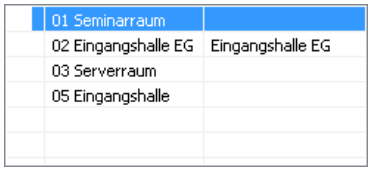


Bild 18.56 – Position 1 ist nun frei geworden und kann belegt werden

Jetzt könnten Sie natürlich einfach die LV-Position *05* der *Eingangshalle* in **04** abändern, und die zyklische Vertauschung wäre abgeschlossen. Doch angenommen, Sie haben mehr als zwei Anlagen zu sortieren. Dann wäre dies recht zeitaufwändig und fehlerträchtig.

- Wählen Sie nun die Funktion *LV-Pos neu nummerieren* im Listenfeld der Anlagen (Abb. 18.57).

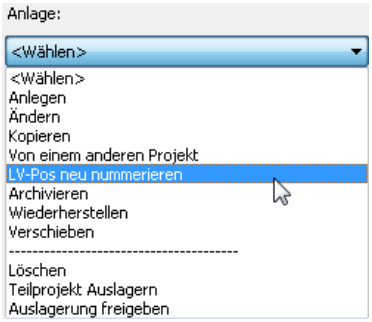


Bild 18.57 – LV-Positionen neu nummerieren

- Darauf erscheint die gleichnamige Dialogbox, in der Sie die Anfangsnummer – *Beginne mit* – und die *Schrittweite* definieren können. Belassen Sie es hier bei den Defaults und bestätigen Sie (Abb. 18.58).

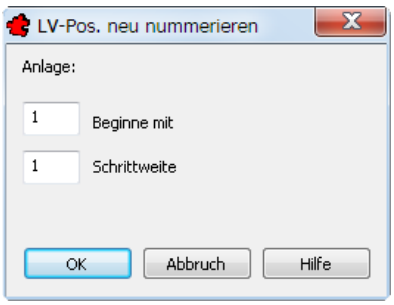


Bild 18.58 – Definition der Nummerierung

Nun werden die Anlagen korrekt nummeriert, wobei sie ihre Reihenfolge beibehalten (Abb. 18.59). Der Seminarraum besitzt nun die LV-Position *01*, die Eingangshalle die Position *04* (Abb. 18.59).

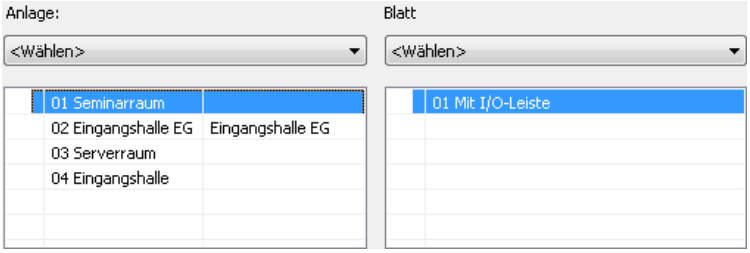


Bild 18.59 – Die Anlagenliste mit neu nummerierten Positionen

Natürlich sind mit der Anlage auch die ihr zugeordneten Blätter umgezogen.

18.3.6 Verschieben

Die Ebenen 2 bis 4 – *ISP, Gewerk, Anlage* – verfügen über den Menüpunkt *Verschieben*. Damit können Sie einen Eintrag einer anderen Ebene unterordnen, wobei der Eintrag selbst auf gleicher Ebene bleibt: Ein Gewerk können Sie also nicht in einen ISP oder in eine Anlage verwandeln.

18.3.6.1 Ebenen verschieben

Um z. B. die fehlplazierte Anlage *Serverraum* des Beispielprojekts MERViSOFT vom ISP *Kellerzentrale* in den ISP *Dachzentrale* zu verschieben,

- fehlt uns dort noch das Gewerk *Kälte*. Legen Sie es zunächst im ISP *Dachzentrale* an: *Name:* **Kälte**, *Anlagen-/Benutzerschlüssel:* beide *KAE Kälte,* Trennzeichen *Minus* (Abb. 18.60).

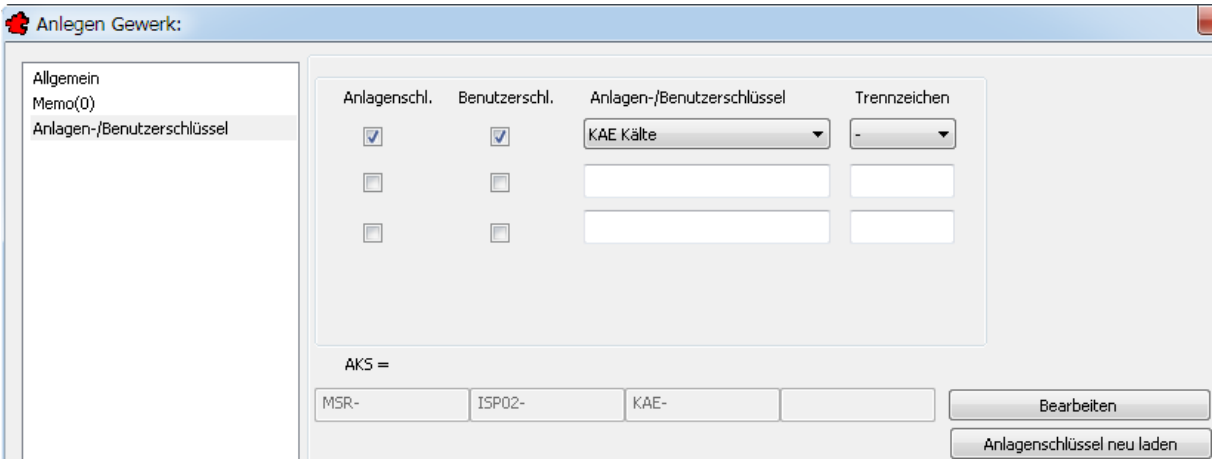


Bild 18.60 – Anlagen-/Benutzerschlüssel für das neue Gewerk

- Bestätigen Sie dann. Das Gewerk wird erstellt (Abb. 18.61).

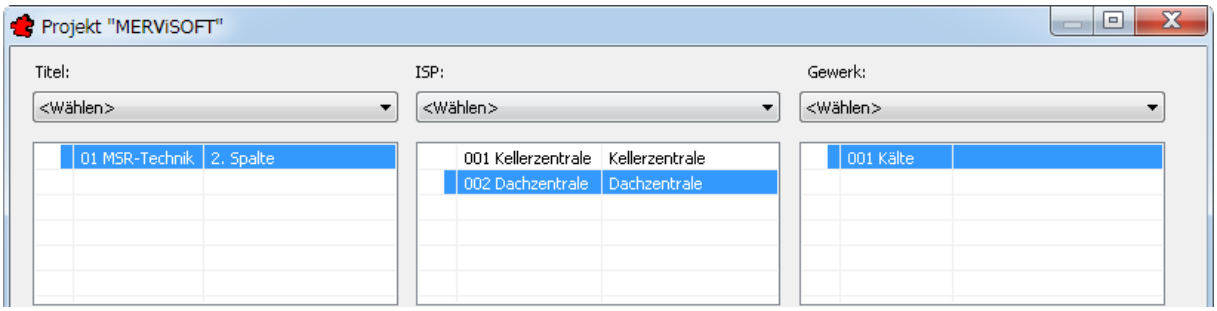


Bild 18.61 – Um Elemente zu verschieben, muss die Zielstruktur existieren

- Wählen Sie dann in *Kellerzentrale, Lüftung* die Anlage *Serverraum* und aus dem Listenfeld der Anlagen den Punkt *Verschieben* (Abb. 18.62).

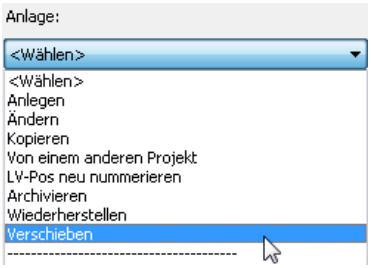


Bild 18.62 – Die Funktion *Verschieben* steht nur für ISPs, Gewerke und Anlagen zur Verfügung

- Daraufhin erscheint das Dialogfeld *Verschiebe Anlage nach*. Der *Serverraum* wird unter dem ISP *Kellerzentrale* angezeigt. Wählen Sie den ISP *Dachzentrale, Kälte* (Abb. 18.63).

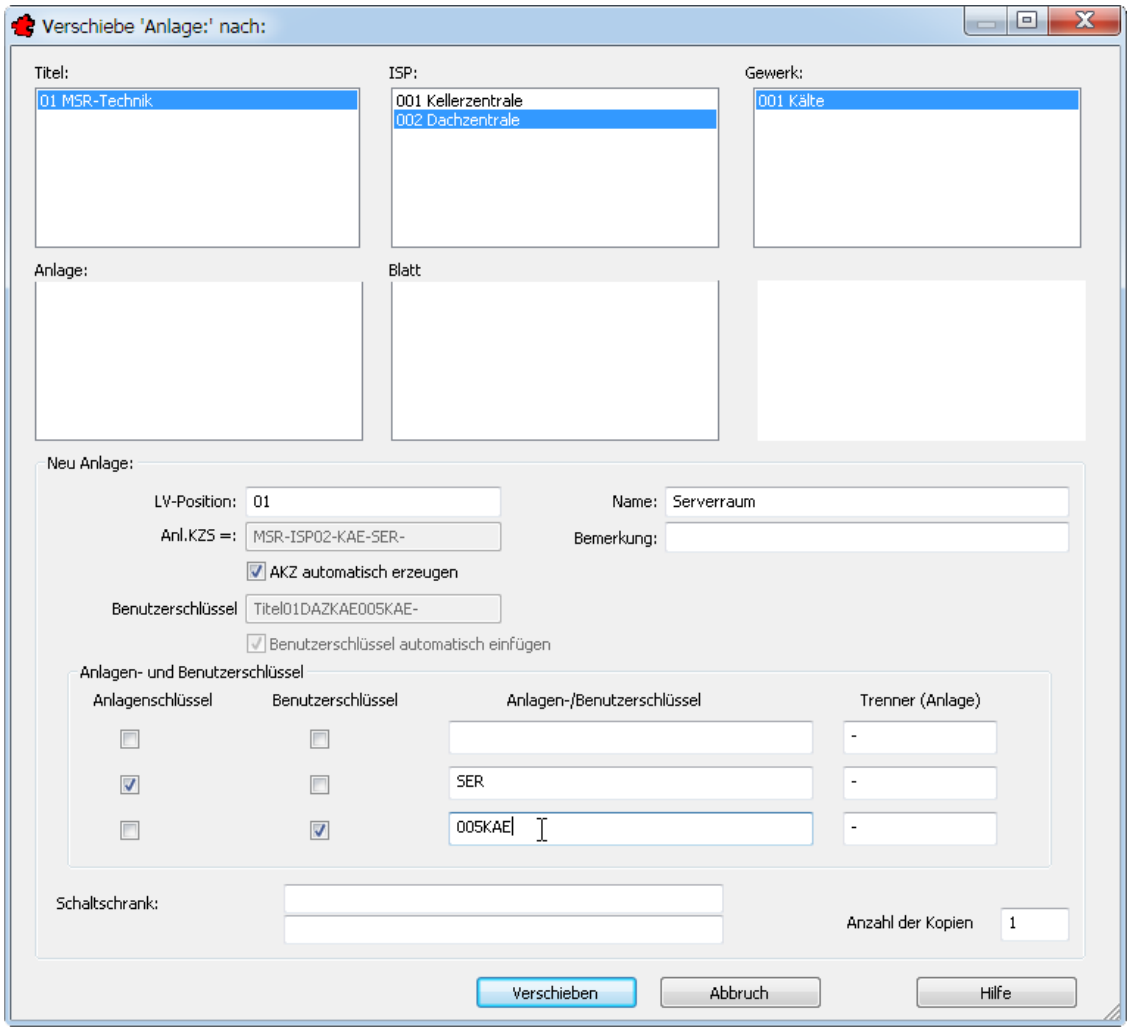


Bild 18.63 – Verschieben einer Anlage auf einen anderen ISP

Das *Anlagenkennzeichen* zeigt bereits den neuen *ISP02* an, also die Dachzentrale.

- Klicken Sie auf *Verschieben*, so erhalten Sie die Anfrage, ob die . . . *Memos kopiert* . . . werden sollen (*Verschieben* ist aus *Kopieren* und *Löschen* zusammengesetzt). Bestätigen Sie (Abb. 18.64).

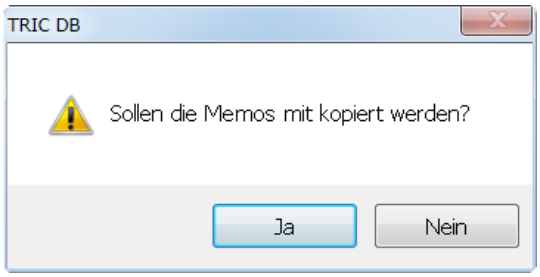


Bild 18.64 – Memos sollten beim Verschieben stets mit übertragen werden

- Nun wird die Anlage *Seminarraum* dem ISP *Dachzentrale* zugeordnet. Automatisch wird auch ihre LV-Position angepasst (Abb. 18.65).

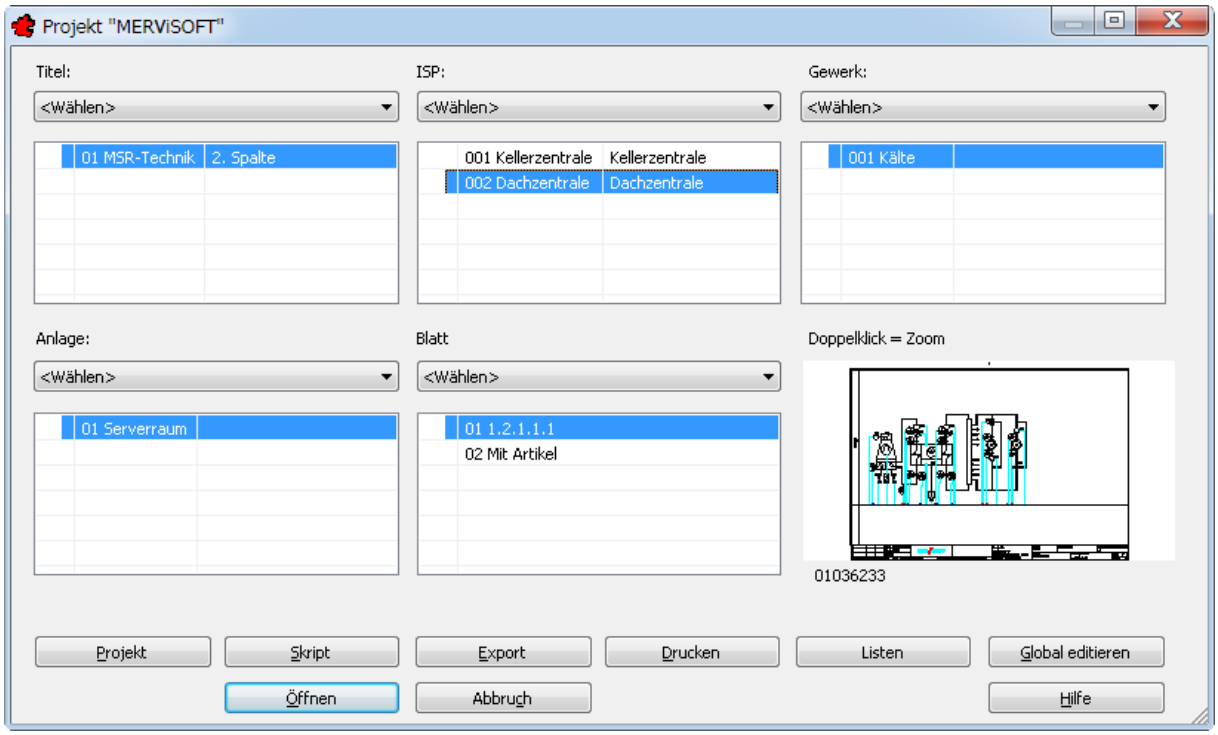


Bild 18.65 – Die Anlage wurde in den ISP *Dachzentrale* verschoben

- Überprüfen Sie nun die LV-Nummern der Anlagen unter dem ISP *Kellerzentrale.* Je nachdem, welche Position dort nun fehlt, kann eine Neunummerierung der LV-Positionen erforderlich sein (s. 18.3.5, *LV-Positionen neu nummerieren*, auf S. 162).

18.3.6.2 Blätter verschieben

Für einzelne Zeichnungen – Blätter – steht keine Verschiebefunktion zur Verfügung. Sie können sie jedoch trotzdem verschieben,

- indem Sie ein Blatt zunächst *kopieren* (s. S. 153), dann das Original *löschen* (s. S. 156).

18.3.6.3 Ebene 1 (Titel) verschieben

Da Titel die höchste Ebene darstellen, ergibt deren Verschiebung nur *zwischen* Projekten Sinn. Dies erreichen Sie

- durch Öffnen des Zielprojekts und Kopieren des Titels aus dem Quellprojekt. Sehen Sie dazu Abschnitt 18.3.4.1, *Ebene eines anderen Projekts*, auf S. 157.
- Danach können Sie den Quell-Titel wie gewohnt *löschen* (s. S. 156).

18.4 Archivierung in der Zeichnungsverwaltung

Die Menüpunkte *Archivieren* und *Wiederherstellen* der Ebenen *Titel, ISP, Gewerk* und *Anlage* dienen der Archivierung dieser einzelnen Ebenen und deren Wiederherstellung.

Die Archivierung einzelner **Blätter** ist nicht vorgesehen. Für die Archivierung und Wiederherstellung ganzer **Projekte** sehen Sie bitte Abschnitt 16.7, *Projekt archivieren*, auf S. 108. ☞

18.4.1 Ebenen archivieren

TRIC-Archive sind für die Weitergabe und für Backup-Zwecke gedacht. Als kompakte, einteilige Dateien sind sie wesentlich zuverlässiger und einfacher zu handhaben als die Verzeichnisstruktur einer ganzen Ebene mit hunderten von Dateien. Sie sind zudem komprimiert und daher kleiner als die Summe der Dateien, was das Versenden per E-Mail und jede andere Art der Datenübermittlung beschleunigt und Kosten spart. Ein TRIC-Archiv enthält folgende Dateien:

- alle Automationsschemen,
- alle Funktionslisten,
- alle Summenlisten, soweit erzeugt,
- die verwendeten Schriftfelder sowie
- die Datenbank im Format *Microsoft Access 2000*.

Bei Verwendung der TRIC-Archivierung wird die betreffende Ebene mit sämtlichen Unterverzeichnissen und Dateien in eine komprimierte Archivdatei des öffentlichen Formates *.ZIP (*PkWare)* zusammengefasst. Dabei kennzeichnet die Dateierweiterung des Ebenen-Archivs die zugehörige Ebene, also TL1 für *Titel,* TL2 für *ISP,* TL3 für *Gewerk* und TL4 für *Anlagen.* Einzelne Blätter können Sie nicht archivieren.

Die Archivierungsfunktion ist nicht gleichbedeutend mit einem Backup-System und sie kann ein solches auch nicht ersetzen. ☞

- Wählen Sie den zu archivierenden Eintrag – hier den **Titel** *MSR-Technik* des Beispielprojekts MERViSOFT – und rufen Sie über dessen Listenfeld *Archivieren* auf (Abb. 18.66).

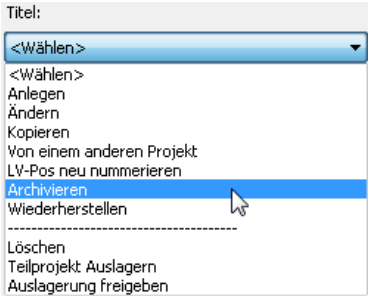


Bild 18.66 – Archivieren eines Titels

- Daraufhin erscheint die Abfrage, ob die Inhalte der *Memofelder* mit archiviert werden sollen (Abb. 18.67). Dies sind die Einträge, die Sie in den Projekteinstellungen unter *Memo(n)* abgelegt haben. Sehen Sie dazu Abschnitt 16.4.3, *Hauptabschnitt* Memo(n), auf S. 95.

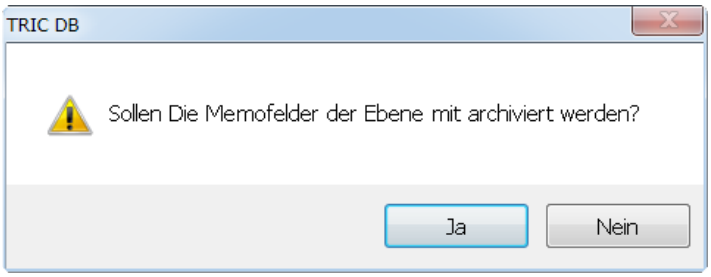


Bild 18.67 – Archivierung der Memo-Felder einer Ebene

- Wenn Sie das Projekt für eigene Zwecke archivieren, *bejahen* Sie diese Abfrage, denn diese können bei einer späteren Wiederherstellung wertvolle Hinweise zum Projektverlauf geben.
- Wollen Sie das Projekt hingegen in Archivform weitergeben, z. B. an die ausführende Firma oder zu Dokumentationszwecken an den Auftraggeber, so wollen Sie diese Inhalte nicht unbedingt mit übergeben, also *verneinen* Sie die Abfrage.

Nun werden über einen Dateidialog das Zielverzeichnis und der Dateiname angefragt. Das Defaultverzeichnis ist C:\OPT\TRIC_DB\ARCHIVE.

- Sie können jedoch in ein beliebiges Laufwerk und Verzeichnis wechseln oder über die Explorer-Funktionen ein neues Verzeichnis anlegen. Default für den *Dateinamen* ist der Name der Ebene, hier also **MSR-Technik**. Die Erweiterung für die erste Ebene lautet TL1 (Abb. 18.68).

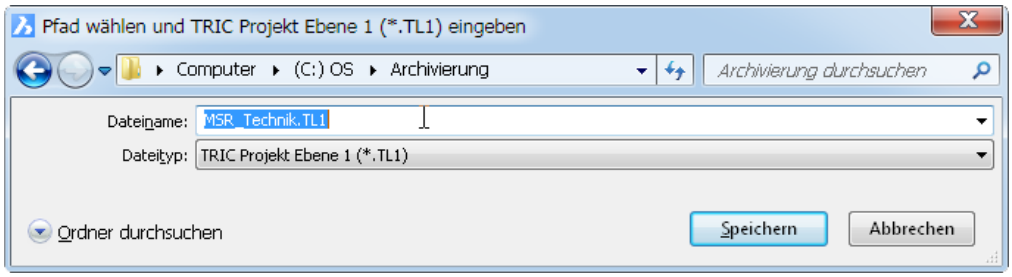


Bild 18.68 – Dateiname und Erweiterung für ein Titel-Archiv

- Klicken Sie nun auf *OK*, so startet die Archivierung, wobei ein Fortschrittsbalken angezeigt wird. Als Durchschnittswert sind etwa 30 Sekunden pro Automationsschema zu veranschlagen. Eine abschließende Meldung informiert Sie über den Erfolg der Archivierung. Bestätigen Sie (Abb. 18.69).

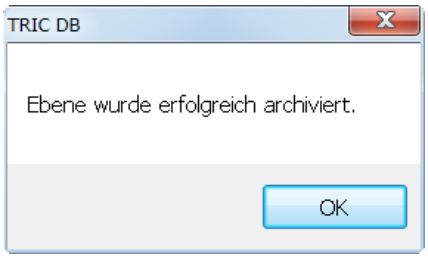


Bild 18.69 – Erfolgsmeldung der Ebenenarchivierung

Dieses Archiv kann auf jeder kompatiblen TRIC-Installation wiederhergestellt und bearbeitet werden. Zur Wiederherstellung sehen Sie bitte Abschnitt 18.4.2, *Ebene wiederherstellen*, auf S. 169.

Im Archiv **nicht** enthalten sind die Referenzobjekte und selbst erstellte Blöcke aus der Blockverwaltung. Diese müssen gegebenenfalls separat archiviert werden.

18.4.2 Ebene wiederherstellen

Um eine archivierte Ebene wiederherzustellen, müssen die hierarchisch übergeordneten Ebenen existieren. Während Sie also ein Titel-Archiv (Ebene 1) einfach in ein neues, leeres Projekt einfügen können, ist dies mit dem Archiv eines Gewerks (Ebene 3) nicht möglich – es sei denn, Sie haben zuvor Titel und ISP definiert.

Stellen Sie den Titel *MSR-Technik* aus dem vorigen Abschnitt wieder her:

- Erstellen Sie über *Projektverwaltung, Anlegen* ein neues, leeres Projekt. Übernehmen Sie einfach die Defaults. Klicken Sie dann auf *Öffnen*.
- Rufen Sie in der Zeichnungsverwaltung die Funktion *Wiederherstellen* aus dem Listenfeld der betreffenden Ebene auf, hier also *Titel* (Abb. 18.70).

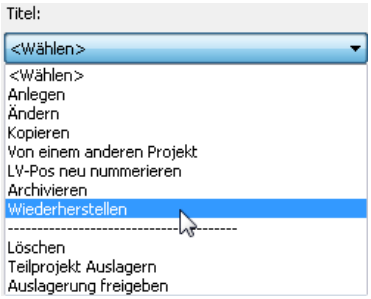


Bild 18.70 – Wiederherstellen einer archivierten Titel-Ebene

Jede der vier Ebenen-Archivarten besitzt ihre eigene Dateierweiterung: TL1 für *Titel*, TL2 für *ISP*, TL3 für *Gewerk* und TL4 für *Anlagen.* Es kann nur die für die betreffende Ebene passende Archivart gewählt werden. Einzelne Blätter lassen sich nicht wiederherstellen.

Daraufhin erscheint ein Dateiauswahldialog, über den Sie zum vorhin erstellten Archiv der Erweiterung *.TL1 (*TRIC Projekt Ebene 1)* wechseln. Klicken Sie dann auf *Öffnen* (Abb. 18.71).

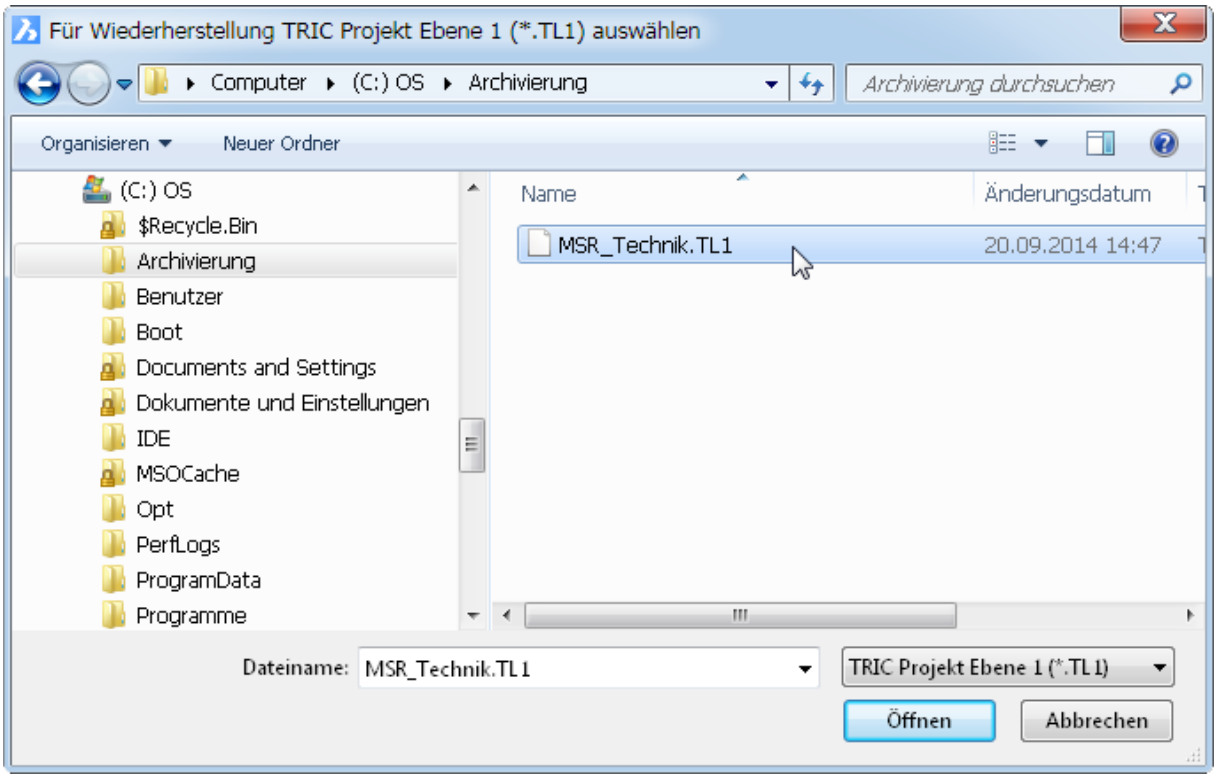


Bild 18.71 – Öffnen einer Archivdatei der *Projektebene 1,* hier *Titel*

Das Archiv wird ins Temporärverzeichnis entpackt, die archivierten Ebenen erscheinen im gleichnamigen Dialogfenster (Abb. 18.72).

- Wählen Sie den gewünschten Eintrag und klicken Sie auf *OK*.

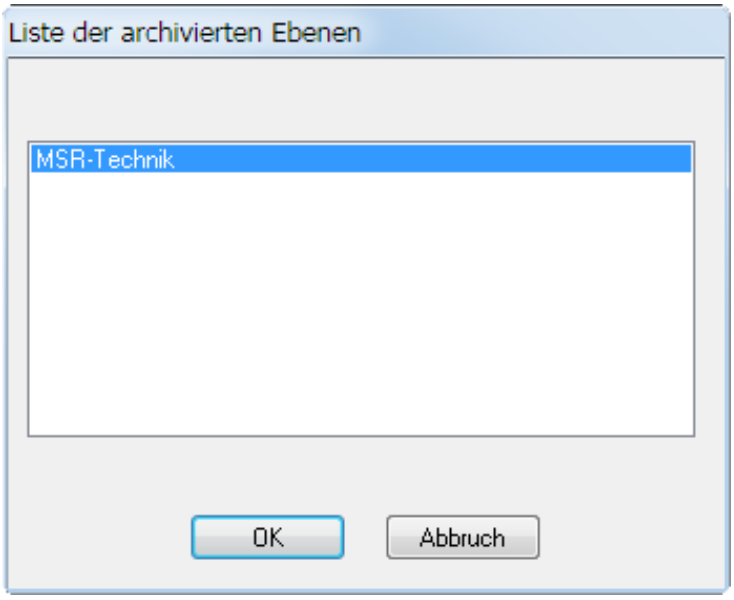


Bild 18.72 – Auswahl des Ebenenobjekts für die Wiederherstellung

- Klicken Sie auf *OK*. Jetzt verknüpfen Sie die archivierten mit den auf dem aktuellen System verfügbaren Herstellern (Abb. 18.73).

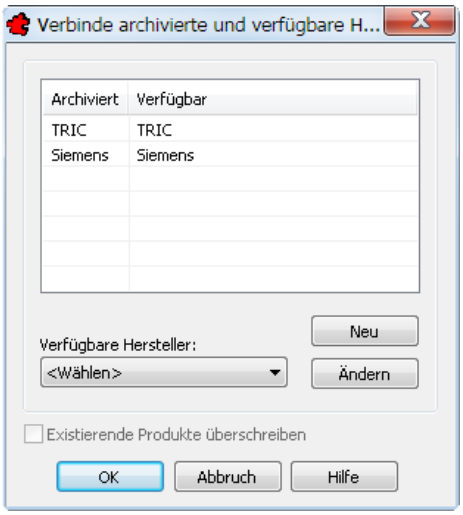


Bild 18.73 – Verknüpfen des Archivs mit einem bestehenden oder neuen Hersteller.

In der linken Spalte wird der Hersteller des Archivs aufgeführt, in der rechten, falls vorhanden, der Hersteller in der aktuellen TRIC-Installation.

- Wählen Sie – falls nötig – einen anderen Hersteller aus dem Listenfeld *Verfügbare Hersteller* und klicken Sie auf *Ändern*. Sie können auch einen *neuen* Hersteller erstellen.

Zur Definition der Hersteller sehen Sie bitte Abschnitt 36.3, *Hersteller*, auf S. 513. ☞

- Bestätigen Sie dann.
- Eine kleine Meldung informiert Sie über den Erfolg der Wiederherstellung (Abb. 18.74).

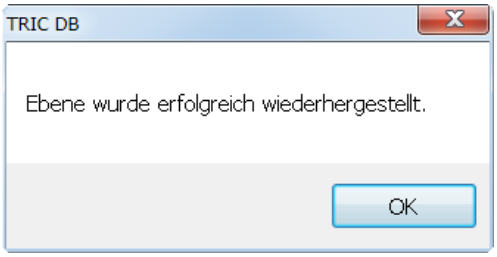


Bild 18.74 – Erfolgsmeldung nach Wiederherstellung eines Ebenen-Archivs.

Die Ebene wird eingefügt (Abb. 18.75).

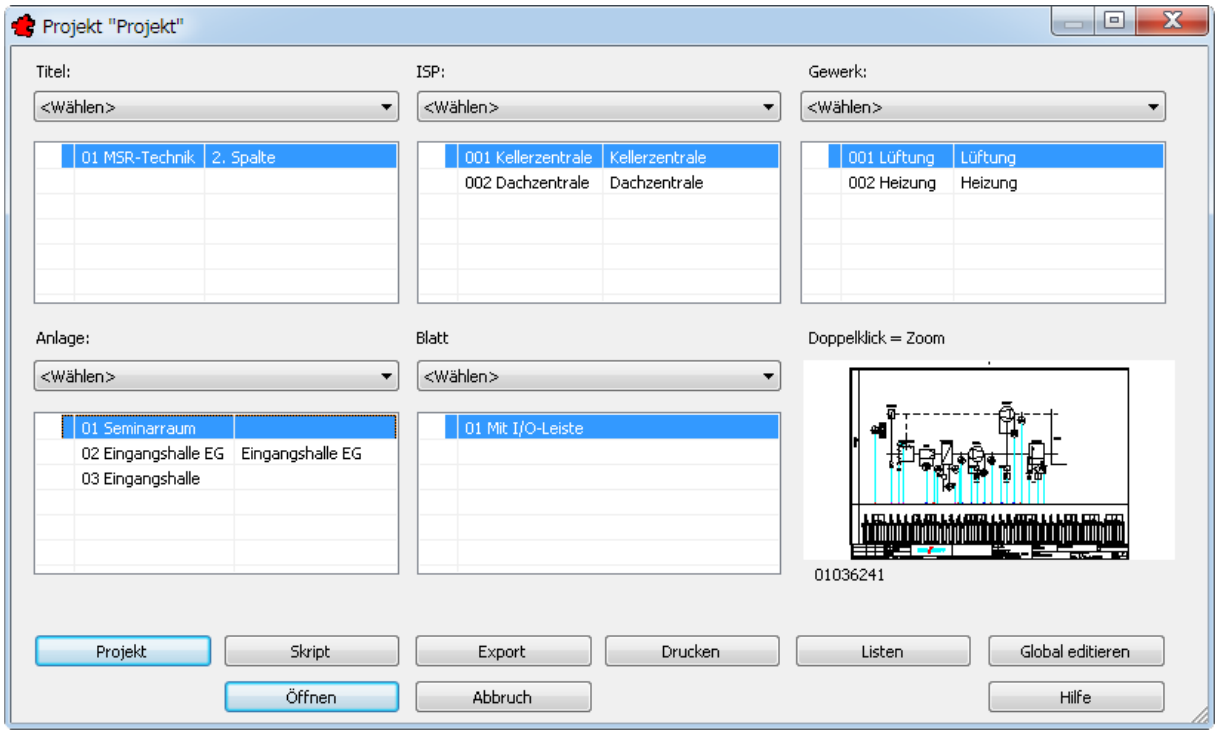


Bild 18.75 – Re-Import der gleichen Ebene führt zu einer Kopie

Es macht keinen Unterschied, ob eine Ebene gleichen Namens bereits existiert. Da die Ebeneneinträge nicht nach Namen, sondern nach LV-Position unterschieden werden, fügt TRIC eine solche Ebene automatisch als neue LV-Position ein.

☞ Zur Wiederherstellung **ganzer Projekte** sehen Sie bitte Abschnitt 16.8, *Projekt wiederherstellen*, auf S. 111.

18.4.3 Teilprojekt auslagern

Mit Hilfe des Menüpunktes *Teilprojekt auslagern* leiten Sie die Freigabe eines Teilprojektes an einen anderen Arbeitsplatz ein. Ausgelagerte Ebenen sind gesperrt und können bis zur Rückgabe und Synchronisierung nicht bearbeitet werden. Sehen Sie dazu Abschnitt 17.2, *Teilprojekt auslagern*, auf S. 117.

18.4.4 Auslagerung freigeben

Kann ein Teilprojekt nicht mehr zurückgegeben werden, so kann der Administrator die Sperrung der ausgelagerten Ebenen mit *Projekt freigeben* wieder aufheben. Sehen Sie dazu Abschnitt 17.3, *Auslagerung freigeben*, auf S. 119.

18.5 Allgemeine Funktionen der Zeichnungsverwaltung

Unter den ebenenspezifischen Funktionen mit den Listenmenüs gibt es noch eine Extra-Reihe globaler Funktionen. Die Ebenen-Konfiguration spielt hier keine Rolle (Abb. 18.76).

Bild 18.76 – Die allgemeinen Funktionen der Zeichnungsverwaltung

Diese Funktionen betreffen Blätter, Ebenen, das ganze Projekt. Sie werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

18.5.1 Schaltfläche *Projekt*

Mit dieser Schaltfläche wechseln Sie in die Projektverwaltung, z. B. um die Einstellungen des aktuellen Projekts zu ändern oder um ein anderes zu laden. Sehen Sie dazu Kapitel 16, *Die Projektverwaltung*, auf S. 83.

18.5.2 Schaltfläche *Skript*

Skripte dienen zur globalen Bearbeitung des Zeichnungsbestandes. Sehen Sie dazu Kapitel 19, *Skripte – der Batch-Modus,* auf S. 175.

18.5.3 Schaltfläche *Export*

Mit der Exportfunktion können Sie Listen, Grafiken und Automationsschemen ebenen- und projektweise exportieren. Sehen Sie dazu Kapitel 20, *Exportieren*, auf S. 185.

18.5.4 Schaltfläche *Drucken*

Über diese Funktion können Sie nicht nur einzelne Grafiken und Kämme, sondern auch Ebenen und selbst das ganze Projekt auf einmal ausdrucken. Sie wird in Abschnitt 21.2, *Drucken von Ebenen und Projekten*, auf S. 194 erläutert.

18.5.5 Schaltfläche *Listen*

Listen ist ebenfalls eine Druck- und Exportfunktion, und zwar für Stück-, Mengen- und andere Listen. Auch bestimmen Sie hier Form und Inhalt der Ausgabelisten. Sehen Sie dazu Kapitel 22, *Drucken und Exportieren von Listen,* auf S. 203.

18.5.6 Schaltfläche *Global editieren*

Die Funktion *Global editieren* umfasst Bearbeitungsfunktionen auf Zellebene, die einerseits das ganze Projekt umspannen können, andererseits aber auch dediziert für Funktionslisten, I/O-Leisten, Benutzerschlüssel, Technische und Kabeldaten des aktuellen Automationsschemas zur Verfügung stehen. Sehen Sie dazu Kapitel 23, *Globales Editieren*, auf S. 219.

19 Skripte – der Batch-Modus

Wir bringen dieses Kapitel unter Vorbehalt.

Nüchtern betrachtet, sind TRIC-Skripte kleine Programme, die, einmal konfiguriert, selbständig Änderungen an Ihren Projekten vornehmen.

Mit Skripten können Sie nach wenigen Mausklicks Blätter, Anlagen, Gewerke, ISPs, Titel und selbst vollständige Projekte vollautomatisch

- öffnen,
- bearbeiten
- und abspeichern lassen.

Diese Fähigkeit wird auch als *Batch-Modus* bezeichnet. Deshalb ein Wort der Vorsicht: TRIC-Skripte können z. B. Funktionslisten erzeugen. Wenn Sie größere Projekte haben, könnte Sie ein Fehlgriff hier durchaus ein paar Stunden kosten; wenn Sie Löschkommandos abschicken, allerdings auch sehr viel mehr.

Durch ihre allgemeine Wirkung sind Skripte nicht ungefährlich für Ihre Projekte. Im Folgenden empfehlen wir Ihnen deshalb sogar, mit einer *Kopie* des Musterprojekts zu arbeiten. Bitte kontaktieren Sie in *jedem* Zweifelsfall zum Thema Skripte unsere TRIC-Hotline.

- Wechseln Sie zur Projektverwaltung und fertigen Sie eine *Kopie* von *Musterprojekt.3814-1 11/2009* an, beispielsweise mit dem Zusatz **V2**. Laden Sie das neue Projekt.
- Klicken Sie in der Zeichnungsverwaltung auf die Schaltfläche *Skript* (Abb. 19.1).

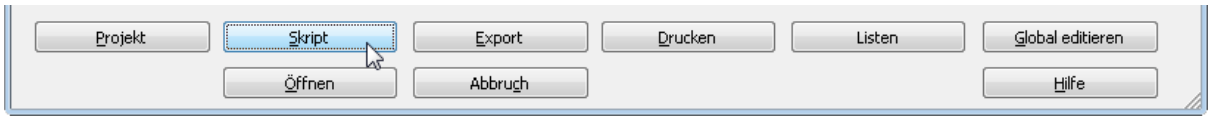


Bild 19.1 – Skripte werden ebenen-übergreifend aufgerufen

Das Dialogfeld *Skripte* wird eingeblendet (Abb. 19.2).

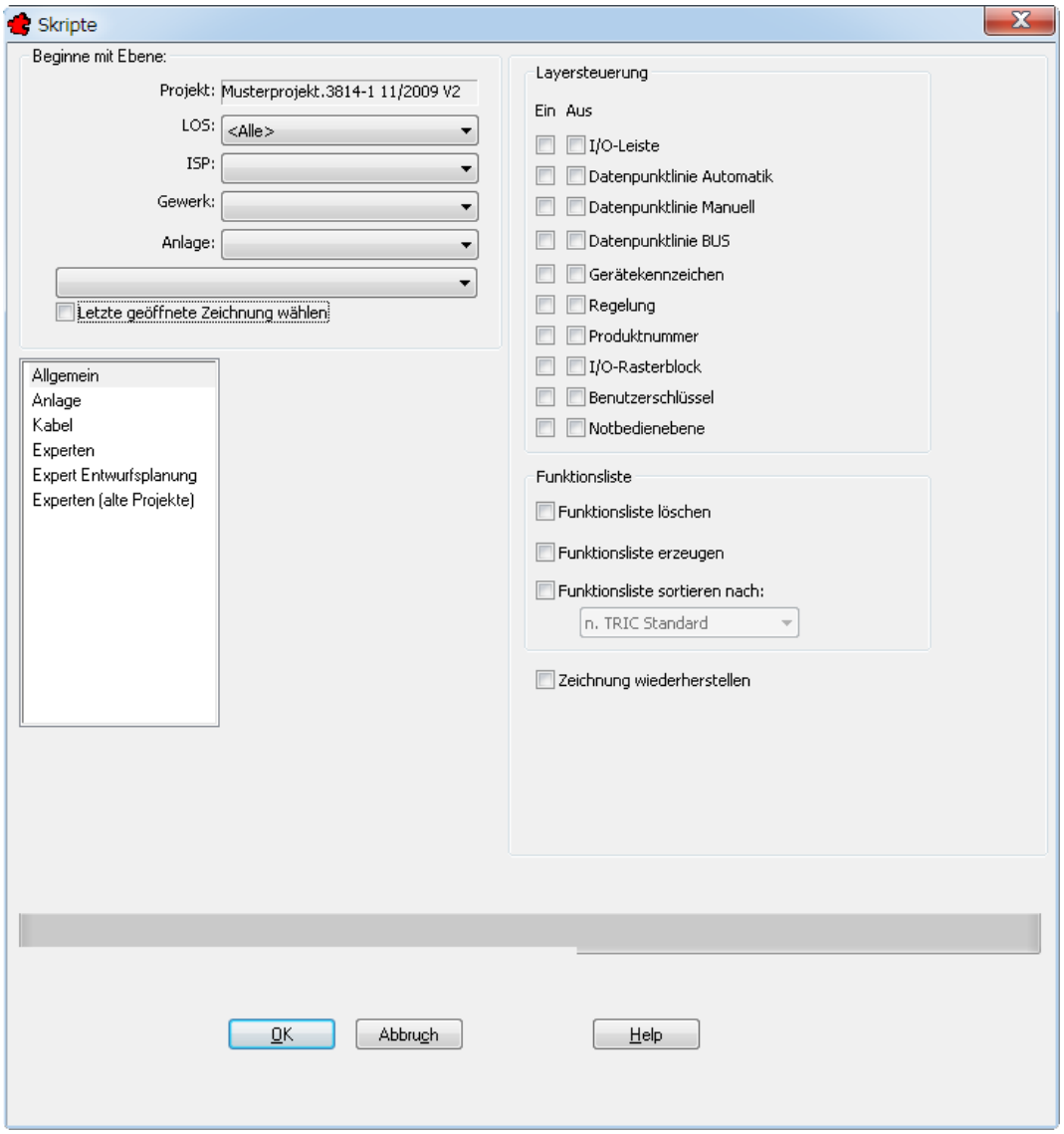


Bild 19.2 – Das Dialogfeld *Skripte*

Das Dialogfeld ist in drei Felder aufgeteilt:

- Oben links wählen Sie die *Ebene,* von der an abwärts das Skript ausgeführt werden soll,
- darunter befindet sich eine Rubrikenliste, die die Skripte thematisch gliedert.
- Alle Skripte der gewählten Rubrik sind auf der rechten Seite aufgeführt.

19.1 Die Start-Ebene

Im Gruppenfeld *Beginne mit Ebene* wählen Sie die Ebene, auf der das Skript ausgeführt werden soll. Alle untergeordneten Ebenen und Dokumente sind davon betroffen. Auf diese Art können Sie ein Skript für einzelne Anlagen, Gewerke, ISPs und Titel ausführen, für das gesamte *Projekt* oder auch nur für ein einzelnes Schema. Sie haben zwei Möglichkeiten.

19.1.1 Eine Ebene wählen

Um das Projekt per Skript zu bearbeiten, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Wählen Sie, vom *Titel* an abwärts, die Ebene, die Sie komplett bearbeiten möchten, also z. B. für das Gewerk *Heizung:* Titel *MSR-Technik,* ISP *Kellerzentrale,* Gewerk *Heizung*. De-

fault für die jeweils untergeordneten Ebenen ist *<Alle>*, es sind also alle Objekte des Gewerks *Heizung* gewählt (Abb. 19.3).

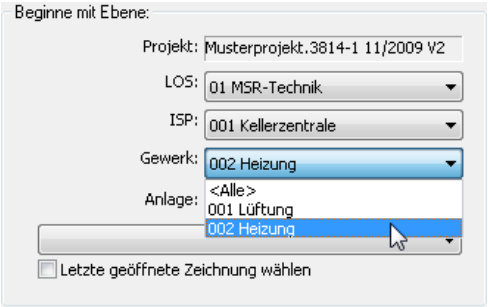


Bild 19.3 – Wahl der Ebene, auf die das Skript angewendet wird

Das Dialogfeld *Skripte* wird mit den zuletzt getroffenen Einstellungen aufgerufen – Sie können also zügig nacheinander mehrere Ebenen bearbeiten:

- Belassen Sie z. B. das Listenmenü *Gewerk* auf dem Default *<Alle>*, so gilt das Skript für alle Gewerke des gewählten ISP. Analoges gilt für die anderen Ebenen.
- Wollen Sie z. B. nicht alle, sondern nur *bestimmte* Gewerke auswählen, so rufen Sie den Skript-Dialog mehrmals auf und wählen jedes Mal ein anderes Gewerk.
- Um das gesamte Projekt zu bearbeiten, wählen Sie im Listenmenü der ersten Ebene *Alle*.
- Um ein einzelnes Blatt zu bearbeiten, wählen Sie die zugehörige *Anlage*, dann im untersten Listenmenü das betreffende *Blatt*.

19.1.2 Die letzte Zeichnung wählen

Für den letzten Punkt gibt es eine Abkürzung: die letzte Zeichnung. Um diesen Modus nutzen zu können, muss zuvor eine Zeichnung geöffnet worden sein. Für dieses Beispiel

- laden Sie die Zeichnung *MSR-Technik, Kellerzentrale, Lüftung, Eingangshalle, Mit Artikel.* Rufen Sie dann erneut die Zeichnungsverwaltung auf, wobei Sie die *Zeichnung speichern*.
- Rufen Sie die *Skripte* aus der Zeichnungsverwaltung auf und aktivieren Sie in der Ebenen-Auswahl einfach nur die Option *Letzte geöffnete Zeichnung wählen* (Abb. 19.4).

Bild 19.4 – Das Skript wird mit einem Klick auf die zuletzt geöffnete Zeichnung angewandt

19.2 Die Rubriken

Links unten im Listenfeld aktivieren Sie eine der sechs Rubriken *Allgemein*, *Anlage*, *Kabel*, *Experten*, *Expert Entwurfsplanung* und *Experten (alte Projekte).* Die gesamte rechte Seite der Dialogbox zeigt jeweils alle Skripte der gewählten Rubrik (Abb. 19.5).

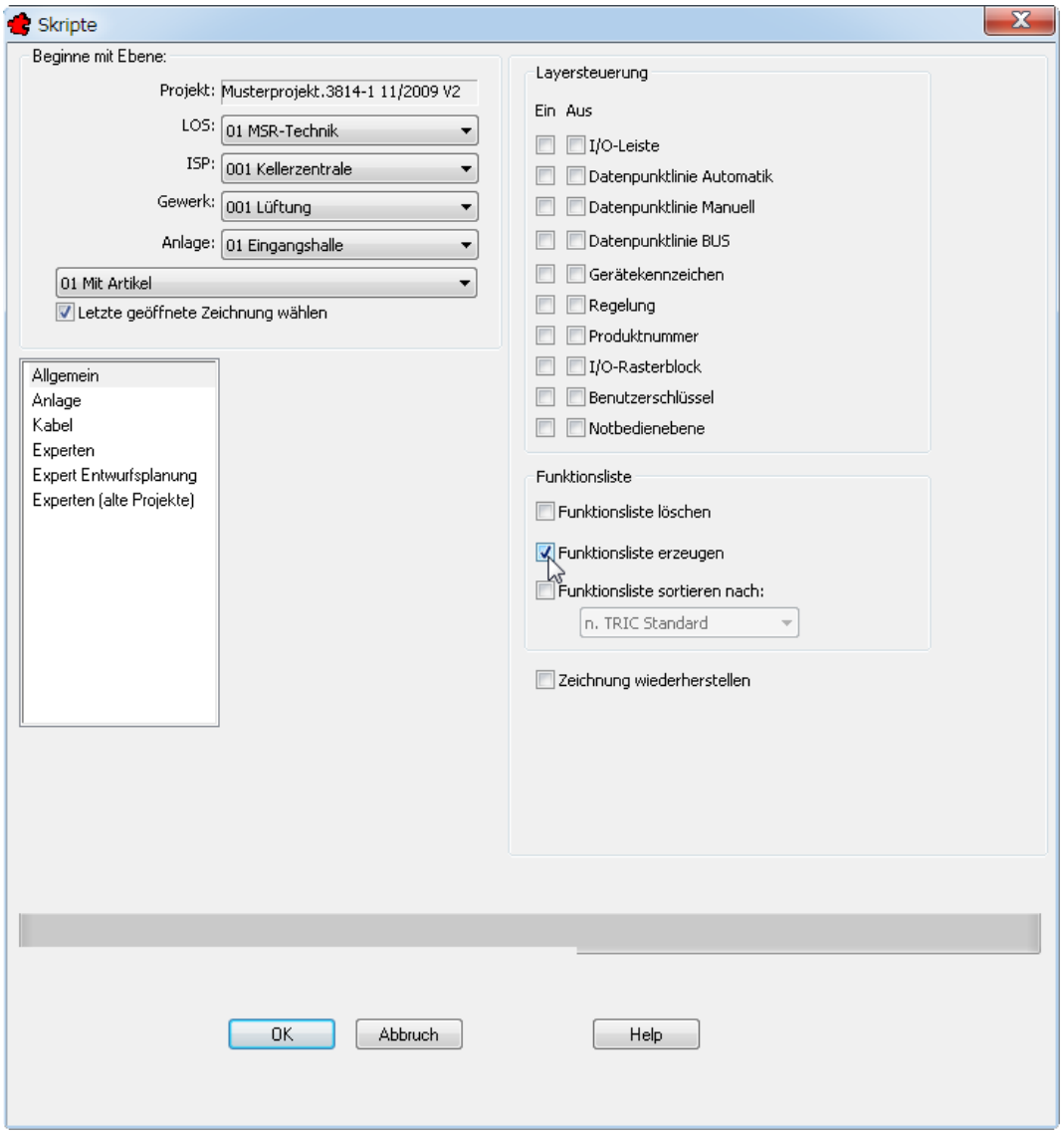


Bild 19.5 – Auswahl von Skripten für die gewählten Objekte

19.2.1.1 Allgemein

Hier werden hauptsächlich die einzelnen Layer zur Anzeige gesteuert und die Funktionslisten verwaltet. Die Rubrik eignet sich gut für Einsteiger, denn ihre Optionen lassen sich umkehren – was allerdings nicht das Gleiche bedeutet wie „rückgängig machen“: Wenn Sie hier alle Layer der I/O-Leiste ausschalten, so können Sie sie zwar alle wieder einschalten, doch individuelle Einstellungen gehen dabei natürlich verloren.

- Wählen Sie für das Blatt *Mit Artikel* die Option *Funktionsliste erzeugen* aus der Rubrik *Allgemein* (vgl. Abb. 19.5) und klicken Sie auf *OK*.

Die Dialogbox wird geschlossen, das Skript ausgeführt.

- Öffnen Sie nun die Zeichnung *Mit Artikel* und wählen Sie *TRIC, Funktionsliste blättern, GA-Liste Teil 1*.

Die soeben erzeugte Funktionsliste wird eingeblendet.

- Öffnen Sie wieder die Zeichnungsverwaltung und klicken Sie auf *Skript*.

Die Dialogbox *Skripte* erscheint mit der alten Ebenenwahl, die Skripte sind zur Sicherheit abgewählt bis auf diejenigen, die jeweils eine *Ein*- und eine *Aus*-Option besitzen.

- Wählen Sie nun das gesamte Gewerk *Lüftung* aus dem Listenmenü.

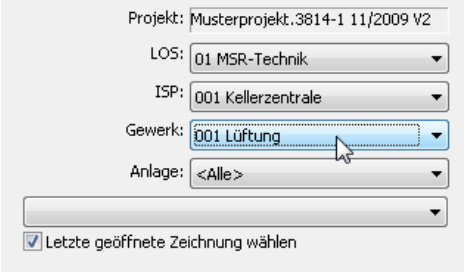


Bild 19.6 – Auswahl einer ganzen Ebene für Skriptbearbeitung

- Aktivieren Sie nochmals die Option *Funktionsliste erzeugen* und klicken Sie auf *OK*.
- Daraufhin werden für alle Automationsschemen dieses Gewerks Funktionslisten erzeugt. Dies dauert einige Sekunden.

In der Vorschau der Zeichnungsverwaltung erkennen Sie, dass alle Schemen dieses Gewerks Benutzerschlüssel aufweisen. Blenden Sie nun den zugehörigen Layer aus:

- Rufen Sie wiederum die *Skripte* auf, belassen Sie die Auswahl auf dem aktuellen Stand und aktivieren Sie in der Rubrik *Allgemein*, Gruppenfeld *Layersteuerung* das Optionsfeld *Benutzerschlüssel* in der Spalte *Aus*. Bestätigen Sie dann.

In der Vorschau verschwinden die Benutzerschlüssel des gesamten Gewerks. Nur im Automationsschema des *Seminarraums* ist noch die IO-Leiste eingeblendet.

- Rufen Sie die *Skripte* auf. In der Rubrik *Allgemein* ist nach wie vor das Optionsfeld *Benutzerschlüssel* in der Spalte *Aus* aktiv. Aktivieren Sie den Layer *Benutzerschlüssel* mit der Spalte *Ein*.

Die Benutzerschlüssel erscheinen wieder in der Vorschau.

- Rufen Sie wieder die *Skripte* auf, aktivieren Sie diesmal *Funktionsliste löschen* (Abb. 19.7).

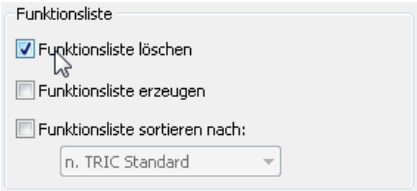


Bild 19.7 – Kollektives Löschen der Funktionslisten per Skript

Das Ergebnis: Die Listen sind vollständig aus den Zeichnungen verschwunden, wovon Sie sich durch die Vorschau und die *Blättern*-Funktion leicht überzeugen können (Abb. 19.8).

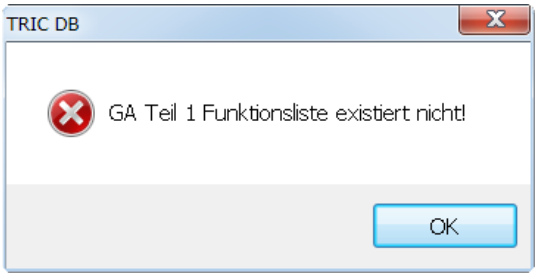


Bild 19.8 – *q.e.d.:* Die Listen wurden entfernt

Sie erkennen schon an diesem einfachen Beispiel die Mächtigkeit der Skriptfunktion. Mit ihr lässt sich viel Arbeit sparen, aber auch viel Arbeit verursachen.

☞ Deshalb nochmals unsere Bitte: Wenn Sie mit den Skripten arbeiten wollen, lassen Sie sich von unserer TRIC-Hotline beraten!

19.2.1.2 Anlage

Mit dieser Rubrik können Sie die Inhalte sämtlicher Felder bearbeiten, inklusive der Anlagen und Blätter.

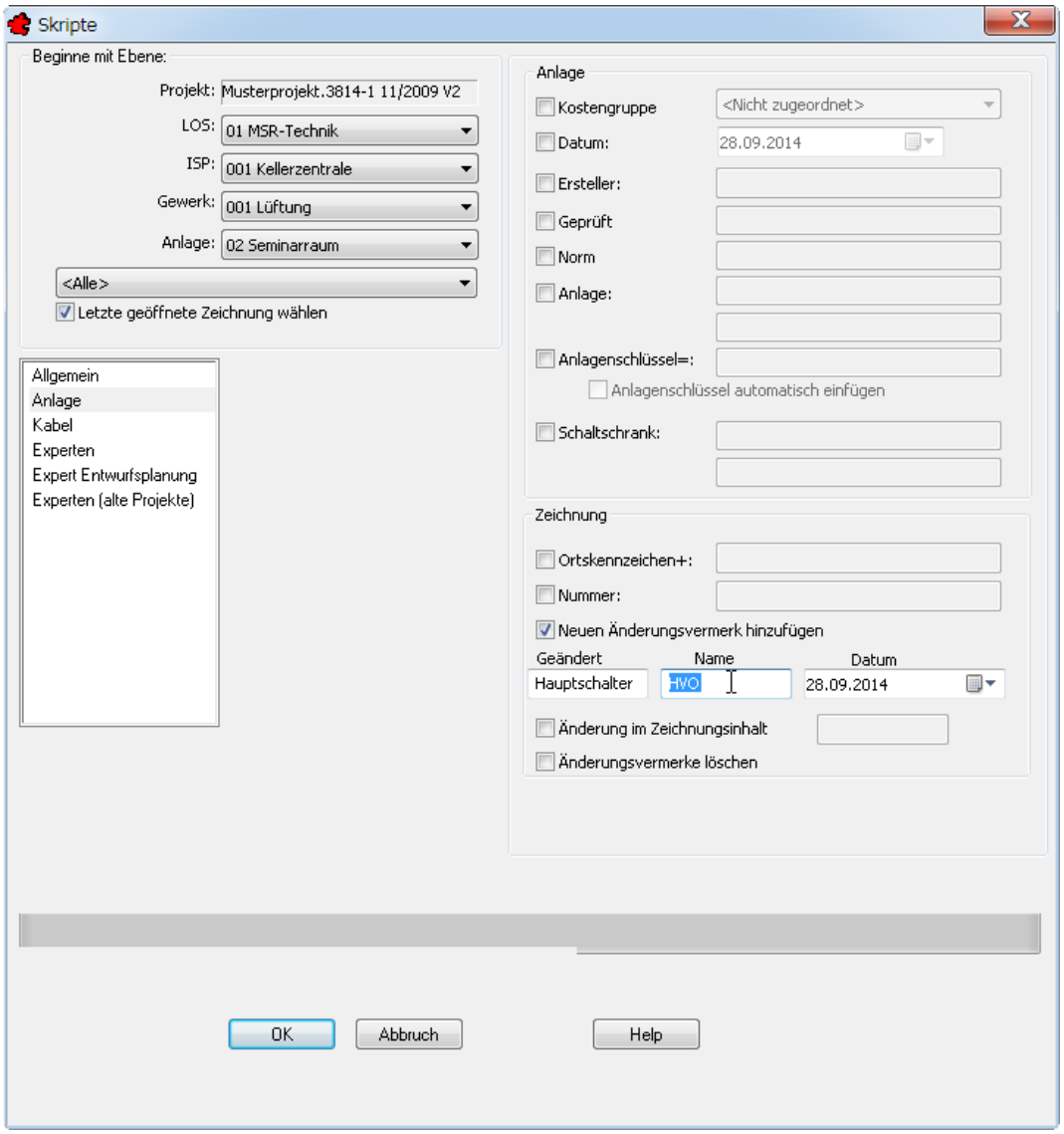


Bild 19.9 – Skripte, Rubrik *Anlage*

So können Sie z. B. ein Änderungsfeld für alle Blätter einer Anlage hinzufügen:

- Wählen Sie die Anlage *Seminarraum, Alle* und fügen Sie einen *neuen Änderungsvermerk hinzu* (Abb. 19.9). Tragen Sie *Änderung, Name* und *Datum* (Default: heute) ein und bestätigen Sie.
- Wenn Sie nun eine der Zeichnungen des Seminarraums *ändern,* so finden Sie in der Rubrik *Änderungen* den neuen Vermerk (Abb. 19.10).

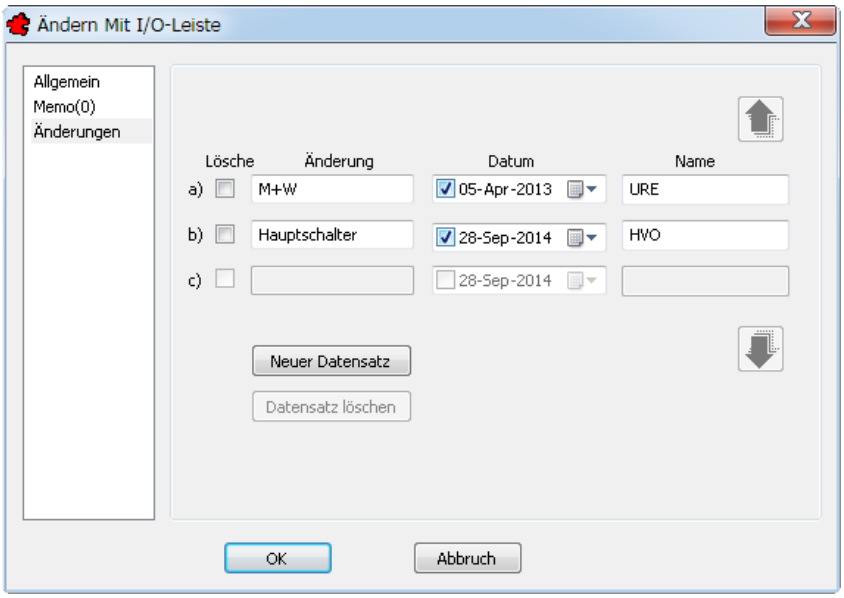


Bild 19.10 – Der Vermerk wurde in alle Blätter der Anlage eingetragen

- Auf gleiche Art können Sie für einen ISP und alle darin enthaltenen Anlagen das Feld *Schaltschrank* mit einem (neuen) Wert versehen (Abb. 19.11).

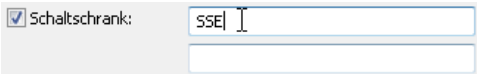


Bild 19.11 – Das Feld *Schaltschrank* eines ganzen ISP wird mit Inhalt versehen

19.2.1.3 Kabel

In der Rubrik *Kabel* können Sie ebenenweise eine Default-*Kabellänge* und -*klasse* sowie den *Klemmentyp* definieren. Zusätzlich können Sie die Anzahl der *PE-Klemmen* bestimmen (Abb. 19.12).

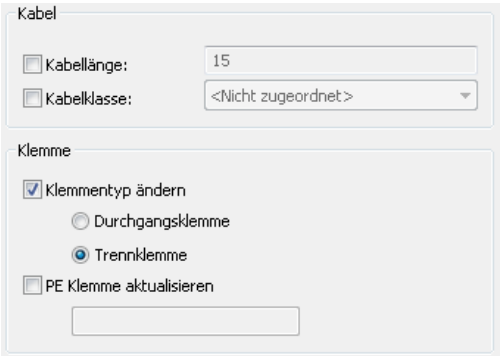


Bild 19.12 – Skripte, Rubrik *Kabel*

19.2.1.4 Experten

Änderungen, die Sie in der Rubrik *Experten* vornehmen, können nicht rückgängig gemacht werden, denn bei diesen Skripten handelt es sich um Löschaktionen und globale Überschreibungen individueller Zeichnungseigenschaften (Abb. 19.13).

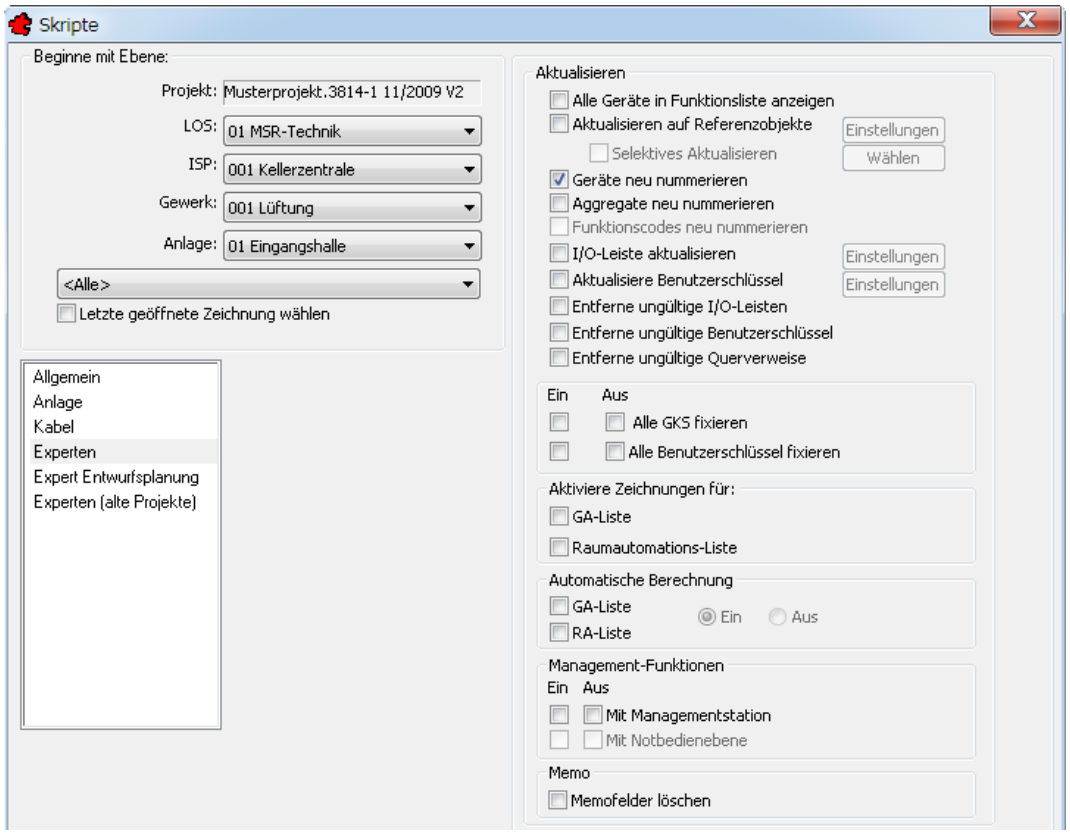


Bild 19.13 – Skripte, Rubrik *Experten*

- Wenn Sie beispielsweise *ungültige I/O-Leisten, Benutzerschlüssel* und *Querverweise entfernen,* so können Sie diese natürlich nicht zurückholen.
- Auch wenn Sie *Geräte* und *Aggregate neu nummerieren* oder *I/O-Leisten* und *Benutzerschlüssel aktualisieren,* so sind dies jeweils endgültige Änderungen.

☞ Wenn Sie *I/O-Leisten* und *Benutzerschlüssel aktualisieren,* so können Sie dies jeweils über die Schaltfläche *Einstellungen* konfigurieren (s. *Benutzerschlüssel aktualisieren* ab S. 27).

- Außerdem können Sie kollektiv Zeichnungen für *GA-* und *Raumautomationslisten aktivieren* sowie *automatische Berechnungen* und das *Fixieren* und Lösen aller Benutzerschlüssel einer Ebene bewirken.

Für ein Beispiel, wie Sie mit den Experten-Optionen das Projekt auf einen neuen Referenzstandard aktualisieren, sehen Sie bitte Abschnitt 32.11.1, *Projekte und Ebenen aktualisieren*, auf S. 456.

19.2.1.5 Expert Entwurfsplanung

Die Skripte dieser Rubrik sind beides Löschaktionen: Mit ihnen entfernen Sie Regelungslinien und Zustandsgraphen aus ganzen Ebenen (Abb. 19.14).

Bild 19.14 – Skripte, Rubrik *Expert Entwurfsplanung*

Auch diese Löschaktionen können Sie nicht rückgängig machen, was besonders gravierend ist, weil beide Objektarten **in Handarbeit erstellt** werden müssen.

Bitte seien Sie mit diesen beiden Skripten äußerst vorsichtig! ☞

19.2.1.6 Experten (Alte Projekte)

Mit den Expertenskripten für *alte Projekte* können Sie deren

- *technische Daten* – wahlweise inklusive der *Kabeldaten* –,
- *Referenzsymbole,*
- *Produkte und Produktgruppen* sowie
- *Block*-Referenzen

auf aktuelle Standards umstellen. Dies ist besonders praktisch beim zwischenzeitlichen Wechsel oder der Aktualisierung eines Referenzstandards (Abb. 19.15).

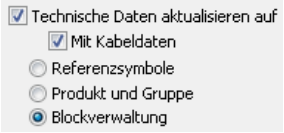


Bild 19.15 – Skripte, Rubrik *Experten (Alte Projekte)*

20 Exportieren

Die Funktion *Export* der Zeichnungsverwaltung gibt Ihnen die Möglichkeit, alle in der Zeichnung befindlichen Informationen zu jedem einzelnen Gerät in ASCII-Dateien zu übertragen. Diese Dateien können Sie dann in einem AVA-Programm, in Datenbankprogrammen wie MS *Access* oder Tabellenprogrammen wie MS *Excel* verarbeiten. Die Ebenenwahl ermöglicht Ihnen dabei den Export ganzer Ebenen oder des Projekts in einem einzigen Arbeitsgang:

- Laden Sie über die Projektverwaltung das *Musterprojekt.3814-1 11/2009* und rufen Sie von der Zeichnungsverwaltung aus den *Export* auf (Abb. 20.1). Die Ebenenkonfiguration spielt keine Rolle.

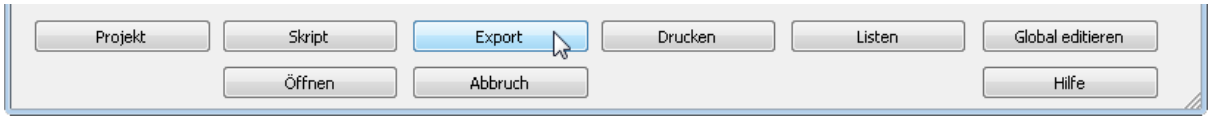


Bild 20.1 – Zeichnungsverwaltung, *Export*

Das Dialogfeld *Export* erscheint (Abb. 20.2).

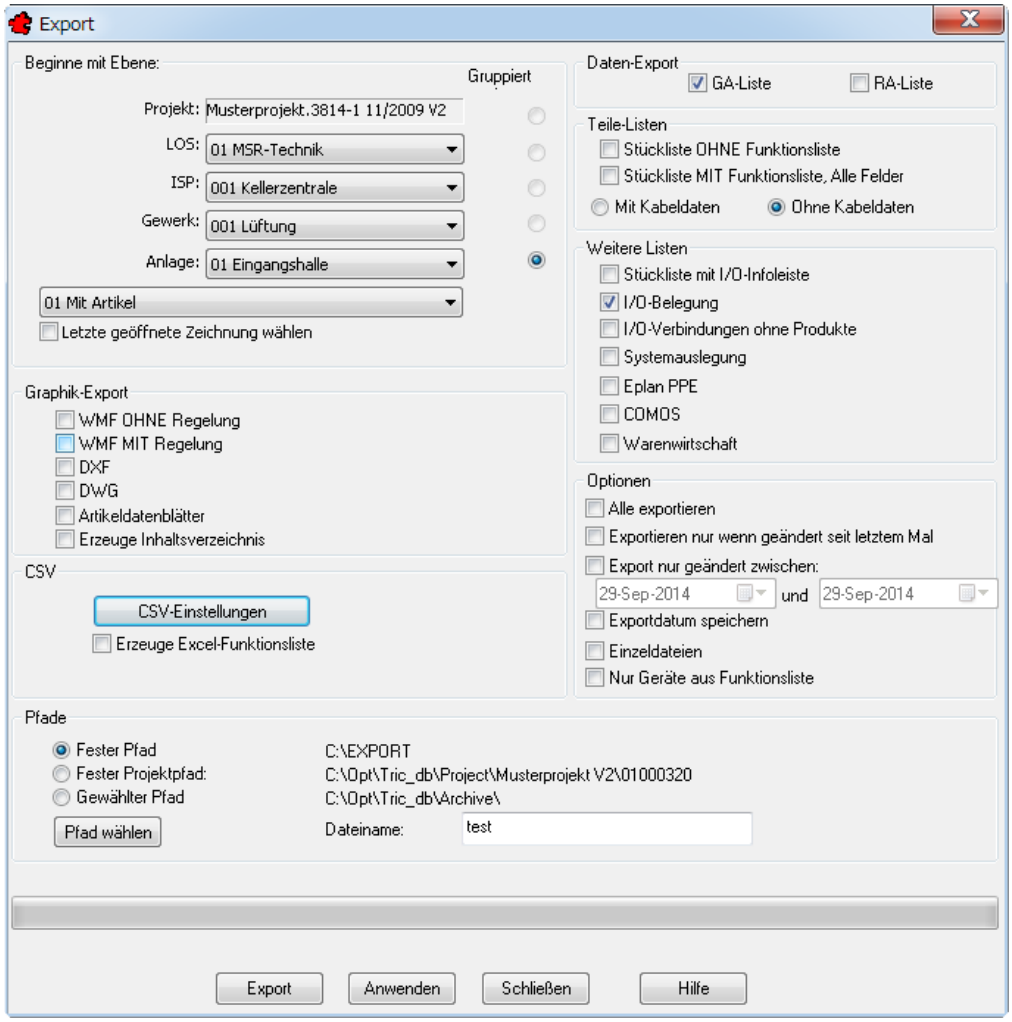


Bild 20.2 – Das Dialogfeld *Export* der Zeichnungsverwaltung

Das Dialogfeld ist in mehrere Funktionsgruppen aufgeteilt:

- Oben links wählen Sie die *Ebene*, die Sie exportieren wollen.

- Unten, im Gruppenfeld *Pfade,* stellen Sie Exportpfad und Dateinamen ein.
- Die restlichen Gruppenfelder sind thematisch nach Exportmerkmalen eingeteilt.

20.1 Die Start-Ebene

Im Gruppenfeld *Beginne mit Ebene* wählen Sie die höchste Ebene, von der aus der Export stattfinden soll. Alle untergeordneten Ebenen und Dokumente sind automatisch in die Auswahl eingeschlossen. Auf diese Art können Sie einzelne Anlagen, Gewerke, ISPs und Titel exportieren, das gesamte *Projekt* oder auch nur ein einzelnes Automationsschema. Dabei haben Sie zwei Möglichkeiten.

20.1.1 Eine Ebene wählen

Um das Projekt oder bestimmte Ebenen auszuwählen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Wählen Sie, vom *Titel* an abwärts, die Ebene, die Sie komplett exportieren möchten, also z. B. für das Gewerk *Heizung:* Titel *MSR-Technik,* ISP *Kellerzentrale,* Gewerk *Heizung*. Default für die jeweils untergeordneten Ebenen ist *<Alle>*, es sind also alle Objekte des Gewerks *Heizung* gewählt (Abb. 20.3).

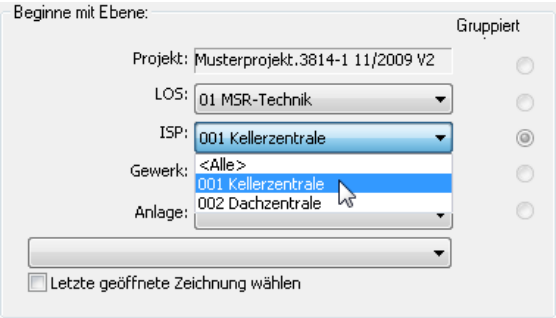


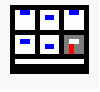
Bild 20.3 – Auswahl der Ebene für den Export

Das Dialogfeld Export wird mit den zuletzt getroffenen Einstellungen aufgerufen – Sie können also zügig nacheinander mehrere Ebenen bearbeiten:

- Belassen Sie z. B. das Listenmenü *Gewerk* auf dem Default *<Alle>*, so werden alle Gewerke des gewählten ISP exportiert. Analoges gilt für die anderen Ebenen.
- Wollen Sie z. B. nicht alle, sondern nur *bestimmte* Gewerke auswählen, so rufen Sie den Export-Dialog mehrmals auf und wählen jedes Mal ein anderes Gewerk.
- Um das gesamte Projekt zu bearbeiten, wählen Sie im Listenmenü der ersten Ebene *Alle*.
- Um ein einzelnes Blatt zu bearbeiten, wählen Sie die zugehörige *Anlage*, dann im untersten Listenfeld das gewünschte *Blatt*.

20.1.2 Die letzte Zeichnung wählen

Zur Auswahl einer Zeichnung gibt es eine Abkürzung: die letzte Zeichnung. Um diesen Modus nutzen zu können, muss zuvor eine Zeichnung geöffnet worden sein. Für dieses Beispiel



- laden Sie die Zeichnung *MSR-Technik, Kellerzentrale, Lüftung, Eingangshalle, Mit Artikel.* Rufen Sie dann erneut die Zeichnungsverwaltung auf, wobei Sie die *Zeichnung speichern*.
- Rufen Sie den *Export* auf und aktivieren Sie in der Ebenen-Auswahl einfach nur die Option *Letzte geöffnete Zeichnung wählen* (Abb. 20.4).

Bild 20.4 – Export: Letzte geöffnete Zeichnung

20.1.3 Gruppierung

Mit den Optionsfeldern *Gruppiert* zur Rechten jeder Ebene stellen Sie die Aufteilung der Exportdateien nach Ebene ein.

- Hiermit bestimmen Sie, ob die Dateien jeweils für das ganze Projekt oder getrennt nach den Ebenen 1 (z. B. *LOS)*, 2*(ISP)*, 3*(Gewerk)* oder 4 (*Anlage)* angelegt werden.

Diese Spalte ist nur für die Gruppenfelder *Daten-Export, Teile-Listen* und *Weitere Listen* relevant, die Verzeichnisse für Bilddateien werden ohnehin nach Ebene 4 *(Anlagen)* angelegt. ☜

20.2 Der Zielpfad

Unabhängig von der Datenmenge werden alle gewählten Dateien eines Projekts in einen einzigen Zielpfad exportiert. Um diesen Zielpfad anzugeben, haben Sie mehrere Möglichkeiten:

- Sie können den *Festen Pfad* angeben, der in den Voreinstellungen von TRIC festgelegt ist,
- Sie können den *Projektpfad* selbst wählen oder schließlich
- mit der Schaltfläche *Pfad wählen* einen individuellen Pfad definieren (Abb. 20.5).

Bild 20.5 – Angabe des Zielverzeichnisses und des Dateinamens

---

Dieses Verzeichnis muss existieren, andernfalls erhalten Sie eine Fehlermeldung. ☜

- Daher können Sie mit dem Verzeichnisdialog auch ein *Verzeichnis anlegen* (Abb. 20.6).

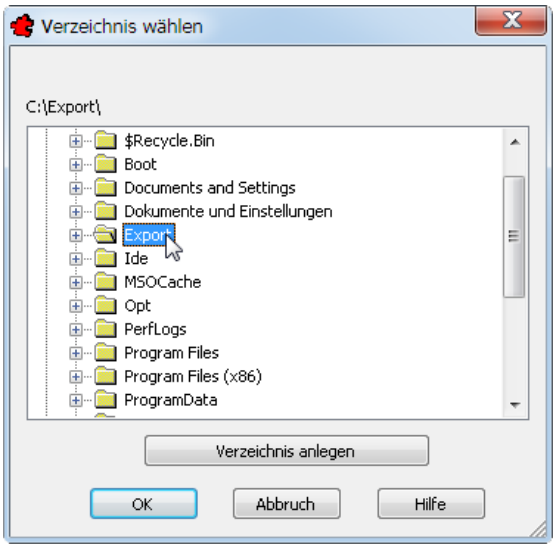


Bild 20.6 – Angabe eines Export-Verzeichnisses

- Wenn Sie die Option *Einzeldateien* abwählen, benötigen Sie einen *Dateinamen*.

20.3 Die Optionen im Einzelnen

Der Rest der Dialogbox *Export* ist in Gruppenfelder aufgeteilt, deren Optionen thematisch gegliedert sind.

20.3.1 Gruppenfeld *Graphik-Export*

Hier wählen Sie das Exportformat für Grafiken, das sind im Wesentlichen die Automationsschemen selbst (Abb. 20.7).

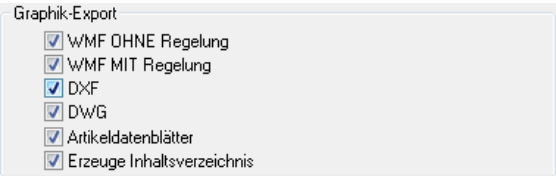


Bild 20.7 – Wahl des Grafikformats

Dabei können Sie unter mehreren Optionen wählen:

- *WMF (Windows Metafile) ohne* und *mit Regelungslinien* erzeugt Dateien im kombinierten Pixel-/Vektorformat *Windows Metafile*. Diese Bilddateien können Sie in MS *Office*-Anwendungen wie *Word* verwenden.

☞ Um den WMF-Export korrekt vorzubereiten und zu optimieren, sehen Sie bitte Abschnitt 3.15, *WMF Ausgabe Testen*, auf S. 16.

- *DXF* (*Data Exchange Format)* ist ein Vektorformat, das von praktisch allen CAD- und Illustrationsprogrammen gelesen werden kann.
- *DWG (Drawing),* das Zeichnungsformat von BricsCAD, ist ebenfalls ein Vektorformat.
- Dazu können Sie noch angeben, ob die *Artikeldatenblätter* mit exportiert werden sollen. Dies sind die PDF-Datenblätter, die den Produkten zugeordnet wurden (vgl. *Rubrik* Techinfo auf S. 491).

- Zudem werden im Wurzelverzeichnis jedes gewählten Exportformats je eine CSV- und eine ASCII-Datei angelegt, die die Produktnummer, den Hersteller, die Anzahl aller gleichen Produkte im gesamten Projekt, den PDF-Dateinamen und – bei einem Gesamtkatalog – auch die betreffende Seite enthält. Dieses Verzeichnis kann von der ausführenden Firma in die Enddokumentation integriert werden.
- Sie können zusätzlich ein *Inhaltsverzeichnis* mit ausgegeben, in dem nach obigem Vorbild noch einmal alle exportierten Dateien aufgeführt sind. Diese CSV- und ASCII-Dateien finden Sie dann im Extra-Verzeichnis INHALTSVERZEICHNIS.

20.3.2 Gruppenfeld *CSV*

CSV – oder *comma separated values* – ist ein ASCII-Textformat, das Sie in sämtliche Tabellenkalkulations- und Datenbankprogramme importieren können. In diesem Gruppenfeld konfigurieren Sie, wie die Zeilen dieser Texte genau aussehen sollen.

- Rufen Sie die *CSV-Einstellungen* auf. Das gleichnamige Dialogfeld erscheint (Abb. 20.8).

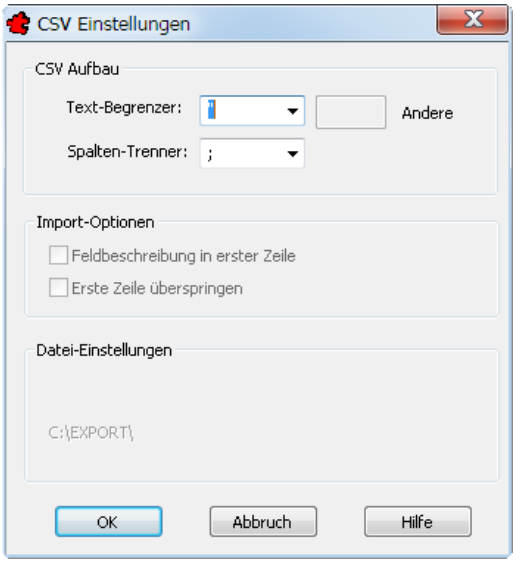


Bild 20.8 – CSV-Einstellungen für den Export

- Im ersten Editierfeld geben Sie den *Textbegrenzer* an, also das Zeichen, das jeden der Werte einschließt.
- Der *Spalten-Trenner* hingegen separiert die einzelnen Werte voneinander.

Die Defaulteinstellung führt z. B. zu folgender Formatierung:

```
"10";"20";"30";...
```

Beim Import solch einer Datei – beispielsweise in Excel – stellen Sie einfach nur wieder diese Zeichenkonvention ein.

- Die *Import-Optionen* sind derzeit ohne Funktion.
- Nach Bestätigung der Dialogbox können Sie noch bestimmen, ob die *Funktionslisten in Excel-Format* exportiert werden sollen.

20.3.3 Gruppenfeld *Daten-Export*

- *GA-Liste:* Diese Option sorgt für den Export der Gebäudeautomationsliste, mit
- *RA-Liste* exportiert TRIC auch die Raumautomationsliste (Abb. 20.9).

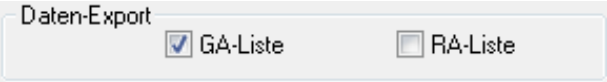


Bild 20.9 – Gruppenfeld *Daten-Export*

20.3.4 Gruppenfeld *Teile-Listen*

Die Optionen dieses Gruppenfeldes sind für den Export der Stücklisten zuständig (Abb. 20.10).

Bild 20.10 – Gruppenfeld *Teile-Listen*

20.3.4.1 Stückliste ohne Funktionsliste

Mit dieser Option exportieren Sie alle Felder *ohne* die Spalten der Funktionsliste. Sie können sie auch zur Erzeugung der Excel-Listen für Motor, Geber, Ventile und Kabel verwenden, wenn Sie die Option *TRIC Complete* nicht erworben haben.

20.3.4.2 Stückliste mit Funktionsliste, Alle Felder

Mit dieser Option exportieren Sie alle verfügbaren Inhalte aller Attribute, die in TRIC verfügbar sind, und zwar *inklusive* der kompletten Funktionsliste.

- *Mit Kabeldaten:* Hiermit exportieren Sie die Stücklisten mit Kabeldaten.
- *Ohne Kabeldaten:* Hiermit wird der Export der Kabeldaten ausgeschaltet.

20.3.5 Gruppenfeld *Weitere Listen*

Hier wählen Sie eine Reihe von Sonderformaten, wie etwa für die Systemauslegung oder den Eplan-Export (Abb. 20.11).

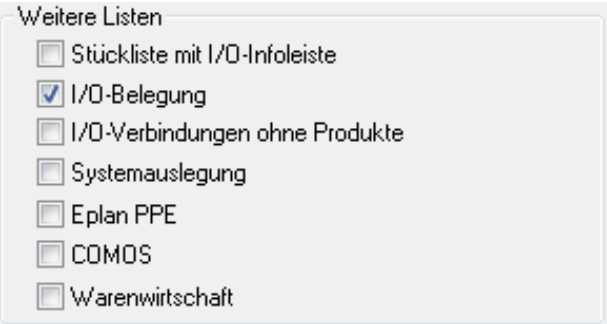


Bild 20.11 – Gruppenfeld *Weitere Listen*

20.3.5.1 Stückliste mit I/O-Infoleiste

Hierdurch werden sämtliche Blöcke mit allen Technischen Feldern exportiert. Zusätzlich werden die 50 Spalten der VDI-Richtlinie in die CSV/XLS Datei exportiert und können ggf. ausgewertet werden.

20.3.5.2 I/O Belegung

Diese Option erzeugt eine Datei, bei der für jeden physikalischen Ausgang eine eigene Zeile erzeugt wird. Sie kann als Gedächtnisstütze bei der Programmierung verwendet werden, denn somit wird kein Ein- oder Ausgang bei der Belegung vergessen.

20.3.5.3 I/O-Verbindungen ohne Produkte

Hierbei handelt es sich um eine Liste, bei der jeder physikalische und gemeinsame Ein- und Ausgang in eine eigene Zeile exportiert wird. Produktinformationen wie technische Daten und Produktnummern werden hierbei nicht exportiert.

20.3.5.4 Systemauslegung

Mit dieser Option erzeugen Sie Dateien mit einer festgelegten Reihenfolge und Anzahl von Feldern.

20.3.5.5 Eplan PPE

Diese Option exportiert Dateien, die zum ElektroCAD-System *ePlan* kompatibel sind.

20.3.5.6 COMOS

COMOS ist eine Programmierschnittstelle für Systeme von LEICOM und Siemens. Mit dieser Option erzeugen Sie CSV-Dateien, die direkt via COMOS eingelesen werden können.

20.3.5.7 Warenwirtschaft

Diese Option erzeugt Dateien, die zur Übergabe an Warenwirtschaftssysteme verwendet werden können. Hierbei werden alle Geräte in Form einer Stückliste ausgegeben, wobei auch einschlägige Kennungen wie *Beistellung* und *Gerätelabel drucken* berücksichtigt werden.

20.3.6 Optionen

Hier bestimmen Sie die Export-Optionen. Dabei können Sie z. B. ein Zeitfenster definieren, um die Auswahl der Exportdateien weiter einzuschränken (Abb. 20.12).

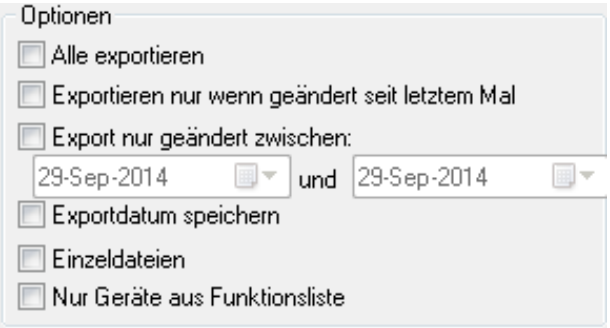


Bild 20.12 – Gruppenfeld *Optionen*

- *Alle exportieren:* Hierbei wird kein Datumsfilter gesetzt. Alle gewählten Optionen werden exportiert.
- *Exportieren nur wenn geändert seit letztem Mal:* Wenn Sie schon einmal Dateien aus diesem Projekt exportiert haben *und* dabei die Option *Exportdatum speichern* gesetzt haben (s. u.), so werden mit diesem Filter nur diejenigen Daten exportiert, die sich seither geändert haben.

- *Export nur geändert zwischen . . . und . . .:* Mit diesen beiden Datumsfeldern setzen Sie ein Zeitfenster. Es werden nur Daten exportiert, die mit ihrem Speicherdatum innerhalb dieses Zeitraums liegen.
- *Exportdatum speichern:* Mit dieser Option setzen Sie automatisch einen Datumsstempel, der bei einem Differenzial-Export ausgewertet werden kann (s. *Exportieren nur wenn geändert seit letztem Mal*).
- *Einzeldateien:* Hierbei wird für jedes Blatt eine gesonderte ASCII-Datei erzeugt, die den gleichen Dateinamen enthält wie die Zeichnungsdatei.

Ohne diese Option werden alle Automationsschemen und deren Informationen nacheinander in die unter *Pfade* benannte Datei übertragen: Alle Geräte eines Projektes sind in einer einzigen Datei aufgelistet. So können Sie beispielsweise zu kaufmännischen Arbeiten sehr schnell eine Mengenliste filtern, um die Menge der Fühler, Motoren und Antriebe des aktuellen Projekts im Überblick zu sehen. Auch Kabellisten und vieles mehr können Sie auf diese Art ableiten.

- *Nur Geräte aus Funktionsliste:* Sollen lediglich Geräte aus der Funktionsliste exportiert werden, so verwenden Sie diese Option.

20.3.7 Schaltflächen

- *OK:* Hiermit werden alle Zeichnungen der ausgewählten Ebenen aufgerufen und nacheinander exportiert. Das Dialogfeld wird danach geschlossen (Abb. 20.13).

Bild 20.13 – Schaltflächen der Dialogbox *Export*

- *Anwenden:* Hiermit speichern Sie die Einstellungen des Dialogfeldes *Export*. Beim nächsten Aufruf werden diese wiederhergestellt.

Nach Abschluss des Exports finden Sie alle Dateien unter dem angegebenen Export-Pfad. Die Grafiken werden dabei in Verzeichnissen entsprechend der hierarchischen Struktur des Projekts abgelegt (Abb. 20.14).

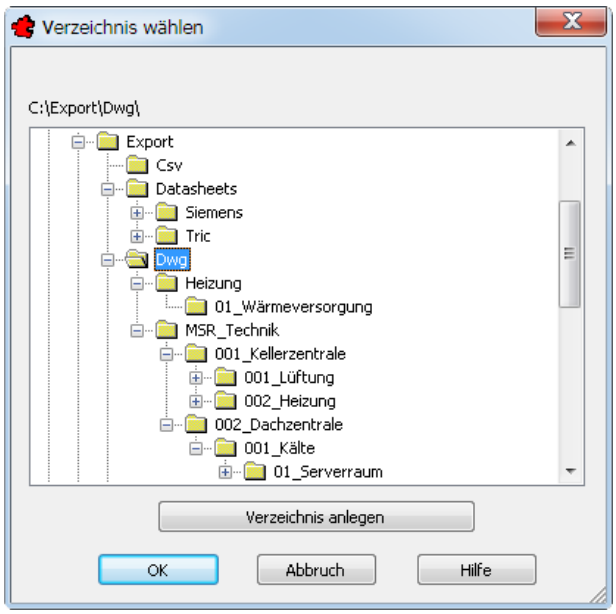


Bild 20.14 – Die Verzeichnisse der Exportdateien entsprechen der Projekthierarchie

21 Drucken von Zeichnungen und Funktionslisten

Die Druckfunktionen können Sie sowohl über das Menü als auch über die Zeichnungsverwaltung starten. Die passende Methode wählen Sie je nachdem,

- ob Sie ein einzelnes Automationsschema und/oder dessen Funktionslisten und Zustandsgraphen zu drucken haben, oder
- ob Sie ganze Projekte und Ebenen ausgeben wollen.

Zum Einrichten von Druckertreibern, PDF-Druckern, Plotstiltabellen und Netzwerkdruckern in TRIC sehen Sie bitte Kapitel 15, *Druckerkonfiguration*, auf S. 75. ☞

21.1 Drucken einzelner Blätter

Einzeldrucke wie z. B. des aktuell geöffneten Automationsschemas erreichen Sie über das Menü *Datei* und den Werkzeugkasten *TRIC_Plot* (Abb. 21.1).

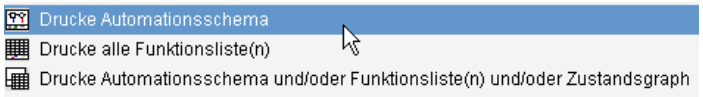


Bild 21.1 – Druckfunktionen im Menü *Datei*

- Wählen Sie eine dieser Funktionen, so wird sofort der Druckdialog mit einer Vorschau der aktuellen Ansicht im Editor angezeigt.

Wenn Sie den PDF-Druckertreiber *pdfFactory* installiert und als TRIC-Drucker definiert haben, erscheint das Vorschaufenster mit dem Automationsschema. Dieses können Sie als PDF abspeichern, als E-Mail-Anhang versenden oder auf einem Papierdrucker ausdrucken (Abb. 21.2).

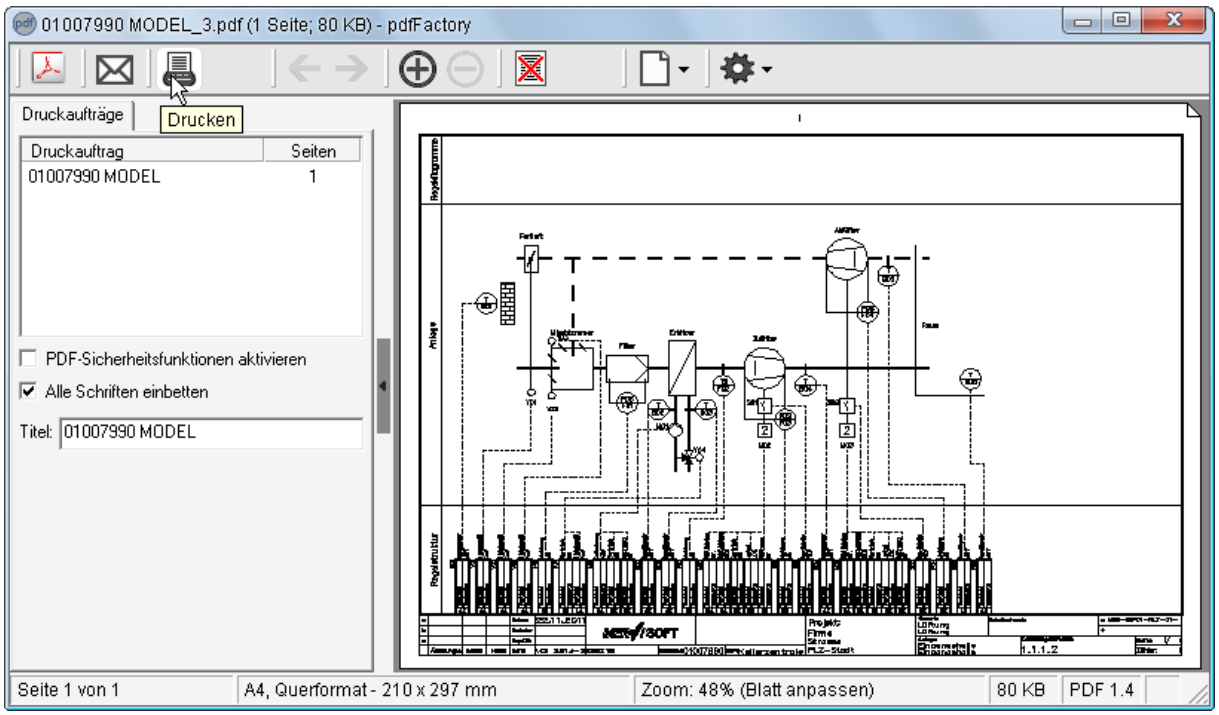
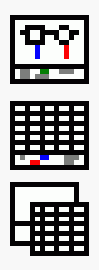


Bild 21.2 – *pdfFactory* kann sowohl drucken als auch PDFs abspeichern.

Im Falle einer PDF können Sie dieses Fenster offen lassen und weitere Ausdrucke veranlassen, z. B. der zugehörigen Funktionsliste. Denn beide – und beliebig viele – Ausdrucke können Sie mit *pdfFactory* in einer einzigen PDF-Datei zusammenfassen:



- *Drucke Automationsschema: Mit dieser Funktion drucken Sie das Automationsschema* ***ohne*** *die Funktionslisten aus.*
- *Drucke alle Funktionsliste(n): Mit dieser Funktion werden* ***lediglich*** *die Funktionslisten Teil 1, Teil 2 und die zugehörigen Seiten ausgedruckt.*
- *Drucke Automationsschema und/oder Funktionsliste(n) und/oder Zustandsgraph: Mit dieser Funktion drucken Sie sowohl das Automationsschema als auch die Funktionslisten Teil 1, Teil 2 und die zugehörigen Seiten sowie den Zustandsgraphen aus.*

21.2 Drucken von Ebenen und Projekten

Mit Hilfe der Zeichnungsverwaltung können Sie die Zeichnungen und Funktionslisten beliebiger Ebenen oder auch des kompletten Projekts ausdrucken:

- Laden Sie das *Musterprojekt 3814-1 11/2009*. Die Zeichnungsverwaltung mit ihren Ebenen erscheint (Abb. 21.3).

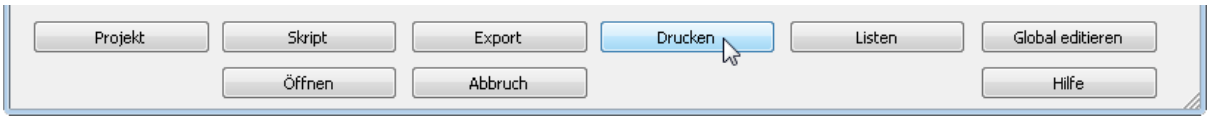


Bild 21.3 – Zeichnungsverwaltung, *Drucken*

- Klicken Sie auf die Schaltfläche *Drucken*. Die gleichnamige Dialogbox erscheint (Abb. 21.4).

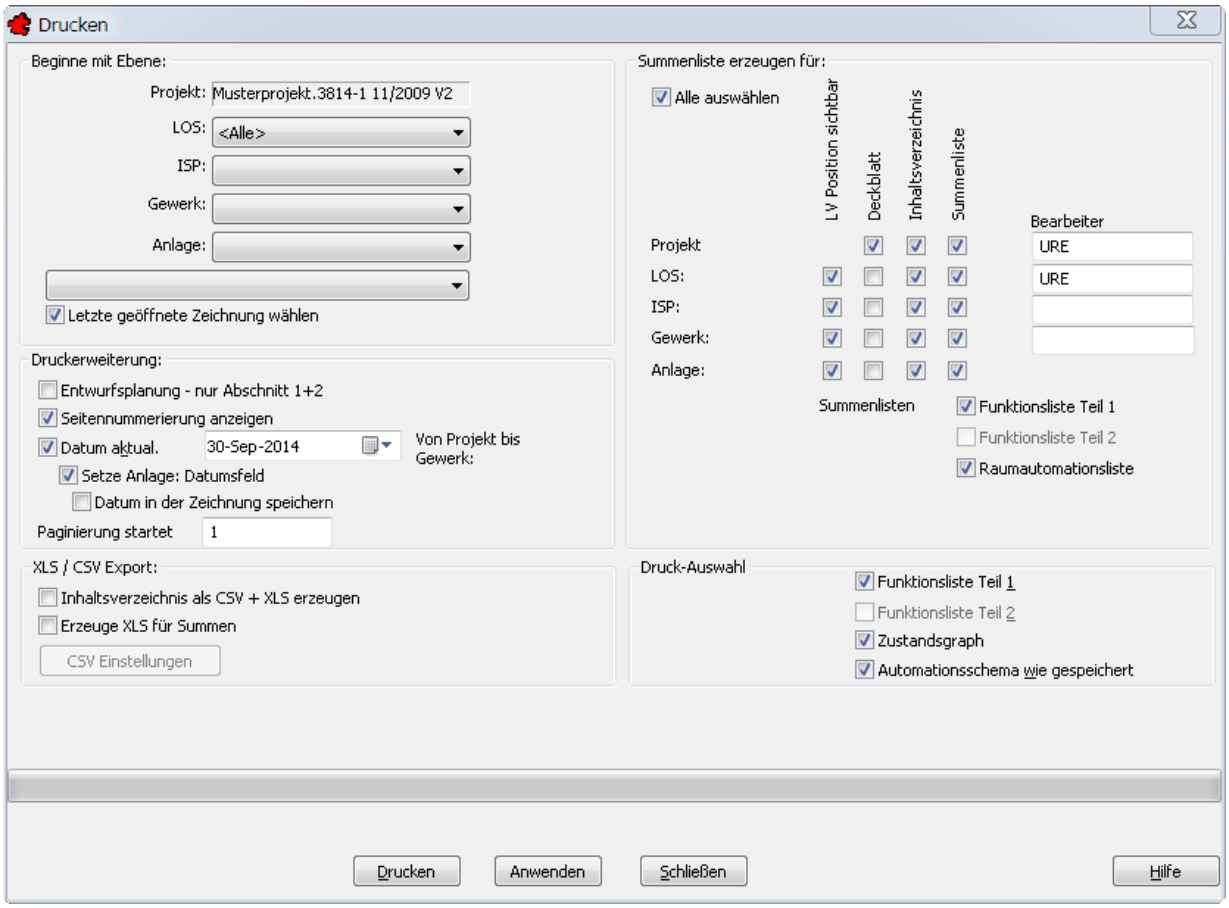


Bild 21.4 – Die Dialogbox *Drucken*

Das Dialogfeld ist in fünf Gruppenfelder eingeteilt:

- Oben links erkennen Sie die Ebenenwahl, mit der Sie die Startebene des Ausdrucks wählen.
- Oben rechts konfigurieren Sie die Druckausgabe für jede Ebene mit Einzeloptionen wie Deckblättern, Inhaltsverzeichnissen, Summenlisten, dem Bearbeiter usw.
- Das Gruppenfeld links unter der Ebenenwahl dient dazu, die Druckseiten mit allgemeinen Informationen wie Datum, Seitennummerierung usw. zu versehen.
- Unten links geben Sie noch die Ausgabe von CSV- und Excel-Dateien vor.
- Unten rechts wählen Sie, was genau auf jeder Ebene ausgegeben wird.

21.3 Die Start-Ebene

Im Gruppenfeld *Beginne mit Ebene* wählen Sie die höchste Ebene, die Sie ausdrucken wollen. Alle untergeordneten Ebenen und Dokumente sind automatisch in die Auswahl eingeschlossen. Auf diese Art können Sie einzelne Anlagen, Gewerke, ISPs und Titel drucken, das gesamte *Projekt* oder auch nur ein einzelnes Schema. Dabei haben Sie zwei Möglichkeiten.

21.3.1 Eine Ebene wählen

Um bestimmte Ebenen auszuwählen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Wählen Sie, vom *Titel* an abwärts, die Ebene, die Sie komplett exportieren möchten, also z. B. für das Gewerk *Heizung:* Titel *MSR-Technik,* ISP *Kellerzentrale,* Gewerk *Heizung*.

Default für die jeweils untergeordneten Ebenen ist *<Alle>*, hier sind also alle Objekte des Gewerks *Heizung* gewählt (Abb. 21.5).

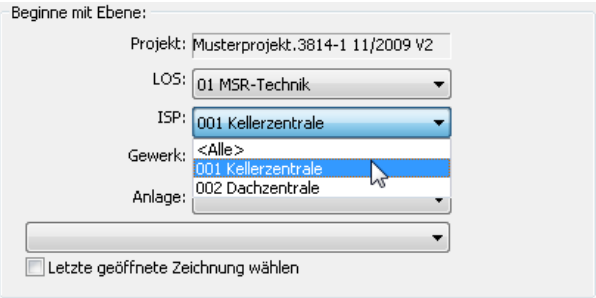


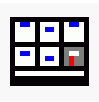
Bild 21.5 – Auswahl der Ebene für den Druck

Mit der Schaltfläche *Anwenden* wird das Dialogfeld *Drucken* mit den zuletzt getroffenen Einstellungen gespeichert – Sie können also zügig nacheinander mehrere Ebenen bearbeiten:

- Belassen Sie z. B. das Listenmenü *Gewerk* auf dem Default *<Alle>*, so werden alle Gewerke des gewählten ISP gedruckt. Analoges gilt für die anderen Ebenen.
- Wollen Sie z. B. nicht alle, sondern nur *bestimmte* Gewerke auswählen, so rufen Sie den Export-Dialog mehrmals auf und wählen jedes Mal ein anderes Gewerk.
- Um das gesamte Projekt zu bearbeiten, wählen Sie im Listenmenü der ersten Ebene *Alle*.
- Um ein einzelnes Blatt zu bearbeiten, wählen Sie die zugehörige *Anlage*, dann im untersten Listenfeld das gewünschte *Blatt*.

21.3.2 Die letzte Zeichnung wählen

Zur Auswahl einer Zeichnung gibt es eine Abkürzung: die letzte Zeichnung. Um diesen Modus nutzen zu können, muss zuvor eine Zeichnung geöffnet worden sein. Für dieses Beispiel



- laden Sie die Zeichnung *MSR-Technik, Kellerzentrale, Lüftung, Eingangshalle, Mit Artikel.* Rufen Sie dann erneut die Zeichnungsverwaltung auf, wobei Sie die *Zeichnung speichern*.
- Rufen Sie *Drucken* auf und aktivieren Sie in der Ebenen-Auswahl einfach nur die Option *Letzte geöffnete Zeichnung wählen*. Die letzte Zeichnung wird eingetragen (Abb. 21.6).

Bild 21.6 – Drucken: Letzte geöffnete Zeichnung

21.3.3 Gruppenfeld *Summenliste erzeugen für*

Danach wählen Sie rechts im Gruppenfeld *Summenliste erzeugen für*, was genau für die gewählten Ebenen gedruckt werden soll (Abb. 21.7).

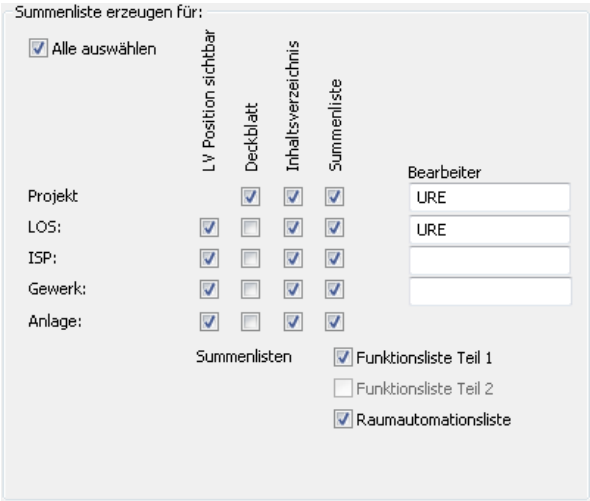


Bild 21.7 – Das Gruppenfeld *Summenliste*

Das Wahlfeld gleicht den Elementen einer Matrix:

- **Vertikal** wählen Sie ganze Ebenen, also *Projekt, Titel/LOS, ISP, Gewerk,* bis hinunter zur einzelnen *Anlage*.
- **Horizontal** wählen Sie, *was* für jede der aktivierten Ebenen ausgedruckt werden soll: Die *LV-Position,* das *Deckblatt,* ein *Inhaltsverzeichnis* und die *Summenliste*.
- Zu jeder Ebene können Sie einen *Bearbeiter* angeben, dessen Name dann im ausgedruckten Schriftfeld erscheint.
- Das gesamte Projekt drucken Sie aus, indem Sie die Checkbox *Alle auswählen* aktivieren.
- Je nach Art des Projekts können Sie über die Optionen unter *Summenlisten* noch auswählen, welche Summenlisten *ohne* Funktionslisten ausgedruckt werden sollen.

Sie können nur unter denjenigen Ebenen wählen, die **unterhalb** der Konfiguration in der Ebenenwahl liegen: Wenn Sie dort z. B. ein Gewerk gewählt haben, sind hier die Optionen für *Projekt, Los* und *ISP* deaktiviert. ☜

21.3.4 Gruppenfeld *Druckerweiterung*

In diesem Gruppenfeld stellen Sie die Druckoptionen ein. Sie können hier z. B. eine Seitennummerierung einfügen (Abb. 21.8).

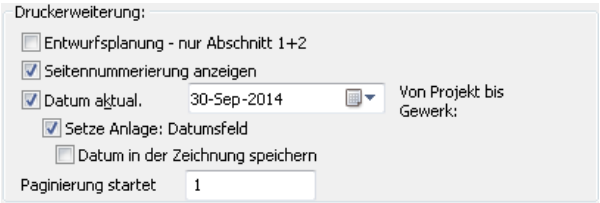


Bild 21.8 – Das Gruppenfeld *Druckerweiterung*

- *Entwurfsplanung - nur Abschnitt 1+2:* Bei Aktivierung dieser Option wird der Ausdruck der Abschnitte 3 bis 6 unterdrückt.
- *Seitennummerierung anzeigen:* Diese Option bewirkt, dass die Paginierung in der Form **Seite n /m Seiten** angezeigt wird. Wenn Sie nur Automationsschemen ausdrucken, wird dies allerdings ebenfalls unterdrückt.

- *Datum aktual.:* Dieses Feld zeigt einen Kalender an, mit dessen Hilfe Sie das Datum auf den Ausdrucken bestimmen können. Default ist das heutige Datum.
- *Setze Anlage: Datumsfeld:* Ist die vorige Option aktiviert, so können Sie mit dieser Option veranlassen, dass das eingestellte Datum in allen Anlagen eingesetzt wird. Dort eventuell vorhandene Datumsstempel werden überschrieben.
- Sind die vorigen beiden Optionen aktiviert, so können Sie das Druck-*Datum in der Zeichnung speichern*.
- *Paginierung startet:* Hiermit bestimmen Sie die Seitennummer der ersten Seite. Wenn Sie z. B. bereits das Leistungsverzeichnis ausgedruckt haben und dieses bei Seite 239 endet, so können Sie die Paginierung hierdurch nahtlos mit Seite 240 fortsetzen.

21.3.5 Gruppenfeld *XLS / CSV Export*

In diesem Gruppenfeld stellen Sie den zusätzlichen Export der Druckdateien ein (Abb. 21.9).

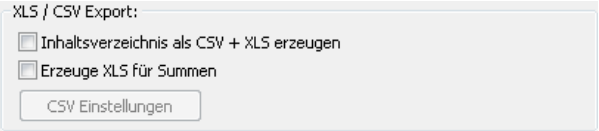


Bild 21.9 – Das Gruppenfeld *XLS / CSV Export*

- *Inhaltsverzeichnis als CSV + XLS erzeugen:* Mit dieser Option werden parallel zu den Ausdrucken auch je eine Excel-Tabelle im Format XLS und eine ASCII-Textdatei im Format CSV erzeugt.
- *Erzeuge XLS für Summen:* Mit dieser Option werden die Summenlisten als Excel-Tabelle im Format XLS ausgegeben.
- *CSV Einstellungen:* Ist eine der vorigen Optionen aktiviert, gelangen Sie über diese Schaltfläche in die gleichnamige Dialogbox (Abb. 21.10).

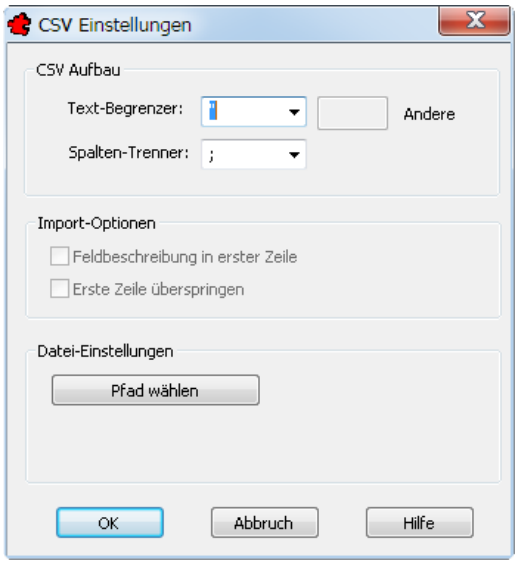


Bild 21.10 – Die Dialogbox *CSV Einstellungen*

CSV – oder *comma separated values* – ist ein ASCII-Textformat, das Sie in sämtliche Tabellenkalkulations- und Datenbankprogramme importieren können. In diesem Gruppenfeld konfigurieren Sie, wie die Zeilen dieser Texttabellen genau aussehen sollen.

21.3.5.1 Gruppenfeld CSV-Aufbau

- Listenfeld *Text-Begrenzer:* Hier wählen Sie das Zeichen für Anfang und Ende einer Textzelle. Normalerweise ist dies das doppelte Anführungszeichen.
- Listenfeld *Spalten-Trenner:* Dieses Zeichen trennt die einzelnen Spalten. Normalerweise ist dies das Semikolon.

Die erste Zeile einer so formatierten CSV-Datei sieht so aus:

```
"Titel:";"ISP:";"Gewerk:";"Anlage:";"Blatt";"Seite"
```

Wenn Sie diese Datei z. B. in Excel importieren, so stellen Sie als *Begrenzer* und *Trenner* die gleichen Zeichen ein, um die Daten nahtlos in ein Excel-Arbeitsblatt umzuwandeln.

21.3.5.2 Gruppenfeld Import-Optionen

- Die *Import-Optionen* sind derzeit ohne Funktion.

21.3.5.3 Gruppenfeld Datei-Einstellungen

Über die Schaltfläche *Pfad wählen* gelangen Sie in einen Verzeichnisdialog, in dem Sie den generellen Ausgabepfad für XLS- und CSV-Dateien festlegen. Darunter wird der aktuelle Pfad angezeigt.

- Mit *OK* gelangen Sie wieder zurück in den Druckdialog.

21.3.6 Gruppenfeld *Druck-Auswahl*

In diesem Gruppenfeld stellen Sie die Ausgabe zusätzlicher Dokumente auf Papier ein (Abb. 21.11).

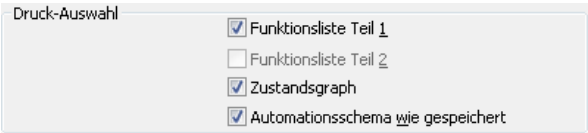


Bild 21.11 – Das Gruppenfeld *Druck-Auswahl*

In Projekten, die mit der Richtlinie 03/93 oder 10/95 bzw. *Bundeswehr 1995* oder *Bundeswehr 2001* arbeiten, können Sie die Ausgabe so steuern, dass nur die *Funktionsliste 1* oder *Funktionsliste 2* oder beide ausgedruckt werden. Bei Verwendung der Richtlinie 5/99 wird Teil 2 ausgeblendet, da es hierfür keine Liste gibt.

- Checkbox *Funktionsliste Teil 1:* Mit dieser Checkbox wird zusätzlich zu den anderen Dateien die Funktionsliste Teil 1 ausgedruckt.
- Checkbox *Funktionsliste Teil 2:* Mit dieser Checkbox wird zusätzlich zu den anderen Dateien die Funktionsliste Teil 2 ausgedruckt.
- Checkbox *Zustandsgraph:* Mit dieser Checkbox wird zusätzlich zu den anderen Dateien ein vorhandener Zustandsgraph ausgedruckt.
- Checkbox *Automationsschema wie gespeichert:* Bei Aktivierung dieser Checkbox werden keine Layer getaut oder gefroren, sondern so belassen, wie sie gespeichert wurden.

Die Option *Funktionsliste Teil 1* bedeutet die Funktionsliste selbst. Die aktuellen Funktionslisten nach VDI 5/99, VDI 3814-1 5/2005 und DIN EN ISO 16484-3 besitzen überhaupt nur einen Teil 1. Lediglich nach VDI 03/93, VDI 10/95, Saia, BW 10/95 und BW 2001 gibt es einen Teil 2 der Funktionsliste. ☞

21.3.7 Schaltfläche *Drucken*

- Klicken Sie auf *Drucken*, so wird das Projekt nach den Einstellungen ausgedruckt.

☞ Im Schnitt werden rund drei Sekunden pro Blatt benötigt. Selbst extrem große Projekte können somit binnen weniger Minuten ausgedruckt werden.

21.3.8 Schaltfläche *Anwenden*

Diese Schaltfläche speichert die aktuellen Einstellungen des Dialogfeldes *Drucken* selbst dann, wenn Sie dieses danach einfach *Schließen*. Beim nächsten Aufruf werden auch die Einstellungen wiederhergestellt.

21.3.9 Schaltfläche *Schließen*

Mit dieser Schaltfläche schließen Sie den Druckdialog, ohne zu drucken.

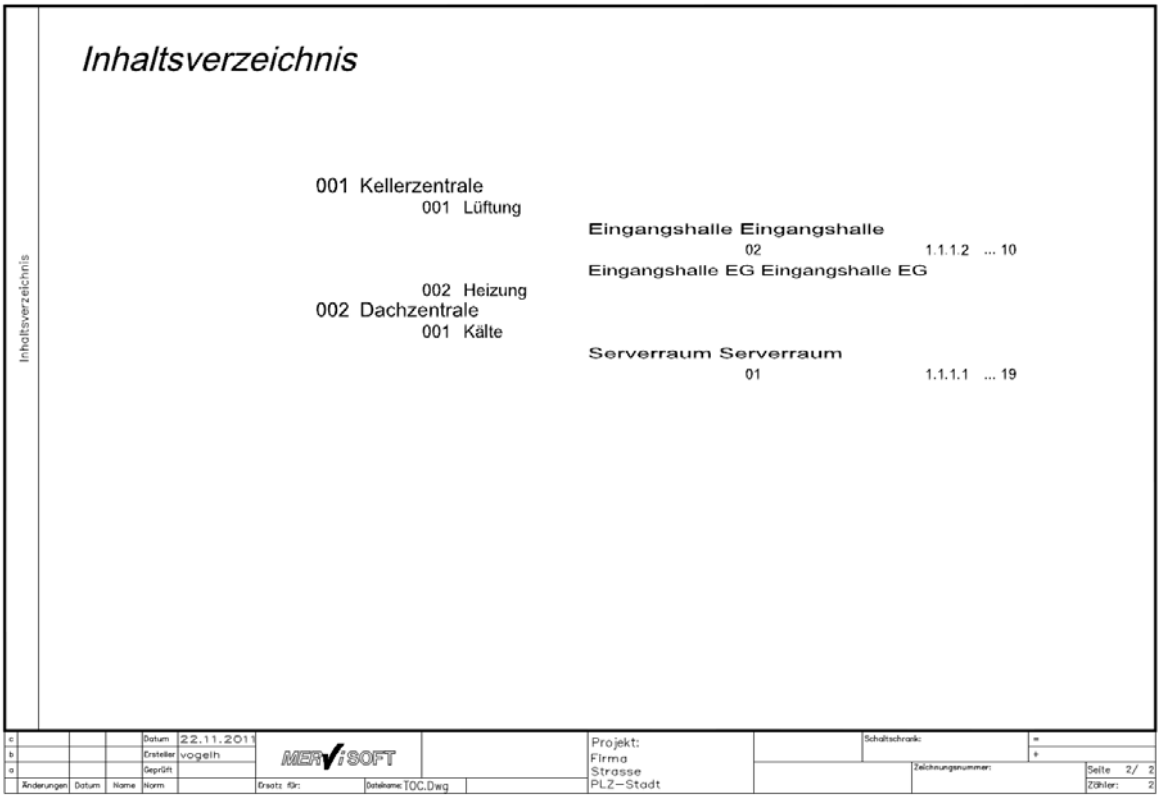
21.4 Beispielseiten

Hier sehen Sie zwei Beispiele für die erzeugten PDF-Seiten des Beispielprojekts *MERViSOFT:*

- In Bild 21.12 ist das Deckblatt des Projekts abgebildet.

Bild 21.12 – Deckblatt des Musterprojekts *MERViSOFT*

- Bild 21.13 gibt das Inhaltsverzeichnis mit den beiden ISPs wieder.



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

001 Kellerzentrale
001 Lüftung
Eingangshalle Eingangshalle
02 1.1.1.2 ... 10
Eingangshalle EG Eingangshalle EG
002 Heizung
002 Dachzentrale
001 Kälte
Serverraum Serverraum
01 1.1.1.1 ... 19

c				Datum	22.11.2011	MERVISOFT		Projekt:		Schaltschrank:	=	
b				Ersteller	vogelh			Firma			+	
a				Geprüft				Strasse				
	Änderungen	Datum	Name	Norm		Ersatz für:	Dateiname: TOC.Dwg	PLZ–Stadt		Zeichnungsnummer:	Seite 2/ 2	
											Zähler: 2	

Bild 21.13 – Inhaltsverzeichnis des Musterprojekts *MERViSOFT*

22 Drucken und Exportieren von Listen

Über die Schaltfläche *Listen* der Zeichnungsverwaltung können Sie sämtliche Listen ausdrucken, exportieren und einrichten. Wie bei allen allgemeinen Funktionen der Zeichnungsverwaltung können Sie auch hier Blätter, Ebenen und ganze Projekte verarbeiten.

- Laden Sie das *Musterprojekt 3814-1 11/2009*. Die Zeichnungsverwaltung mit ihren Ebenen erscheint (Abb. 22.1).

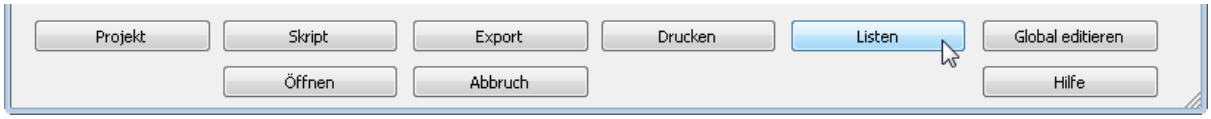


Bild 22.1 – Zeichnungsverwaltung, Schaltfläche *Listen*

- Klicken Sie auf die Schaltfläche *Listen*. Die Dialogbox *Listen zum Drucken auswählen* erscheint (Abb. 22.2).

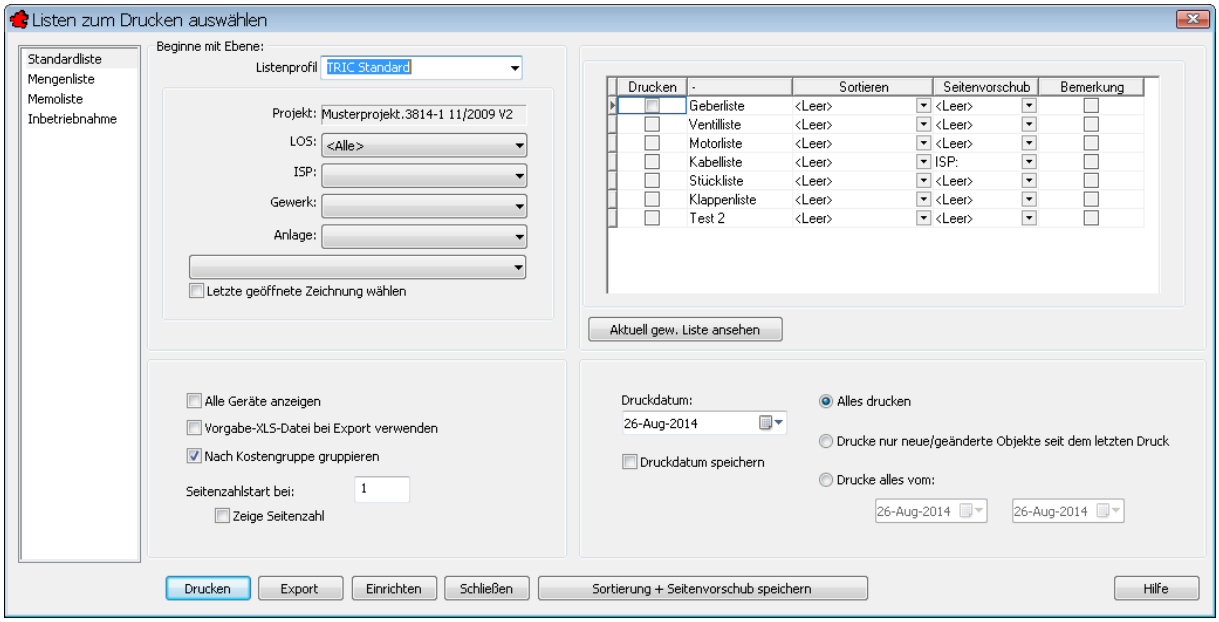


Bild 22.2 – Zeichnungsverwaltung, Dialogfeld *Listen*

Dieses Dialogfeld ist in fünf Felder aufgeteilt:

- In der Mitte oben wählen Sie die *Ebene*, von der an abwärts Sie die Listen bearbeiten.
- Links wählen Sie die Rubriken für die Listenarten.

Die Ebenenwahl ist trotzdem das Element oberster Priorität: Sie gilt für *alle* Rubriken.

- Rechts sind die Listen der gewählten Rubrik aufgeführt.
- Links unten befinden sich allgemeine Optionen für die Ausgabe der Listen.
- Rechts unten können Sie die Druckseiten mit Datum versehen. Außerdem können Sie die Ausgabe der Listen mit Zeitfiltern einschränken.

22.1 Die Start-Ebene

Im Gruppenfeld *Beginne mit Ebene* wählen Sie die Ebene, auf der Sie arbeiten wollen. Alle untergeordneten Ebenen und Dokumente sind davon betroffen. Auf diese Art bearbeiten Sie eine Liste für einzelne Anlagen, Gewerke, ISPs und Titel, für das gesamte *Projekt* oder auch nur für ein einzelnes Schema. Sie haben zwei Möglichkeiten, letzteres zu wählen.

22.1.1 Eine Ebene wählen

Um Ebenen für die Listenbearbeitung zu wählen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Wählen Sie, vom *Titel* an abwärts, die Ebene, die Sie komplett bearbeiten möchten, also z. B. für das Gewerk *Heizung:* Titel *MSR-Technik,* ISP *Kellerzentrale,* Gewerk *Heizung*. Default für die jeweils untergeordneten Ebenen ist *<Alle>*, es sind also alle Objekte des Gewerks *Heizung* gewählt (Abb. 22.3).

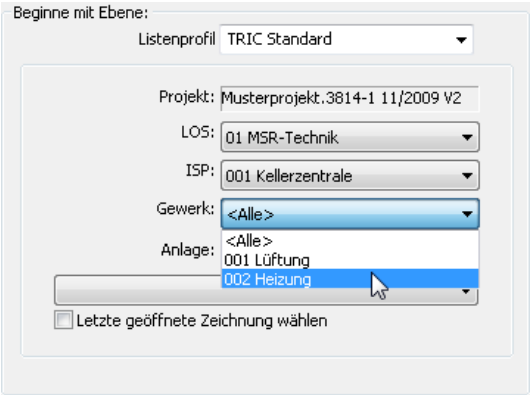


Bild 22.3 – Auswahl der Ebene für Listenausdruck

Sie können mit der Ebenenwahl folgendermaßen arbeiten:

- Belassen Sie z. B. das Listenmenü *Gewerk* auf dem Default *<Alle>*, so gilt das Skript für alle Gewerke des gewählten ISP. Analoges gilt für die anderen Ebenen.
- Wollen Sie z. B. nicht alle, sondern nur *bestimmte* Gewerke auswählen, so rufen Sie den Listen-Dialog mehrmals auf und wählen jedes Mal ein anderes Gewerk.
- Um das gesamte Projekt zu bearbeiten, wählen Sie im Listenmenü der ersten Ebene *Alle*.
- Um ein einzelnes Blatt zu bearbeiten, wählen Sie die zugehörige *Anlage*, dann im untersten Listenfeld das gewünschte *Blatt*.

22.1.2 Die letzte Zeichnung wählen

Für den letzten Punkt gibt es eine Abkürzung: die letzte Zeichnung. Um diesen Modus nutzen zu können, muss zuvor eine Zeichnung geöffnet worden sein. Für dieses Beispiel

- laden Sie die Zeichnung *MSR-Technik, Kellerzentrale, Lüftung, Eingangshalle, Mit Artikel.* Rufen Sie dann erneut die Zeichnungsverwaltung auf, wobei Sie die *Zeichnung speichern*.
- Rufen Sie die *Skripte* aus der Zeichnungsverwaltung auf und aktivieren Sie in der Ebenen-Auswahl einfach nur die Option *Letzte geöffnete Zeichnung wählen* (Abb. 22.4).

Bild 22.4 – *Listen:* Letzte geöffnete Zeichnung

22.2 Listen konfigurieren und ausgeben

- Um eine der Listen zu betrachten, klicken Sie ihren Namen im Listenfeld an und aktivieren die Schaltfläche *Aktuell gew. Liste ansehen* (Abb. 22.5).

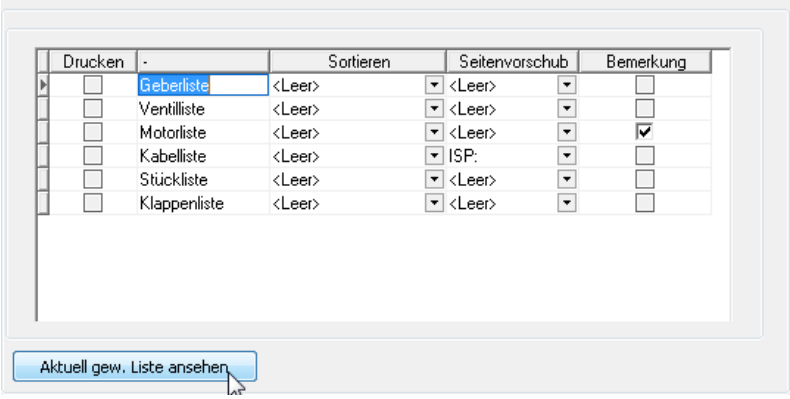


Bild 22.5 – Das Listenfeld der Listen

Die gewählte Liste wird dann entsprechend der Ebenenwahl zusammengestellt und eingeblendet. Die Einträge sind sämtlich in Rot gehalten, sie können also nicht editiert werden (Abb. 22.6).

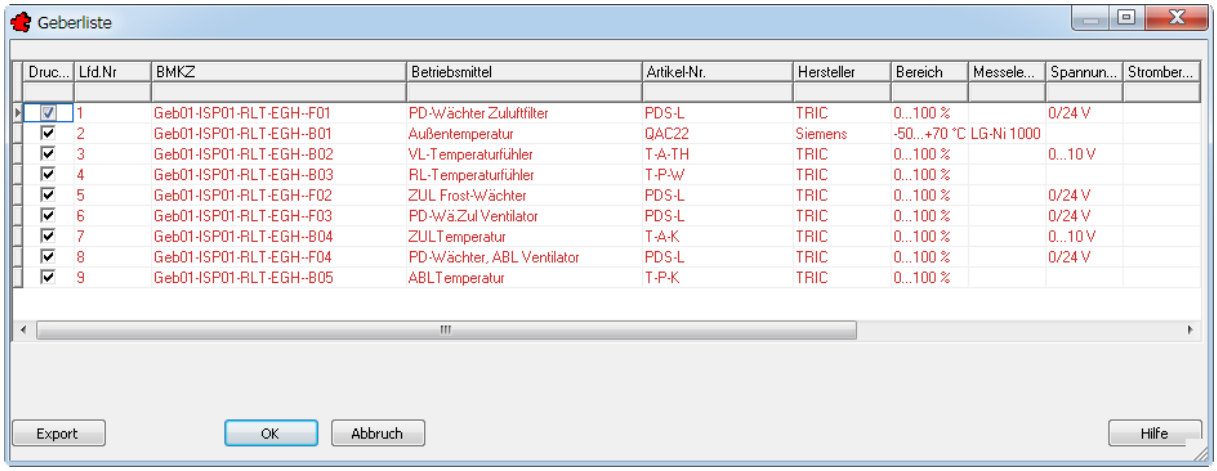
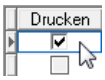


Bild 22.6 – Die Geberliste eines einzelnen Blattes

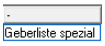
- Klicken Sie auf *OK*, um zur Dialogbox *Listen* zurückzukehren.

Das Listenfeld nach Bild 22.5 erlaubt Ihnen eine Reihe von Anpassungen vor dem Ausdruck. Um die Wirkung zu studieren, lassen Sie die Ergebnisse ruhig immer mit *pdffactory* drucken – Sie können sie in der Vorschau betrachten und brauchen die PDFs nicht zu speichern:

- Wählen Sie ein einzelnes Blatt in der Ebenenwahl, um Zeit zu sparen.



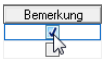
- In der linken Spalte jeder Zeile finden Sie ein Optionsfeld namens *Drucken*. Erst wenn dieses aktiviert ist, wird die Liste gedruckt.



- Rechts daneben sehen Sie den Default-*Namen* der jeweiligen Liste. Dieser ist auch der Titel der jeweiligen Seite beim Ausdruck. Ändern Sie den Namen ruhig einmal probehalber, um die Änderung im Druck zu studieren.

- Im Listenfeld daneben können Sie die *Sortierung* jeder einzelnen Liste steuern. Die Auswahl besteht unter den Sortierschlüsseln *Laufende Nummer, Produktnummer, Schaltschrank, Kabeltyp, Kabelnummer* und *Gerätekennzeichen*.

- Im Listenfeld *Seitenvorschub* steuern Sie, ob und wo zwischen den Ebenen ein Seitenumbruch eingefügt wird. Dies tun Sie normalerweise bei großen Projekten, bei denen die Listen sehr lang und unübersichtlich werden. Beim Default *Leer* wird kein Seitenvorschub eingefügt, ansonsten zwischen jeweils zwei *Titeln, ISPs, Gewerken* oder *Anlagen*.



- Das Optionsfeld *Bemerkung* bewirkt, dass am rechten Ende jeder Zeile eine zusätzliche Spalte namens *Bemerkungen* angefügt wird. Genauer werden hier die Produktbemerkungen der Referenzprodukte eingefügt.
- Klicken Sie auf *Drucken*, so zeigt *pdfFactory* die Geberliste mit Ihren – nicht ganz ernst gemeinten – Änderungen (Abb. 22.7).

Geberliste spezial 001 Lüftung 01 Eingangshalle

Projekt:	LOS:	ISP:
MERVSOFT Rheingaustrasse 94a 65203 Wiesbaden	MSR-Technik 2. Zeile	Kellerzentrale 2. Zeile
	Druck-Datum: 30.09.2014	Kostengruppe - dem Gerätekennzeichen zugeordnet: <Nicht zugeordnet>

Lfd.Nr	BMKZ	Betriebsmittel	Artikel Nr.	Hersteller	Bereich	Messele...	Spannun...	Stromber...	BUS	Bemerkung
1	Geb01-ISP01-RLT-EGH-F02	ZULFrost-Wächter	PDS-L	TRIC	0...100 %		0/24 V			
2	Geb01-ISP01-RLT-EGH-F04	PD-Wächter, ABL Ventilator	PDS-L	TRIC	0...100 %		0/24 V			
3	Geb01-ISP01-RLT-EGH-F01	PD-Wächter Zuluftfilter	PDS-L	TRIC	0...100 %		0/24 V			
4	Geb01-ISP01-RLT-EGH-F03	PD-Wa.Zul Ventilator	PDS-L	TRIC	0...100 %		0/24 V			
5	Geb01-ISP01-RLT-EGH-B01	Außentemperatur	QAC22	Siemens	-50...+70 °C	LG-Ni 1000				
6	Geb01-ISP01-RLT-EGH-B04	ZULTemperatur	T-A-K	TRIC	0...100 %		0...10 V			
7	Geb01-ISP01-RLT-EGH-B02	VL-Temperaturfühler	T-A-TH	TRIC	0...100 %		0...10 V			
8	Geb01-ISP01-RLT-EGH-B05	ABLTemperatur	T-P-K	TRIC	0...100 %					
9	Geb01-ISP01-RLT-EGH-B03	RL-Temperaturfühler	T-P-W	TRIC	0...100 %					

Bild 22.7 – Die „Geberliste spezial“ für die Eingangshalle; rechts die Bemerkungsspalte

☞ Das Dialogfeld *Drucken* bleibt – anders als die anderen Allgemeinfunktionen der Zeichnungsverwaltung – nach Betätigung geöffnet.

Das Ergebnis: Der geänderte Titel wird links oben eingefügt. Rechts ist die Spalte *Bemerkungen* mit eventuellen Produktbemerkungen zu sehen.

- Stellen Sie den Seitenvorschub auf *Anlage* und drucken Sie den gesamten Titel *MSR-Technik*.

Das Ergebnis: Da Sie einen *Seitenumbruch* zwischen *Anlagen* vorgesehen haben, beginnt jede der sieben Anlagen auf einer neuen Seite.

22.2.1 Die Listen-Rubriken

Ebenso können Sie einmal die vier Rubriken – also *Standardliste, Mengenliste, Memoliste* und *Inbetriebnahme* – durchprobieren (Abb. 22.8).

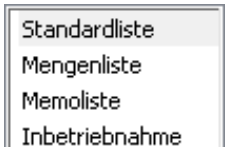


Bild 22.8 – Die Rubrikenliste

Die Angaben, die Sie hier machen, sind kumulativ, d. h. alle Listen, für die Sie das Optionsfeld *Druck* eingeschaltet haben, werden unabhängig von der Rubrik gedruckt.

22.2.1.1 Spezialfall Mengenliste

Memoliste und *Inbetriebnahme* besitzen eine einfachere Spaltengliederung als die *Standardliste*. Die Rubrik *Mengenliste* hingegen weist eine besondere Spalte namens *Summe erzeugen für* auf (Abb. 22.9).

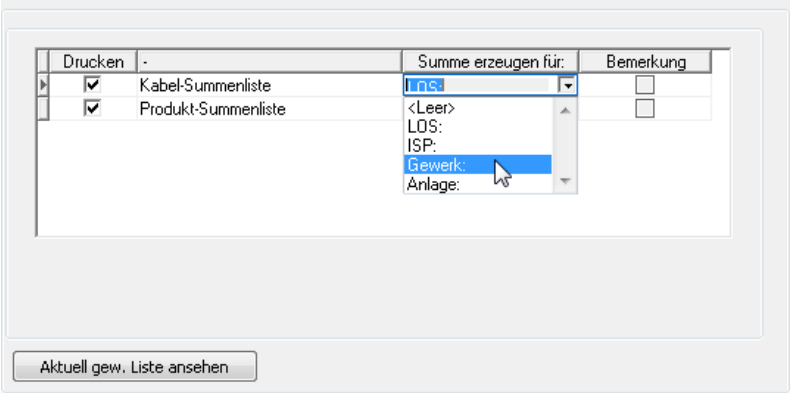


Bild 22.9 – Summenspalte für die Rubrik *Mengenliste*

Hier stellen Sie ein, auf welchen Ebenen Summen gebildet werden sollen.

- Deaktivieren Sie den Druck bei allen Listentypen und aktivieren Sie *Druck* nur für *Mengenlisten, Kabel-Summenliste*. Stellen Sie unter *Summe erzeugen für* die Ebene *Anlage* ein.

Das Ergebnis: Der Ausdruck erzeugt für jede der sieben Anlagen und für jeden Kabeltyp eine eigene Summenspalte (Abb. 22.10).

Summe der Kabeltypen für001 Lüftung 01 Eingangshalle

Projekt:	LOS:	ISP:
MERViSOFT Rheingaustrasse 94a 65203 Wiesbaden	MSR-Technik 2. Zeile	Kellerzentrale 2. Zeile
	Druck-Datum: 30.09.2014	**Kostengruppe - dem Gerätekennzeichen zugeo** <Nicht zugeordnet>

Nein	Kabel Typ	Gesamtlänge
1	J-Y(St)Y...LG 2 x 2 x 0,8	252
2	NYY-J 3 x 1,5	28
3	I-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8	28

Bild 22.10 – Summenbildung für jede Anlage und jeden Kabeltyp

Ebenso können Sie diese Summen natürlich auch für Titel, ISPs und Gewerke anfertigen lassen. Und natürlich nicht nur als *Kabel-*, sondern auch als *Produkt-Summenliste*.

22.2.1.2 Spezialfall Memoliste

Auch die Rubrik *Memoliste* weist eine Besonderheit auf: Hier können Sie die Memos nicht nur geordnet nach Titeln, ISPs, Gewerken und Anlagen ausgeben, sondern die Ausgabe auch mit einem Zeitfilter einschränken:

- Wechseln Sie zur Rubrik *Memoliste* und stellen Sie als *Ebene* das gesamte *LOS* ein. Wählen Sie in den beiden Kalendern alle Einträge von *1. Januar 2000* bis *heute* und drucken Sie die Liste aus (Abb. 22.11).

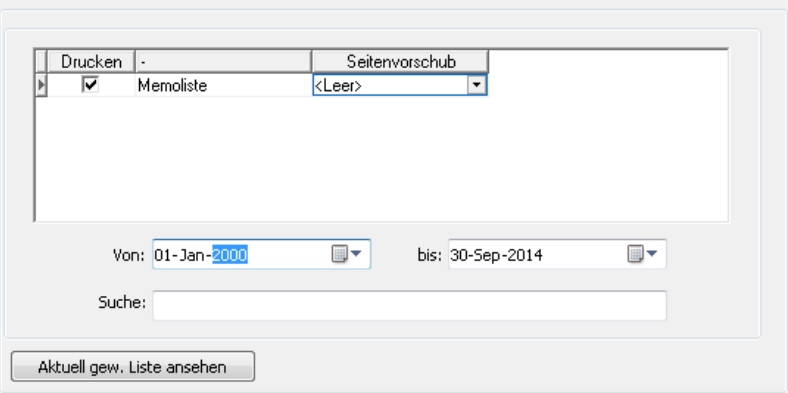


Bild 22.11 – Die Memos werden nach Erstellungsdatum gefiltert

Das Ergebnis: Die Memoliste liest sich praktisch wie ein Tagebuch (Abb. 22.12)!

Memoliste

Projekt:	LOS:	ISP:
MERViSOFT Rheingaustrasse94a 65203Wiesbaden	Druck-Dstum: 30.09.2014	Kostengruppe-dem Gerätekennzeichen zugeordnet: <Nichtzugeordnet>

Anlage	Datum	Name	Ersteller	Kurzbeschreibung	Beschreibung
- Eingangshalle	23.06.2004	refresh	URE	Zusätzlicher Kühler	Bauprotokoll vom 23.06.2004. ZUsätzlich wird ein Kühler benötigt. Umplanung erteilt durch Bauherrn.
- Mit Artikel	30.09.2014	Administra	345	345	345
- Seminarraum	23.06.2004	refresh	URE	Zusätzlicher Kühler	Bauprotokoll vom 23.06.2004. ZUsätzlich wird ein Kühler benötigt. Umplanung erteilt durch Bauherrn.
- Mensa	23.06.2004	refresh	URE	Zusätzlicher Kühler	Bauprotokoll vom 23.06.2004. ZUsätzlich wird ein Kühler benötigt. Umplanung erteilt durch Bauherrn.
- Serverraum	23.06.2004	refresh	URE	Hier steht eine Kurzinfo	Hier steht der Langtext, der uns Informationen zum Datum und Bauprotokoll widergibt.

Bild 22.12 – Alle Memos des Projekts sind in einer übersichtlichen Liste aufgeführt

22.2.2 Gruppenfeld *Optionen*

Zusammen mit den Listen können Sie noch allgemeine Informationen ausgeben (Abb. 22.13).

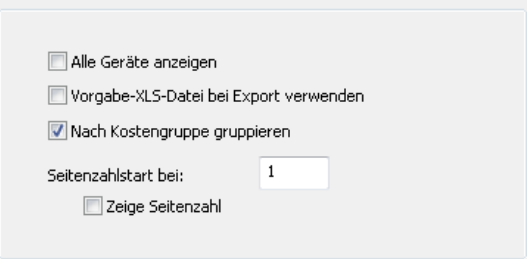


Bild 22.13 – Ausgabeoptionen für Listen

- *Alle Geräte anzeigen:* Um ein Gerät in der Funktionsliste anzuzeigen, muss es normalerweise über die Option *Infopunkt zuordnen über Liste* eingeschaltet werden. Mit dieser Option entscheiden Sie, dass auch diejenigen Geräte ausgedruckt werden, die für die Funktionsliste abgewählt wurden (sehen Sie dazu auch Abschnitt 29, *Infopunkte und Feldgeräte*, auf S. 389).
- *Vorgabe XLS-Datei beim Export verwenden:* Hierdurch bestimmen Sie, dass die für diese Listenart gewählte XLS-Vorlage benutzt werden soll (vgl. *Liste auswählen* ab S. 212).
- *Nach Kostengruppe gruppieren:* Wenn Sie den Feldgeräten Kostengruppen zugewiesen haben, so können Sie diese als Sortierkriterium für die Listen verwenden.
- *Seitenzahlstart bei . . .:* Mit diesem Editierfeld stellen Sie die Startzahl der Paginierung ein. Wenn Sie bereits Listen gedruckt haben, können Sie somit nahtlos mit der Seitenzählung fortfahren.
- *Zeige Seitenzahl:* Hiermit aktivieren Sie die Anzeige der Paginierung im Ausdruck. Dies empfiehlt sich besonders bei langen Listen.

22.2.3 Gruppenfeld *Datum*

Sie können für den gesamten Auftrag Zeitfilter definieren (Abb. 22.14).

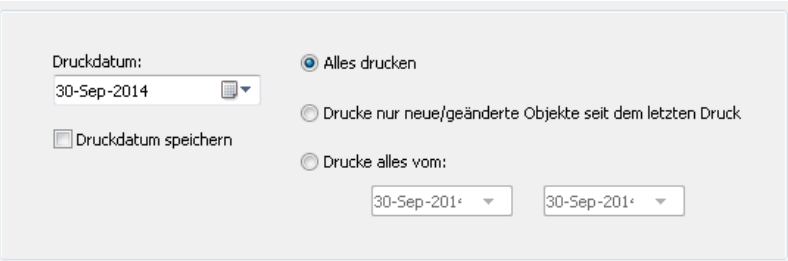


Bild 22.14 – Zeitfilter der Listenfunktion

- Mit *Alles drucken* schalten Sie den Filter aus.
- Durch Kombination der beiden Optionen *Druckdatum speichern* und *Drucke nur neue/geänderte Objekte* können Sie einen differenziellen Ausdruck realisieren: Es werden nur diejenigen Objekte gedruckt, die sich seit dem letzten Druck geändert haben.
- Mit den beiden Kalendern unter *Drucke alles vom:* beschränken Sie die Ausgabe auf Listendaten, die innerhalb des definierten Zeitfensters erstellt oder letztmalig geändert wurden.

22.2.4 Listen exportieren

Die Exportfunktion erzeugt exakt die gleichen Inhalte auf die gleiche Art und Weise, wie Sie sie beim *Drucken* kennen gelernt haben – nur in Form von *Excel*-Dateien (vgl. 22.2, *Listen konfigurieren und ausgeben* auf S. 205).

- Klicken Sie auf *Export*. Ein Verzeichnisdialog wird geöffnet, in dem Sie das Exportverzeichnis wählen und gegebenenfalls auch *anlegen* können (Abb. 22.15).

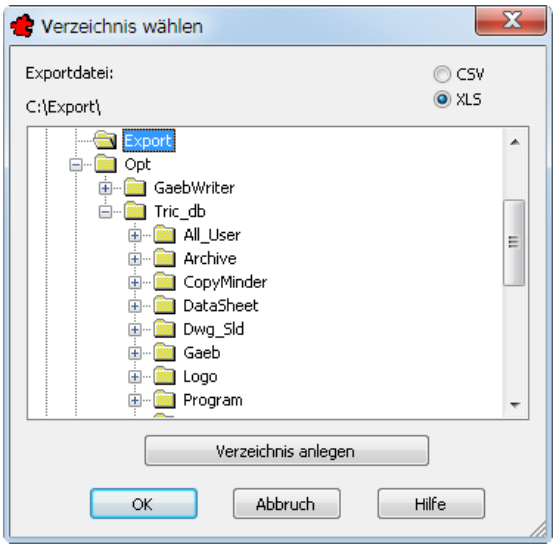


Bild 22.15 – Listen: Wahl des Exportverzeichnisses

- Hierbei können Sie zwischen den Exportformaten CSV – *comma separated value*, ein ASCII-Tabellenformat – und XLS wählen (MS *Excel*).

22.3 Listenprofile

Sie können die Inhalte jeder einzelnen Liste festlegen und darüber hinaus auch neue Listen definieren. Die Zusammenstellung und Konfiguration dieser Listen wiederum können Sie in so genannten *Listenprofilen* abspeichern und als fertige Konfiguration in jedes Projekt laden. TRIC bringt bereits zwei dieser Profile mit: *TRIC Standard* und *TRIC EN*.

- Die Listeneinstellungen erreichen Sie über die Schaltfläche *Einrichten*. Die Dialogbox Voreinstellungen für Listenprofile erscheint mit dem aktuellen Listenprofil im Titel, hier *TRIC Standard* (Abb. 22.16).

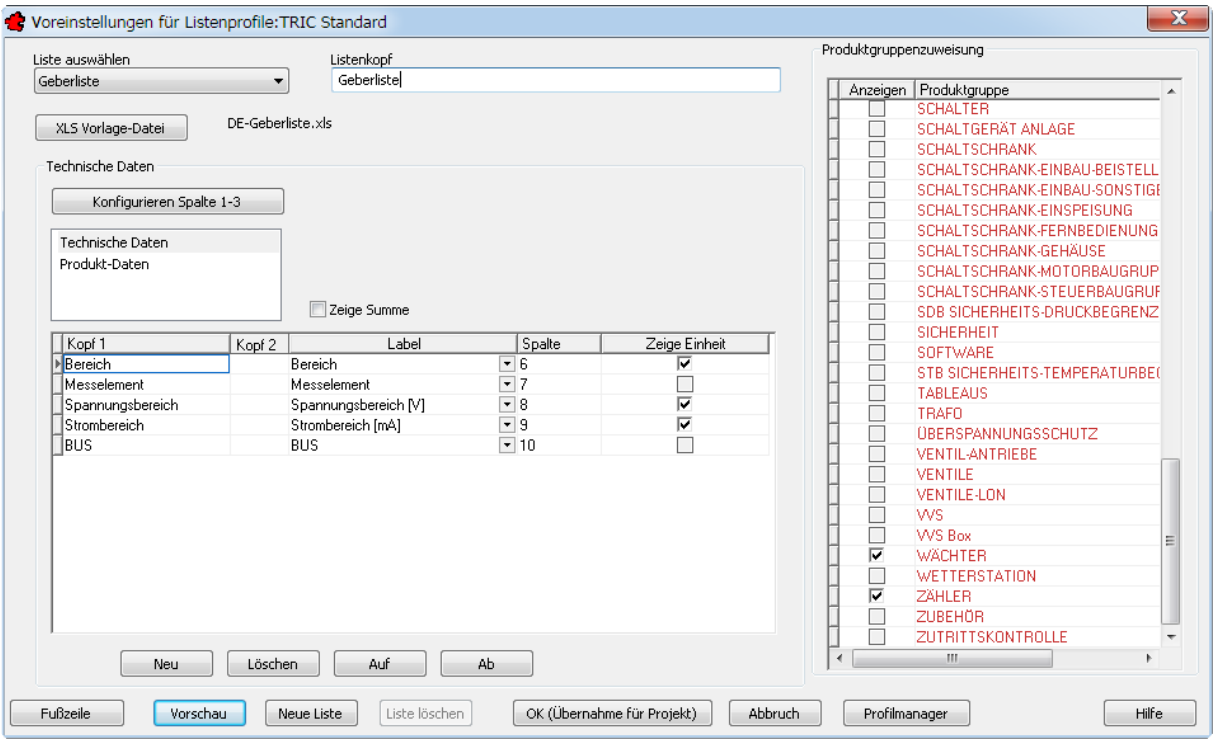


Bild 22.16 – Die Dialogbox *Voreinstellungen für Listenprofile* mit dem aktuellen Profil

22.3.1 Ein neues Listenprofil anlegen

Die Listenprofile helfen Ihnen dabei, verschiedenen Listen-Empfängern gerecht zu werden: Der Schaltschrankbauer will z. B. nur elektrische Daten haben, der Heizungsbauer hingegen benötigt auch technische Daten für Ventile oder Pumpen. Im Folgenden fertigen Sie ein Testprofil an, um zu experimentieren:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche *Profilmanager*. Die Dialogbox *Profile für Listen* erscheint mit den beiden mitgelieferten Profilen (Abb. 22.17 links).

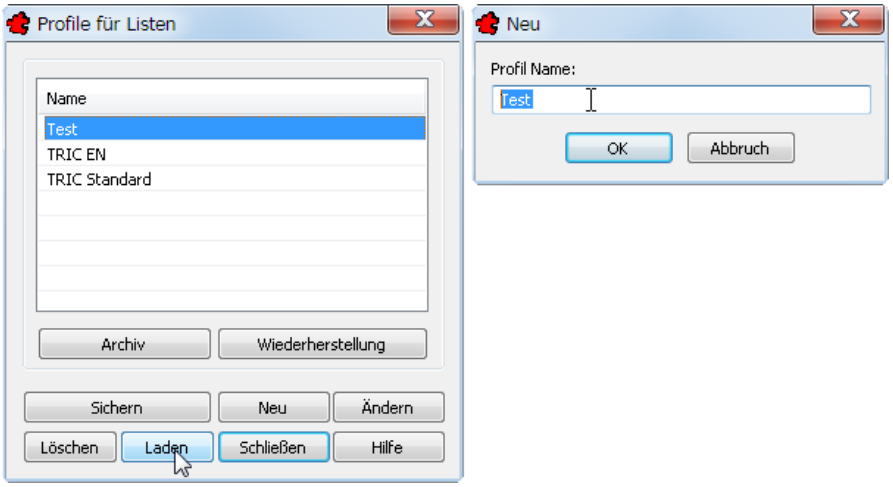


Bild 22.17 – Anfertigen eines neuen Listenprofils

- Klicken Sie auf *Neu*.

Eigentlich wird hierdurch eine *Kopie* des aktiven Profils erzeugt, hier *TRIC Standard*. Das gleichnamige Dialogfeld erscheint (Abb. 22.17 rechts).

- Geben Sie als *Profilnamen* **Test** ein und bestätigen Sie.
- Aktivieren Sie das neue Profil *Test,* klicken Sie auf *Laden* und bestätigen Sie auch hier.

Damit erscheint das neue Profil in der Titelleiste des Dialogfeldes *Voreinstellungen für Listenprofile.*

- Klicken Sie auf *OK (Übernahme für Projekt),* um das Listenprofil ins Projekt zu laden.
- Drucken Sie für eines der Gewerke die *Geberliste*. Sie sollte exakt derjenigen aus der Vorlage *TRIC Standard* entsprechen.

22.3.2 Ein Listenprofil einrichten

- Öffnen Sie wiederum die *Voreinstellungen für Listenprofile*. Im Titel steht nach wie vor *Test* (Abb. 22.18).

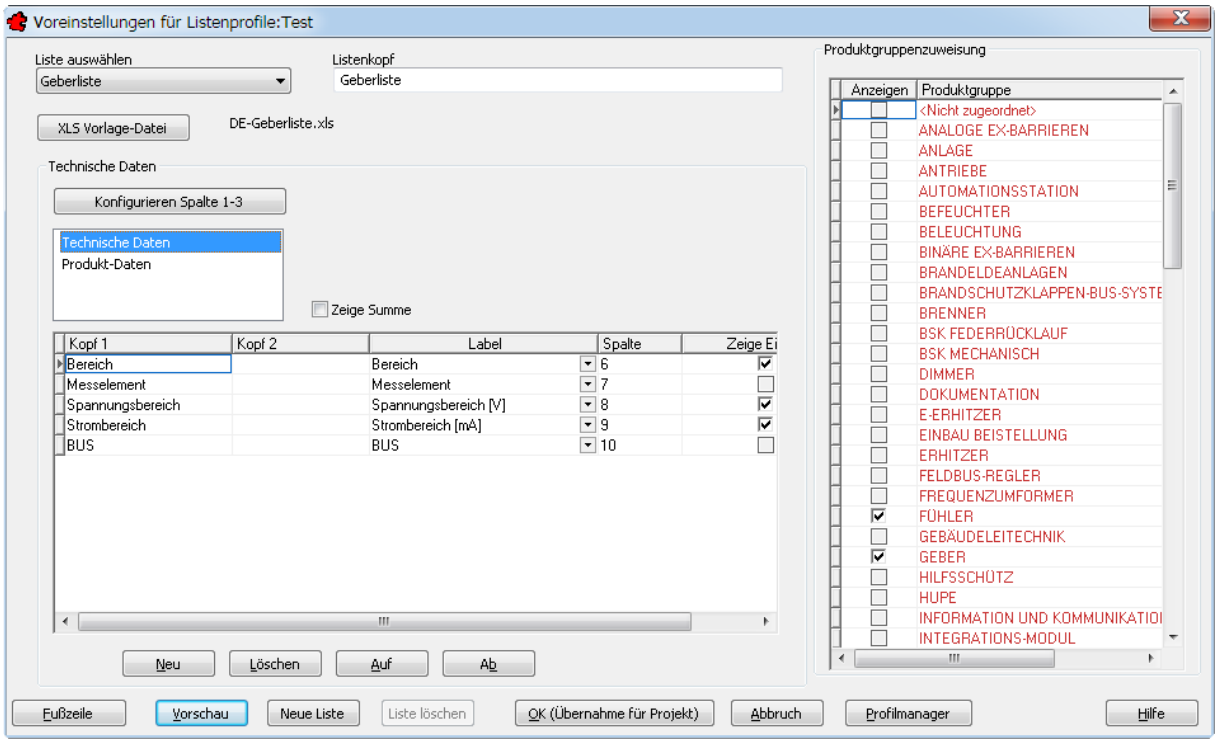


Bild 22.18 – Das neue Listenprofil wird eingerichtet

Das Dialogfeld ist in drei Gruppen aufgeteilt:

- Links oben *wählen* Sie die zu bearbeitende *Liste*. Per Default wird die erste angezeigt, in diesem Profil also die *Geberliste*.
- Darunter, im Gruppenfeld *Technische Daten*, richten Sie die Spalten ein, die in der gedruckten bzw. exportierten Liste zu sehen sein sollen.

☞ Jede *Zeile* entspricht einer *Spalte* – Ähnlich kennen Sie es schon vom Globalen Editieren und den BACnet-Listen.

- Zur Rechten weisen Sie der Liste die *Produktgruppen* zu, d. h. die Geräte, die in *dieser* Liste erscheinen sollen.

22.3.3 Liste auswählen

Das Dialogfeld zeigt die Konfiguration für die links oben gewählte Liste an.

- Sie können sowohl ihren *Listenkopf* ändern, d.h. den Titel auf der gedruckten Liste,
- als auch die *XLS-Vorlage-Datei*.

Die XLS-Vorlagen dienen zum *Export* der Listen und werden von uns geliefert. Im neuen Profil sind sie allerdings noch nicht angegeben:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche *XLS-Vorlage-Datei*. Mit dem Dateiauswahldialog wechseln Sie ins Verzeichnis für die XLS-Listen C:\OPT\TRIC_DB\XLS\LISTS\TRIC-STANDARD und wählen DE-GEBERLISTE.XLS. Bestätigen Sie dann.

Der Name wird rechts neben der Schaltfläche angezeigt.

☞ Entsprechend würden Sie jetzt für die *Ventilliste*, die *Motorliste* usw. verfahren.

22.3.4 Gruppenfeld *Produktgruppenzuweisung*

- Weisen Sie der Liste zunächst die *Produktgruppen* zu, d. h. die Geräte, die in *dieser* Liste erscheinen sollen. Bei der *Geberliste* sind dies *Fühler, Geber, Wächter* und *Zähler* (Abb. 22.19).

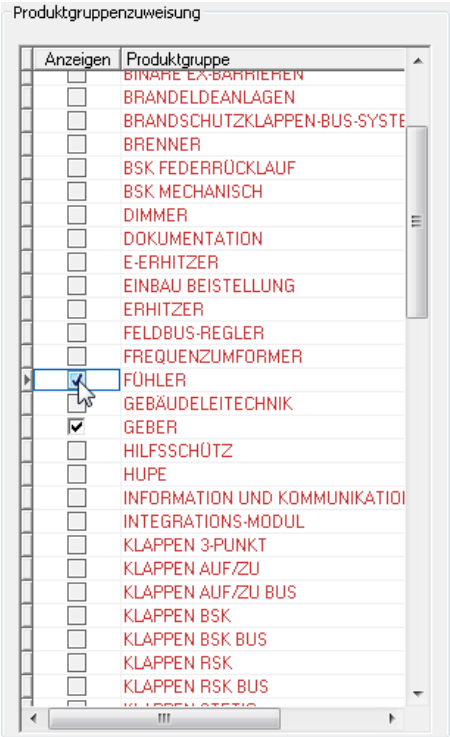


Bild 22.19 – Das Wichtigste zuerst: Die Produktgruppen der aktuellen Liste

22.3.5 Gruppenfeld *Technische Daten*

Hier bestimmen Sie, was in den Spalten der ausgedruckten bzw. exportierten Listen erscheinen soll. Dabei wird eine weitere Unterteilung getroffen: Die ersten drei Spalten konfigurieren Sie über die Schaltfläche *Konfigurieren Spalte 1-3*, die restlichen mit Hilfe des großen Listenfeldes darunter.

22.3.5.1 Spalten 1-3

- Klicken Sie auf die Schaltfläche *Konfigurieren Spalte 1-3*. Das Dialogfeld *Zeigen in BMKZ* erscheint (Abb. 22.20).

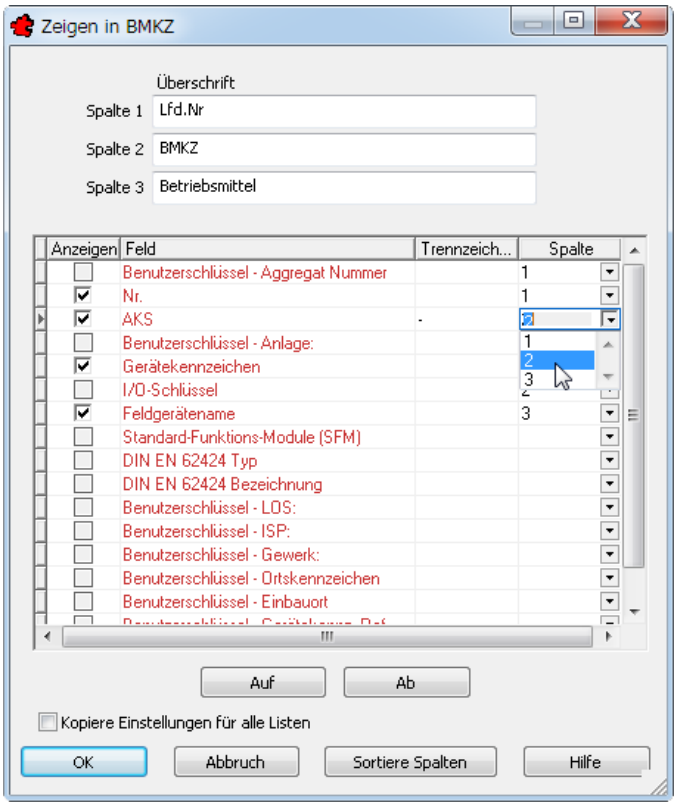


Bild 22.20 – Die Konfiguration der ersten drei Spalten

- In die oberen drei Editierfelder geben Sie die *Überschriften* der ersten drei Spalten ein. Diese Texte sind unabhängig von den tatsächlichen Angaben darunter.

Im Listenfeld ist eine feste Auswahl von Inhalten angegeben, die Sie den Überschriften bzw. den Spalten 1-3 zuordnen:

- Zur Linken jeder Zeile wählen Sie, ob das Objekt überhaupt *angezeigt* werden soll.
- In der dritten Spalte geben Sie eines oder mehrere *Trennzeichen* an, wie Sie es von den Benutzerschlüsseln her kennen. Dies ist wichtig, weil Sie durchaus mehrere Inhalte in der gleichen Spalte platzieren können.
- Unter *Spalte* wählen Sie die Spalte, in der der Inhalt erscheinen soll. Die Ziffern 1-3 entsprechen dabei der Spaltennummer.

Wollen Sie beispielsweise den Anlagenschlüssel *und* das Gerätekennzeichen in der zweiten Spalte haben,

- so wählen Sie sie beide in *Spalte 2* und setzen ein *Trennzeichen* hinter den ersten Wert (Anlagenschlüssel), um die beiden optisch zu trennen. Hier ist es das Minuszeichen.
- Mit den Schaltfläche *Auf* und *Ab* regeln Sie die Reihenfolge, in der die Werte abgedruckt werden. So könnten Sie beispielsweise die Benutzerschlüssel-Aggregatnummer *hinter* die Laufende Nummer in der ersten Spalte setzen.
- Mit dem Optionsfeld *Kopiere Einstellungen für alle Listen* tun Sie genau dies.

☞ Tun Sie dies jedoch nur **am Anfang der Konfigurationsarbeit**, denn die Gefahr, individuelle Einstellungen zu überschreiben, ist groß!

- Mit *OK* bestätigen Sie die Konfiguration der ersten drei Spalten.

22.3.5.2 *Schaltfläche* Vorschau

- Sie können sich Ihre Arbeit jederzeit mit der Schaltfläche *Vorschau* ansehen, ohne das Dialogfeld verlassen zu müssen (Abb. 22.21). Die nur teilweise aktivierten Optionsfelder *Drucken* entsprechen dabei der Ebenenwahl im Dialogfeld *Listen*.

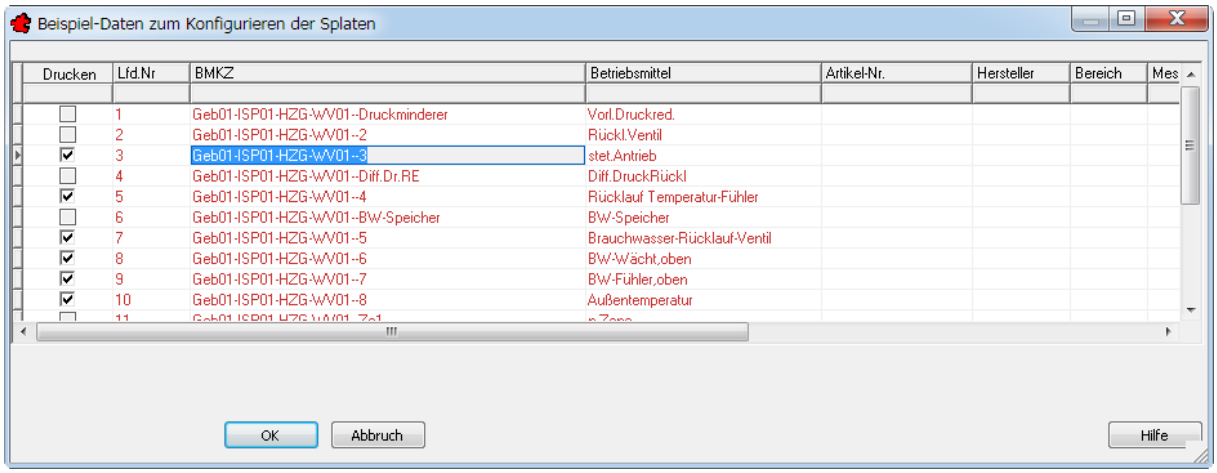


Bild 22.21 – Die Vorschau der Spaltenkonfiguration

22.3.5.3 *Spalten für Produktdaten*

Im kleinen Rubrikenfeld unter der Schaltfläche erkennen Sie eine weitere thematische Unterteilung der Spalten:

- An vierter und fünfter Stelle stehen normalerweise die *Produktdaten*, die Sie aus der Referenzverwaltung kennen, etwa die *Produktnummer* und der *Hersteller* (Abb. 22.22).

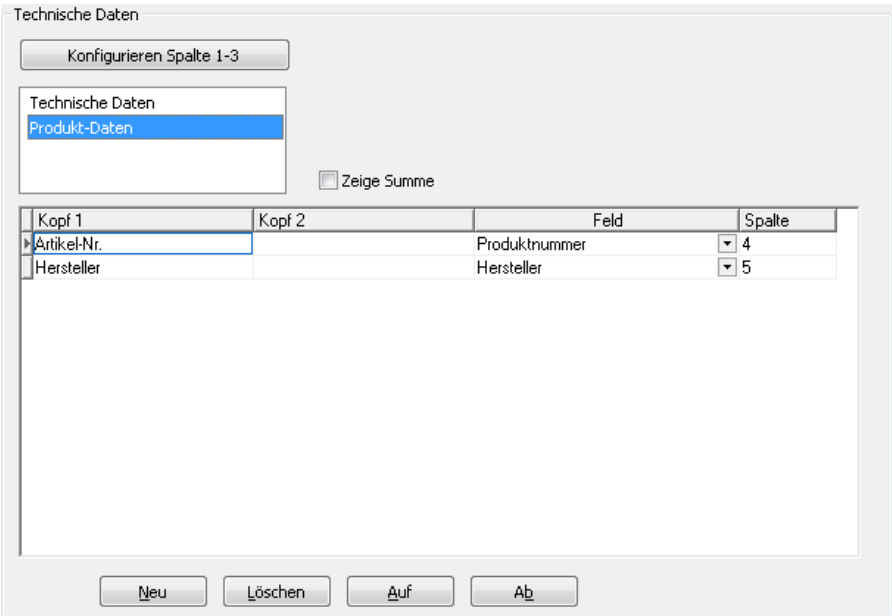


Bild 22.22 – Listen: Konfiguration der Produktdaten

- Mit *Neu* können Sie eine Spalte hinzufügen, in der beispielsweise die *Kurzbezeichnung* steht (Abb. 22.23). Unter *Kopf1* tragen Sie **Kurzbezeichnung** als Spaltenüberschrift ein, die *Spalte* selbst steht in der Excel-Datei an **6**. Stelle.

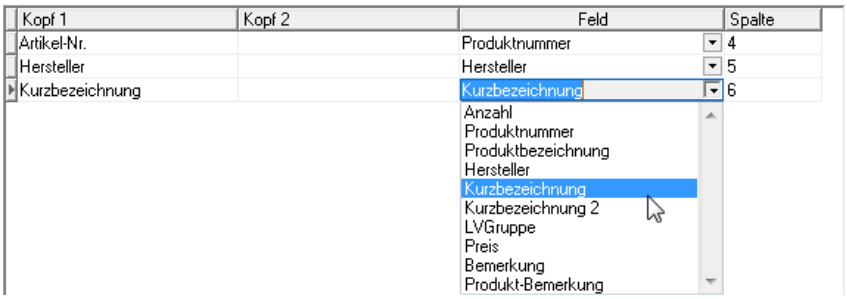


Bild 22.23 – Hinzufügen einer Produktspalte zur Geberliste

- Mit den Schaltflächen *Auf* und *Ab* sortieren Sie die Spalten um, mit *Löschen* entfernen Sie sie.

☞ Die Ziffer unter *Spalte* bestimmt, in welcher Spalte der Excel-Tabelle der Inhalt platziert wird. Sie ist für das Drucken ohne Belang, allerdings ist dort die Reihenfolge *Spalte 1-3, Produktdaten, Technische Daten* festgelegt. Diese drei Blöcke können Sie also nicht umstellen – nur die Spalten innerhalb jedes Blocks.

22.3.5.4 Spalten für Technische Daten

- Schalten Sie die Rubrikenliste dann auf *Technische Daten* um (Abb. 22.24).

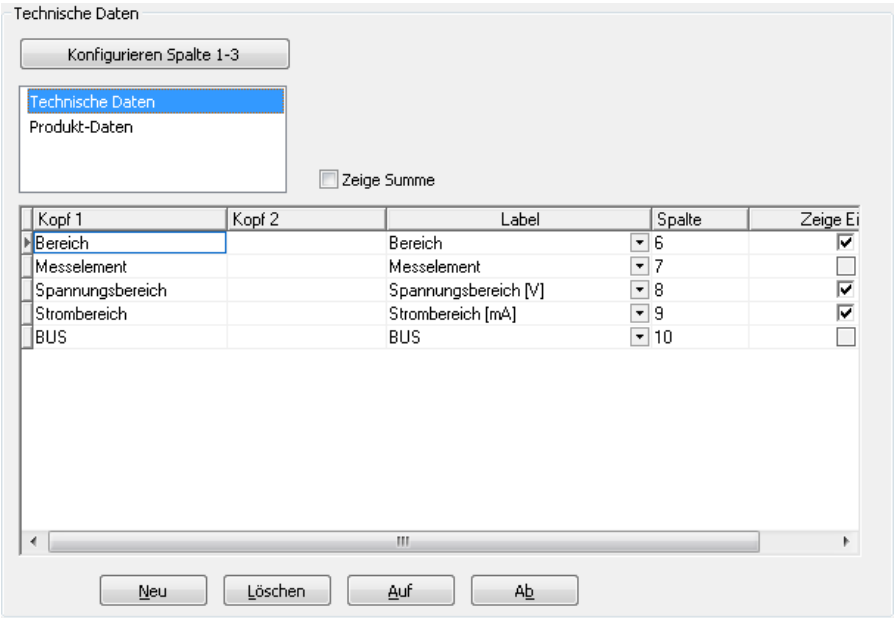


Bild 22.24 – Listen: Konfiguration der Technischen Daten

In der dritten Spalte – *Label* – erkennen Sie bereits die Begriffe aus den Technischen Daten der Stammdatenverwaltung wieder (vgl. 36.4, *Technische Daten* auf S. 516).

- Wie schon bei den Produktdaten können Sie hier einen Begriff unter *Label* wählen und die Spaltenüberschrift unter *Kopf 1* eintragen.
- Den Ort in der Liste bestimmen Sie mit den Schaltfläche *Auf* und *Ab*.
- Wenn es sich um eine Messgröße handelt, können Sie in der letzten Spalte angeben, dass die *Einheiten angezeigt* werden sollen.

22.3.6 Summen berechnen

Die Option *Zeige Summe* gilt jeweils für die ganze Liste und dient hauptsächlich zur Ausweisung von Produkt- und Kabelsummen. Durch sie wird im Listenfeld eine weitere Spalte angefügt, die jedoch pro Eintrag aktiviert werden muss. Besonders gut ist dies in der Kabelliste zu erkennen (Abb. 22.25).

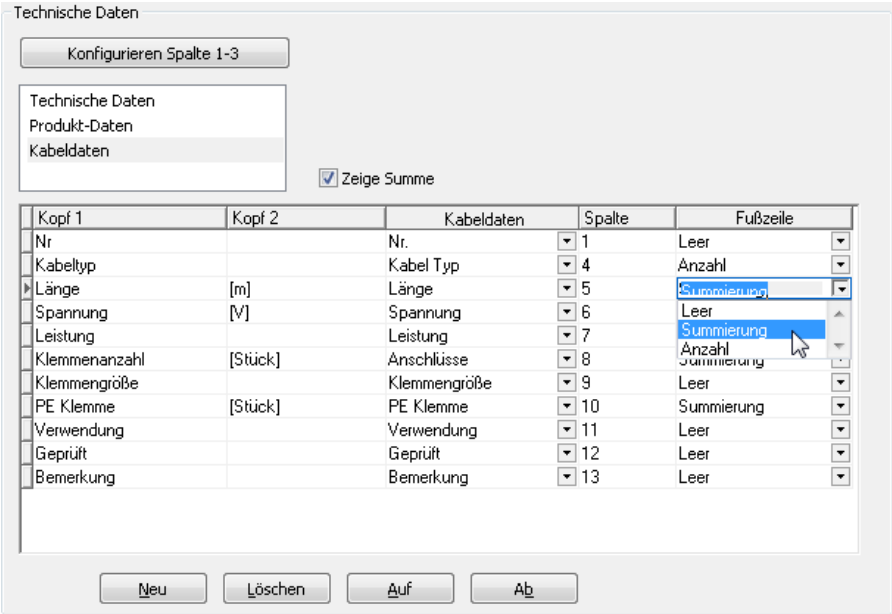
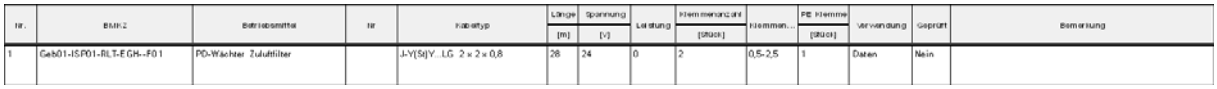


Bild 22.25 – Konfiguration der Kabelliste

- Unter der Spalte *Fußzeile* bestimmen Sie dann, *welche* Daten genau summiert werden, indem Sie für den entsprechenden Eintrag – beispielsweise *Länge* – das Listenfeld öffnen und *Summierung* oder *Anzahl* wählen. Bei Längenangaben ist die Summierung sinnvoll, bei Stücklisten die Anzahl. Ein Ausdruck der *Kabelliste* verdeutlicht dies (Abb. 22.26).



Nr.	BMK2	Betriebsmittel	Nr	Kabeltyp	Länge [m]	Spannung [V]	Leistung	Klemmenanzahl [Stück]	Klemmen...	PE Klemme [Stück]	Verwendung	Geprüft	Bemerkung
1	Geb01-ISP01-RLT-EGH--F01	PD-Wächter Zuluftfilter		J-Y(St)Y...LG 2 x 2 x 0,8	28	24	0	2	0,5-2,5	1	Daten	Nein	

Bild 22.26 – Berechnung der Summen

In den Spalten *Länge*, *Klemmenanzahl* und *PE Klemme* sind hier jeweils die Summen in Meter und Stück angegeben.

22.3.7 Fußzeile

- Links unten in der Dialogbox finden Sie eine Schaltfläche für die *Fußzeile*. Hier können Sie einen statischen Text für jede Listenart definieren, der dann im Fußbereich jeder Seite abgedruckt wird (Abb. 22.27).

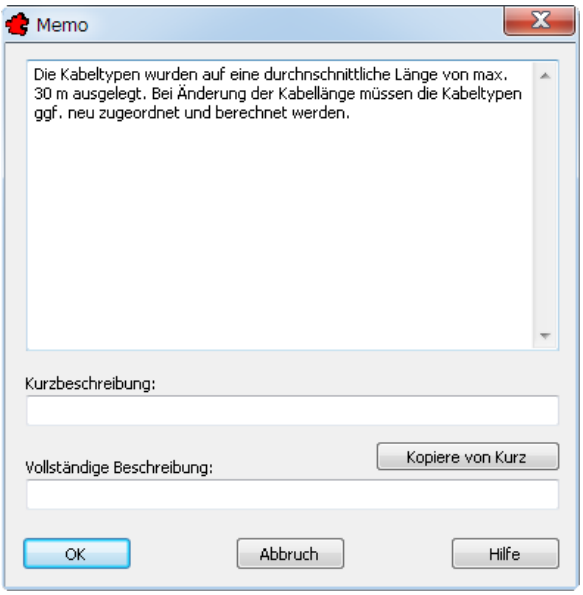


Bild 22.27 – Die Fußzeile für Listen

22.3.8 Neue Liste

- Mit der Schaltfläche *Neue Liste* fügen Sie eine neue Listenart zur Rubrik der *Standardlisten* hinzu. Die Konfiguration verläuft exakt wie oben beschrieben.

☞ Die Rubriken *Mengenliste, Memoliste* und *Inbetriebnahme* können Sie hingegen nicht erweitern.

- Mit der Schaltfläche *Liste löschen* entfernen Sie eine Listenart aus der Auswahl.
- Mit *OK (Übernahme für Produkt)* aktivieren Sie das Listenprofil mit sämtlichen Änderungen fürs aktuelle Projekt.
- Drucken Sie nun probehalber verschiedene Listen mit modifizierten und erweiterten Einstellungen aus.
- Laden Sie schließlich wieder das Listenprofil *TRIC Standard* (Abb. 22.28).

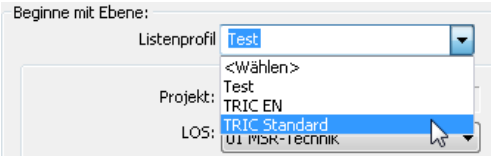


Bild 22.28 – Wahl des Listenprofils

22.3.9 Sortierung + Seitenvorschub speichern

Mit dieser Schaltfläche sichern Sie die Sortierung der Listen und individuelle Konfiguration von Seitenvorschüben in den einzelnen Listen für den nächsten Aufruf.

23 Globales Editieren

Die Globale Bearbeitung erlaubt das ebenen- und projektweite Ändern und Ergänzen einzelner Geräteinformationen über ein Excel-ähnliches Interface. Sie ist zweigeteilt:

- Im ersten Dialogfeld – *Global editieren* – wählen Sie die Ebenen und Informationsgruppen, die Sie bearbeiten wollen.
- Erst das zweite Dialogfeld – *Bearbeiten <Daten>* – stellt die eigentliche Oberfläche für die globale Bearbeitung dar.

Um dies zu demonstrieren,

- laden Sie das *Musterprojekt 3814-1 11/2009*. Die Zeichnungsverwaltung mit ihren Ebenen erscheint (Abb. 22.1).

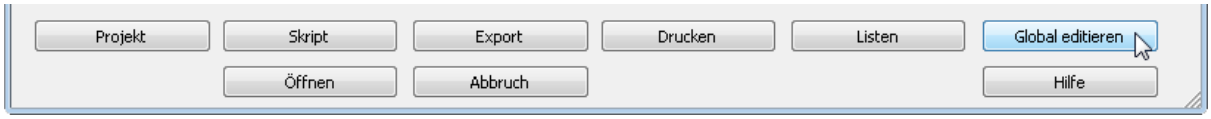


Bild 23.1 – Zeichnungsverwaltung, Schaltfläche *Global editieren*

- Klicken Sie auf *Global editieren*. Die gleichnamige Dialogbox erscheint (Abb. 23.2).

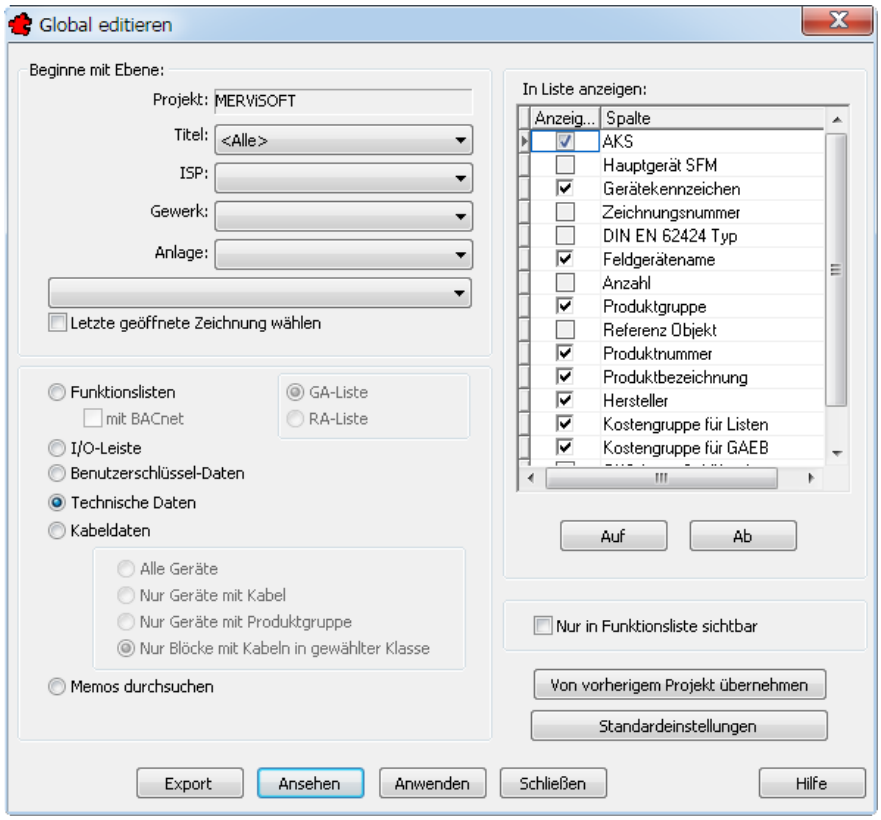


Bild 23.2 – Die Dialogbox *Global editieren* verfügt über konfigurierbare Auswahllisten

Das Dialogfeld ist in drei Bereiche aufgeteilt:

- Oben links wählen Sie die *Ebene*, von der an abwärts die Bearbeitung erfolgen soll,
- darunter befindet sich das Gruppenfeld mit den sechs Informationsgruppen,
- deren Anzeige Sie dann im rechten Listenfeld genauer spezifizieren können.

Die Arbeitsweise ist folgende:

- Wenn Sie die Anzeigeliste konfiguriert haben, laden Sie sie mit der Schaltfläche *Ansehen* in die Dialogbox *Bearbeiten*. Die Änderungen speichern Sie ebenfalls von dort aus.
- Mit der Schaltfläche *Anwenden* können Sie die Anzeigekonfiguration für jede Informationsgruppe speichern. So können Sie Ansichtsfilter leicht wiederherstellen, denn die Einstellungen bleiben auch dann erhalten, wenn Sie ein anderes Projekt laden.

23.1 Die Start-Ebene

Im Gruppenfeld *Beginne mit Ebene* wählen Sie die Ebene, von der aus Sie die globale Bearbeitung vornehmen wollen. Alle untergeordneten Ebenen und Dokumente sind davon betroffen. Auf diese Art können Sie die Objekte für einzelne Blätter, Anlagen, Gewerke, ISPs und Titel bearbeiten, ebenso aber auch für das gesamte *Projekt*.

Diesmal haben Sie **drei** Möglichkeiten.

23.1.1 Eine Ebene wählen

Um das Projekt global zu bearbeiten, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Wählen Sie, vom *Titel* an abwärts, die Ebene, die Sie komplett bearbeiten möchten, also z. B. für das Gewerk *Heizung:* Titel *MSR-Technik*, ISP *Kellerzentrale*, Gewerk *Heizung*. Default für die jeweils untergeordneten Ebenen ist *<Alle>*, es sind also alle Objekte des Gewerks *Heizung* gewählt.

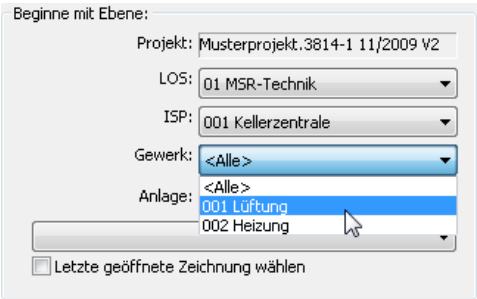


Bild 23.3 – Wahl der Ebene für die globale Bearbeitung

Das Dialogfeld *Globales Editieren* wird mit den durch *Anwenden* gespeicherten Einstellungen aufgerufen – Sie können also zügig nacheinander mehrere Ebenen bearbeiten:

- Belassen Sie z. B. das Listenmenü *Gewerk* auf dem Default *<Alle>*, so bearbeiten Sie alle Gewerke des gewählten ISP. Analoges gilt für die anderen Ebenen.
- Wollen Sie z. B. nicht alle, sondern nur *bestimmte* Gewerke auswählen, so wählen Sie jedes Mal ein anderes Gewerk zum *Ansehen*.
- Um das gesamte Projekt zu bearbeiten, wählen Sie im Listenmenü der ersten Ebene *Alle*.
- Um ein einzelnes Blatt zu bearbeiten, wählen Sie die zugehörige *Anlage*, dann im untersten Listenfeld das gewünschte *Blatt*.

23.1.2 Die letzte Zeichnung wählen

Für den letzten Punkt gibt es eine Abkürzung: die letzte Zeichnung. Um diesen Modus nutzen zu können, muss zuvor eine Zeichnung geöffnet worden sein. Für dieses Beispiel

- laden Sie die Zeichnung *MSR-Technik, Kellerzentrale, Lüftung, Eingangshalle, Mit Artikel.* Rufen Sie dann erneut die Zeichnungsverwaltung auf, wobei Sie die *Zeichnung speichern*.

- Rufen Sie die *Skripte* aus der Zeichnungsverwaltung auf und aktivieren Sie in der Ebenen-Auswahl einfach nur die Option *Letzte geöffnete Zeichnung wählen* (Abb. 23.4).

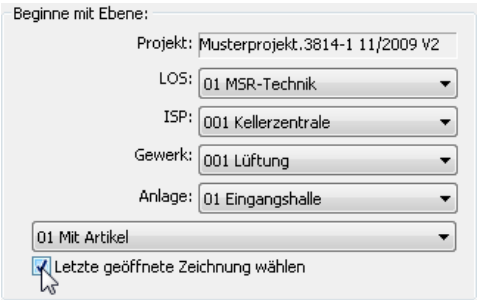


Bild 23.4 – Globales Editieren der zuletzt geöffneten Zeichnung

23.1.3 Editieren des aktuellen Automationsschemas

Wir haben das Globale Editieren auf die Zeichnungsebene ausgedehnt. Damit können Sie die fünf nachfolgend genannten Informationsgruppen jeweils vom aktuellen Automationsschema aus bearbeiten, was Ihnen viel Sucharbeit ersparen wird. Zusätzlich gibt es Filter z. B. für Feldgeräte, Gruppen, Hersteller und Standards bis hinunter zum einzelnen Referenzobjekt.

Die Bedienung dieser Dialogboxen ist zueinander und auch zur altbekannten Funktion *Globales Editieren* (ehem. *Global Edit)* identisch. Deshalb brauchen wir sie nur einmal zu erklären, und zwar in Abschnitt 23.2, *Die Dialogbox* Bearbeiten, ab S. 223.

23.1.3.1 Global EDIT I/O Bar

Der Werkzeugkasten *TRIC_Zeichnen* bietet den Befehl *Global EDIT I/O Bar*. Damit können Sie die I/O-Leiste – den *Kamm* – der aktuellen Zeichnung bearbeiten.

23.1.3.2 Benutzerschlüssel global editieren

Im Werkzeugkasten *TRIC_Benutzerschlüssel* gibt es den Befehl *Benutzerschlüssel global editieren*. Sehen Sie dazu den Abschnitt *Benutzerschlüssel global editieren* ab S. 221.

23.1.3.3 Kabeldaten global editieren

Im Werkzeugkasten *TRIC_Infopunkt* finden Sie den Befehl *Kabeldaten global editieren*. Damit können Sie die Kabel-Informationen der Zeichnung bearbeiten (vgl. *Die Kabelverwaltung* ab S. 518).

23.1.3.4 Produkt global editieren

Der gleiche Werkzeugkasten bietet auch den Befehl *Produkt global editieren*. Mit ihm bearbeiten Sie die Technischen Daten der Produkte in der Zeichnung (vgl. *Technische Daten* ab S. 516).

23.1.3.5 Funktionsliste global editieren

Der Werkzeugkasten *TRIC_Funktionsliste* verfügt über den Befehl *Funktionsliste global editieren*. Hiermit bearbeiten Sie den Inhalt der Funktionsliste und steuern die Abfolge der einzelnen Posten in der Liste. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 31.2.5, *Funktionsliste global editieren*, ab S. 424.

23.1.4 Wahl der Informationsgruppe

- Wählen Sie eine der sechs Informationsgruppen im Gruppenfeld unter der Ebenenwahl (Abb. 23.5).

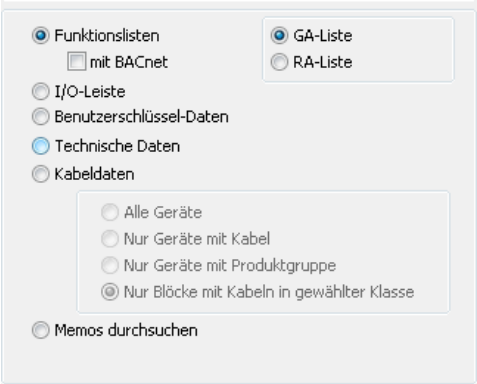


Bild 23.5 – Dialogbox *Global Editieren:* Die Informationsgruppen

Die Informationsgruppen bieten zum Teil weitere Einstellmöglichkeiten:

- Für die *Funktionslisten* können Sie zwischen der Summen- und der *BACnet*-Darstellung wählen.
- Sie können sie außerdem als *Gebäudeautomationsliste* nach VDI 3814-2 (DIN EN/ISO 16484-3, VDI 3814-1) oder als *Raumautomationsliste* nach StLB 070 darstellen.
- Die Informationsgruppe *Kabeldaten* verfügt über drei Filter: *Nur Geräte mit Kabel*, *Nur Geräte mit Produktgruppe* und eine neue, vierte Option: *Nur Blöcke mit Kabeln in gewählter Klasse*. Der Punkt *Alle Geräte* schaltet die Filter aus.

23.1.5 Konfigurieren der Anzeige

Zu jeder der Informationsgruppen wird auf der rechten Seite der Dialogbox eine Liste der einzelnen Informationspunkte eingeblendet (Abb. 23.6).

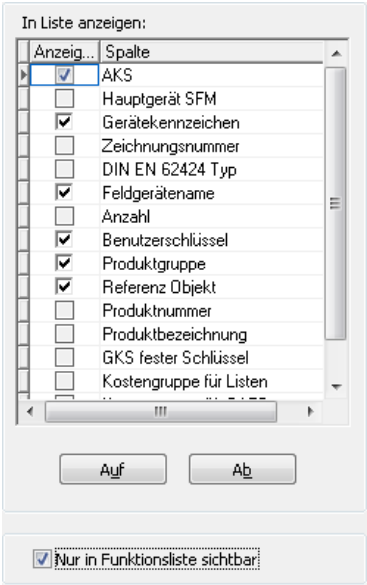


Bild 23.6 – Globales Editieren: Listenkonfiguration für Funktionslisten

Diese Liste können Sie für jede Informationsgruppe individuell einstellen.

- Aktivieren Sie dazu das Optionsfeld in der ersten Spalte der betreffenden Zeile. Jede Zeile entspricht einer Spalte im Dialogfeld *Bearbeiten*.
- Mit den Schaltflächen *Auf* und *Ab* stellen Sie die Reihenfolge der Anzeige um.
- Mit der Einschränkung *Nur in Funktionsliste sichtbar* filtern Sie die Informationen weiter nach Geräten, die in der Funktionsliste aufgeführt sind.

Die beiden Schaltflächen unter dem Listenfeld bewirken folgendes:

- *Von vorherigem Projekt übernehmen:* Hierdurch wird die Ansichtskonfiguration des zuletzt geöffneten Projekts übernommen.
- *Standardeinstellungen:* Hierdurch werden die Auswahllisten auf den TRIC-Standard zurückgesetzt.

Andersherum können Sie die Einstellungen projektübergreifend abspeichern:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche *Anwenden* am unteren Rand der Dialogbox.

23.2 Die Dialogbox *Bearbeiten*

- Klicken Sie für das gesamte Projekt auf die Informationsgruppe *Funktionslisten*, dann auf *Ansehen*.

Die Dialogbox *Bearbeiten Daten der Funktionsliste* erscheint mit den Daten (Abb. 23.7).

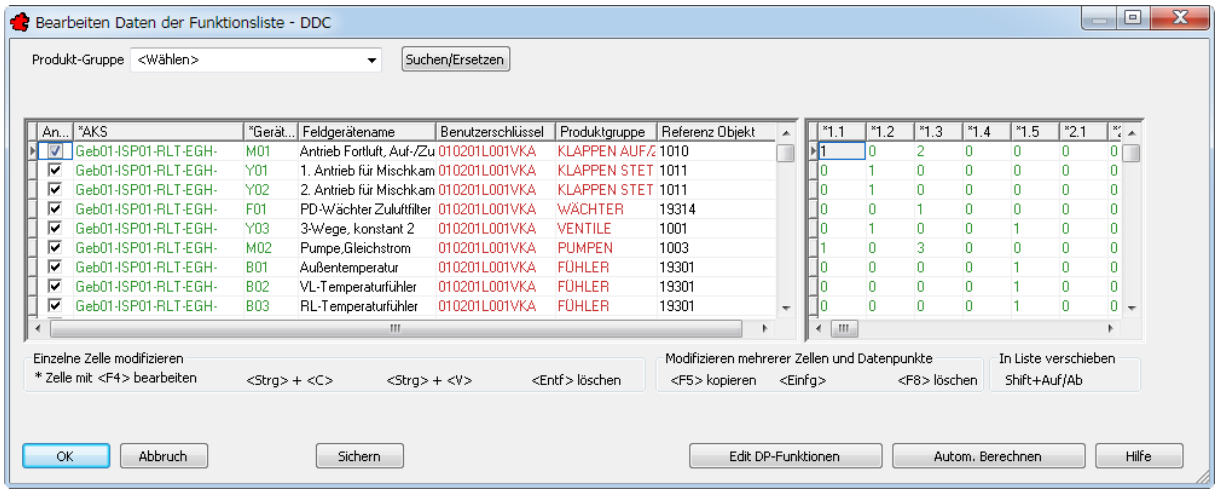


Bild 23.7 – Globales Editieren, Dialogbox *Bearbeiten*

Dieses Dialogfeld ist in zwei große Fenster aufgeteilt:

- Das linke Fenster zeigt *spaltenweise* die im vorigen Dialogfeld gewählten Stammdaten (vgl. Abb. 23.6) und *zeilenweise* die in der gewählten Ebene gefundenen Objekte.
- Das rechte Feld enthält alle relevanten Informationen der gewählten Gruppe: Für *Funktionslisten* zeigt es alle Spalten der Informationsliste zu jedem gefundenen Objekt, für Kämme alle I/O-Daten, für *Kabeldaten* alle technischen und Herstellerinformationen zu Kabeln usw.

Auch die Schaltflächen am unteren Rand und die Anzeigefilter sind je nach Informationsgruppe unterschiedlich. ☜

Die beiden Fenster sind horizontal gekoppelt: Wenn Sie eines auf- oder abscrollen, so geht synchron auch das andere mit – die Zeilen der beiden Listen bleiben also stets nebeneinander. Nach links und rechts können Sie die Fenster hingegen unabhängig scrollen.

Das rechte Fenster ist wegen der Vielzahl der Spalten sehr breit und muss deshalb horizontal gescrollt werden. Da jedoch die linke Seite „stehen bleibt“, behalten Sie stets im Blick, welches Gerät gerade ausgewählt ist. Zusätzlich können Sie die Trennleiste zwischen den Fenstern verschieben und die Dialogbox maximieren.

- Am besten experimentieren Sie ein wenig, um das Verhalten der beiden Listenfelder kennen zu lernen.

23.2.1 Die Bedienelemente des globalen Editors

Obwohl die Dialogboxen *Bearbeiten* für jede Informationsgruppe etwas anders aussehen, besitzen sie doch viele gemeinsame Merkmale. Diese werden im Folgenden beschrieben.

23.2.1.1 Anzeigefilter

Die Auswahl an Objekten können Sie mit mindestens zwei Filtern einschränken:

- *Produkt-Gruppe:* Wählen Sie im ersten Listenfeld die Produktgruppe *FÜHLER*.

Die Liste wird neu aufgebaut und zeigt in der Spalte *Produktgruppe* nur noch Fühler an. Zugleich wird ein zweites, kontextsensitives Listenfeld namens *Ref.Objekt* eingeblendet, mit dem Sie die Objekte des ersten Listenfeldes – hier also die *Fühler* – weiter filtern können:

- Wählen Sie im Listenfeld *Ref.Objekt* den Eintrag *Temperaturfühler* (Abb. 23.8).

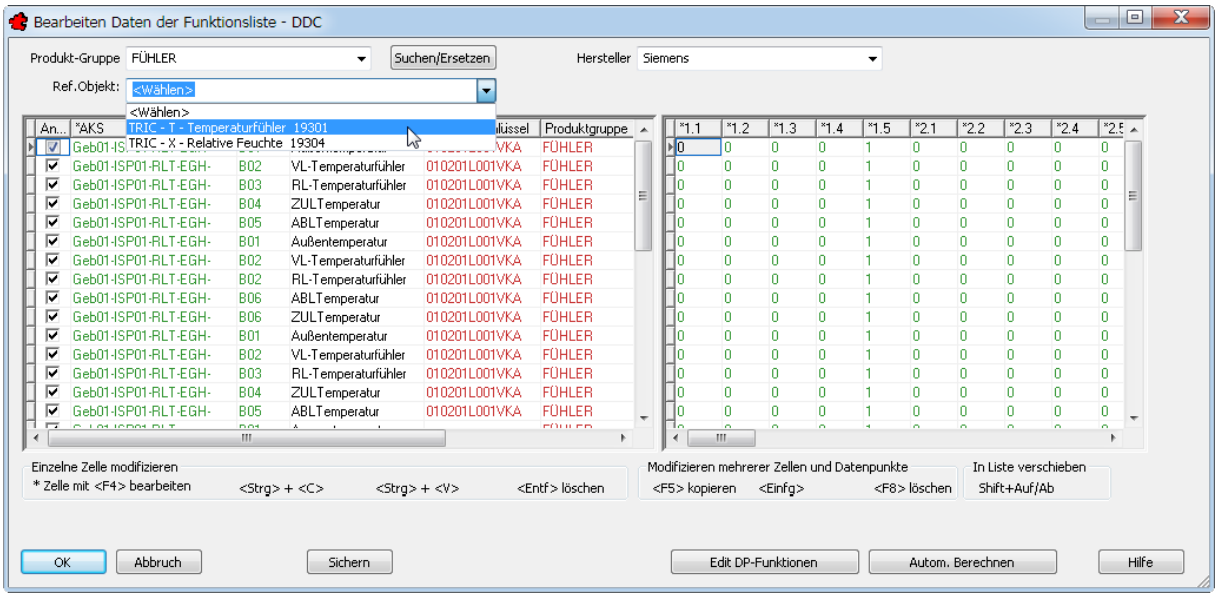


Bild 23.8 – Die globale Liste wird nach Fühlern gefiltert

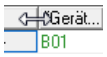
Die Liste wird erneut gefiltert. Jetzt stehen laut der Spalte *Referenz Objekt* nur noch Geräte mit der Nummer *19301* zur Auswahl. Hierdurch könnten Sie beispielsweise sehr rasch den *Hersteller* wechseln – das Editieren jeder einzelnen Zeichnung entfällt.

23.2.1.2 Sortierung der Listen

Sie können die Sortierung der Listenfelder umstellen:

- Klicken Sie auf die Spaltenköpfe der Fenster – also z. B. **AKS* –, so wird die gesamte Liste nach dieser Spalte alphanumerisch absteigend sortiert.

- Klicken Sie nochmals auf den gleichen Spaltenkopf, erfolgt die Sortierung alphanumerisch *aufsteigend*.
- Die Breite der Spalten können Sie mit den Spaltenteilern zwischen den Spaltenköpfen einstellen. Ein Doppelklick auf den Teiler bringt sie auf die – nicht immer – optimale Breite.



23.2.1.3 Farbkodierung

Die Texte in den Fenstern sind farblich kodiert:

- Schwarze Texte können Sie mit **F4** oder direkt editieren, indem Sie sie anklicken.
- Grüne Texte können Sie *nur* mittels **F4** und der unterliegenden Logik editieren. Die entsprechenden Spaltenköpfe sind zusätzlich mit einem Sternchen markiert.
- Rote Texte können Sie nicht editieren.

23.2.1.4 Shortcuts

Um die Zellen zu editieren, können Sie Funktionstasten verwenden (Abb. 23.9).

Einzelne Zelle modifizieren				Modifizieren mehrerer Zellen und Datenpunkte			In Liste verschieben
* Zelle mit <F4> bearbeiten	<Strg> + <C>	<Strg> + <V>	<Entf> löschen	<F5> kopieren	<Einfg>	<F8> löschen	Shift+Auf/Ab

Bild 23.9 – Funktionstasten im Dialogfeld *Bearbeiten*

- **F4:** Zelle mit Funktion bzw. Datenbank-Logik bearbeiten.

Wenn Sie beispielsweise einen Benutzerschlüssel (**AKS)* markieren und **F4** drücken, erscheint ein Texteingabefeld. Die Änderung wird auf alle Objekte mit dem gleichen Benutzerschlüssel übertragen (Abb. 23.10).

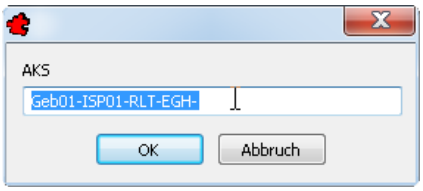


Bild 23.10 – Globales Editieren eines Benutzerschlüssels

Wenn Sie hingegen z. B. im Funktionslisten-Modus ohne *BACnet* eine der Zellen unter **1.5* im rechten Fenster anklicken und **F4** drücken, so erscheint der Funktionseditor mit dem Inhalt dieser Zelle. Eine Änderung nehmen Sie wie gewohnt durch Hinzufügen oder Löschen von Funktionen vor (Abb. 23.11).

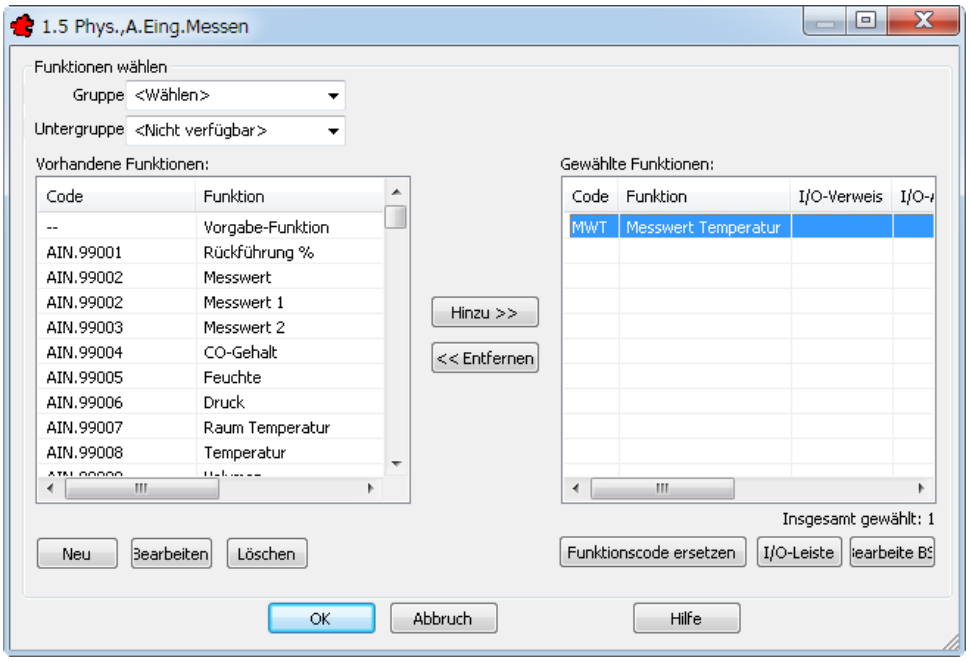


Bild 23.11 – Globales Editieren einer Funktion

- **Strg+C:** Kopieren einer einzelnen Zelle zum Zweck des Einfügens in eine **einzelne** Zelle.
- **Strg+V:** Einfügen des Inhalts von Strg+C in eine **einzelne** Zelle.
- **Entf:** Löschen des Inhalts einer **einzelnen** Zelle.
- **F5:** Kopieren einer einzelnen Zelle zum Zweck des Einfügens in **mehrere** Zellen.
- **Einfg:** Einfügen des Inhalts von F5 in eine oder **mehrere** Zellen.
- **F8:** Löschen des Inhalts einer oder **mehrerer** Zellen.
- **Shift+Auf/Ab:** Mit dieser Kombination markieren Sie zusammenhängende Zellbereiche. Es geht aber auch mit **Shift**+Mausklick.

Experimentieren Sie ein wenig mit den Shortcuts:

- Tragen Sie im Modus *Funktionsliste* einen Text ins Feld *Bemerkung1* ein, indem Sie ins Feld klicken (Abb. 23.12).

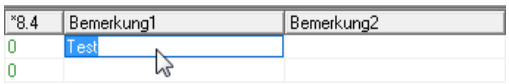


Bild 23.12 – Globales Editieren einer Bemerkung

- Kopieren Sie den Text mit **Strg+C**.

- Klicken Sie in die Zelle darunter und drücken Sie **Strg+V**. Der Text wird eingefügt. Dies können Sie mit weiteren Zellen durchführen.

Wenn Sie jetzt allerdings *mehrere* Zellen markieren und versuchen, den Text mit **Strg+V** einzufügen, so wird dies nicht funktionieren. Auch **Einfg** hilft nicht, da Sie die Zelle nicht mit **F5** kopiert hatten:

- Kopieren Sie eine gefüllte Zelle mit **F5**. Markieren Sie dann mehrere leere Zellen und drücken Sie **Einfg**.

Der Text wird in alle markierten Zellen eingefügt. Ebenso gibt es auch zwei Funktionen für das Löschen:

- Wählen Sie alle mit dem Testtext gefüllten Zellen und drücken Sie **Entf.**

Der Befehl wird nicht ausgeführt, da er nur für einzelne Zellen gedacht ist.

- Drücken Sie **F8**.

Die Zellen werden geleert.

23.2.1.5 Suchen und Ersetzen

Texte, die in den Listen schwarz gehalten sind, können Sie nicht nur frei editieren, sondern auch global mit der Suchfunktion finden und ersetzen. Die Suche ist unabhängig von der Filterung nach Produktgruppen und Referenzobjekten (Abb. 23.13).

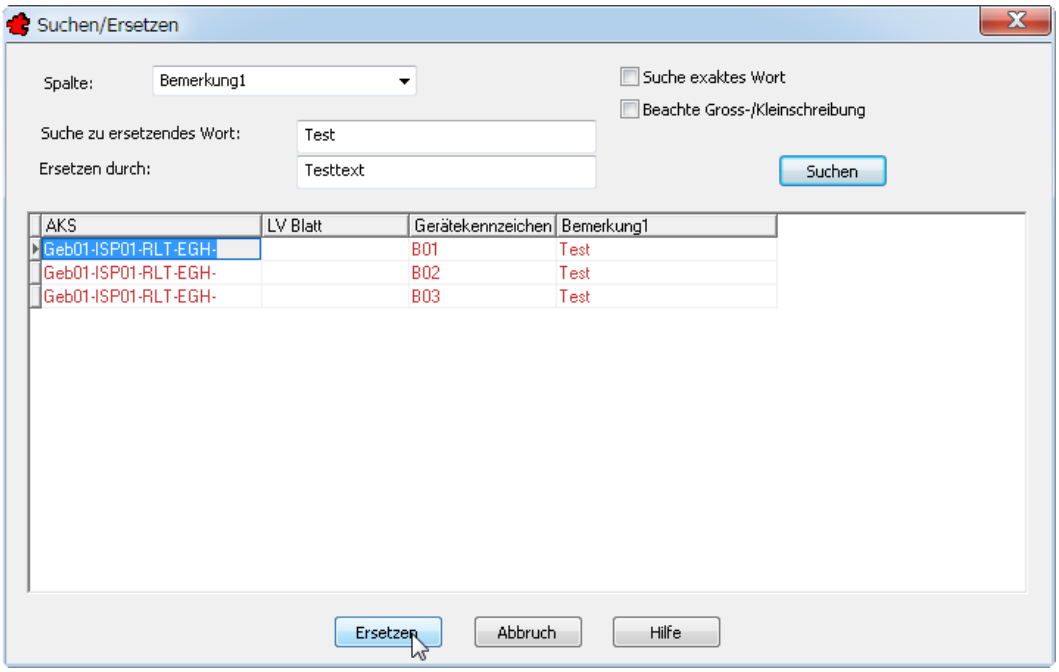


Bild 23.13 – Globales Editieren, *Suchen/Ersetzen*

Wenn Sie nach dem vorigen Abschnitt einige Kommentare namens **Test** in die Bemerkungsfelder gesetzt haben, so können Sie sie mit dieser Funktion wieder finden:

- Klicken Sie auf *Suchen*. Das Dialogfeld *Suchen/Ersetzen* erscheint.
- Geben Sie die Spalte an, in der Sie suchen möchten, hier also *Bemerkung1*.
- Geben Sie dann den Suchtext ein, *das zu ersetzende Wort*.
- Mit der Option *Suche exaktes Wort* können Sie nach einem *ganzen* Wort suchen – ohne sie finden Sie auch Worte, die den Suchtext nur *enthalten*.
- Mit *Beachte Gross-/Kleinschreibung* können Sie die Suche z. B. auf Wortanfänge eingrenzen, üblich ist aber auch die Kombination mit der Option *exaktes Wort*.
- Geben Sie den *Ersetzungstext* ein und klicken Sie auf *Suchen*.

Alle Fundstellen werden zur Überprüfung im Listenfeld aufgeführt.

- Erst nach sorgfältiger Durchsicht sollten Sie entscheiden, alle Fundstellen zu *ersetzen*.

23.2.1.6 Schaltflächen

Am unteren Rand befinden sich mindestens vier Schaltflächen:

- *OK:* Mit dieser Schaltfläche beenden Sie das Dialogfeld *Bearbeiten*. Die Änderungen werden gesichert.

- *Abbruch:* Mit dieser Schaltfläche brechen Sie das Dialogfeld ab, die Änderungen werden nicht gesichert – es sei denn, Sie haben vorher auf *Sichern* geklickt.
- *Sichern:* Hiermit bewirken Sie eine Zwischensicherung, etwa um im Dialogfeld zu bleiben und eine andere Gruppe zu bearbeiten. Auch wenn Sie danach *abbrechen,* bleiben die Änderungen erhalten.
- *Hilfe:* Mit dieser Schaltfläche rufen Sie die Hilfe fürs Globale Editieren auf.

☞ Bei manchen Modi, wie dem Funktionslisten- und dem Kabelmodus, sind zusätzliche Schaltflächen vorhanden.

23.2.2 Modus *Funktionslisten*

Der Modus der Dialogbox *Bearbeiten* für Funktionslisten weist zwei zusätzliche Schaltflächen auf:

- *Edit DP-Funktionen:* Sie besitzt die gleiche Funktion wie **F4**.
- *Autom. Berechnen:* Wenn Änderungen durchgeführt wurden, die die Spalten 7.1 und 8.2 betreffen, so werden die Inhalte dieser Spalten neu berechnet. Dies funktioniert jedoch nur, wenn im Anlagensetup die *Automatische Berechnung* aktiviert ist.

☞ Wenn Sie die Dialogbox *Bearbeiten* für Funktionslisten *mit BACnet* aufgerufen haben, ist das Folgende nicht möglich, da *BACnet*-Zellen nicht summarisch arbeiten.

Hierzu eine kleine Übung:

- Öffnen Sie die Informationsgruppe *Funktionsliste* ohne *BACnet* und filtern Sie die Liste nach *PUMPEN*.
- Wählen Sie die Pumpe *M01* des Automationsschemas *Kellerzentrale, Raumluft, Erdgeschoss, Mit Artikel,* also des Benutzerschlüssels *Geb01-ISP01-RLT-EGH* (Abb. 23.14).

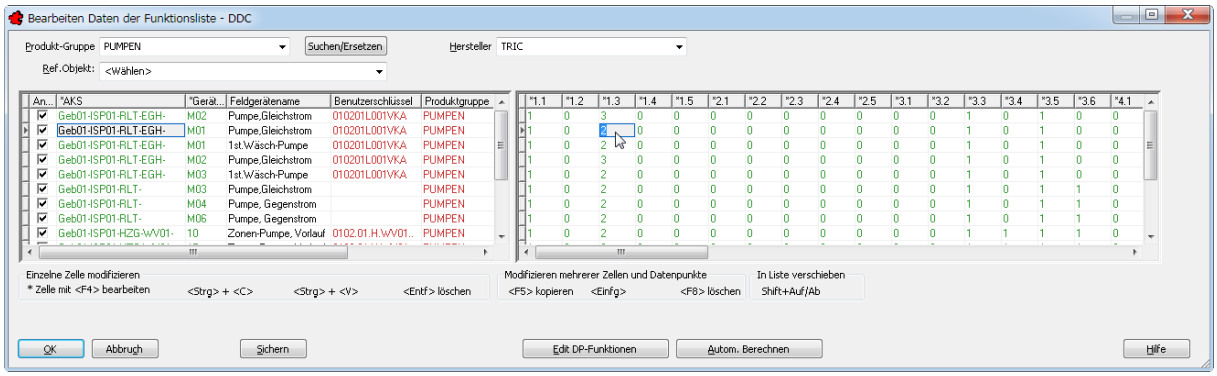


Bild 23.14 – Globales Editieren einer Pumpe

- In der Spalte *1.3* wählen Sie die **2** und drücken **F4** bzw. die Schaltfläche *Edit DP-Funktionen*.

Das Editierfeld *Funktionen* erscheint mit den beiden Funktionen *BM* und *ST*. Fügen Sie auf gewohnte Weise die Lokalmeldung *LOK* hinzu und bestätigen Sie (Abb. 23.15).

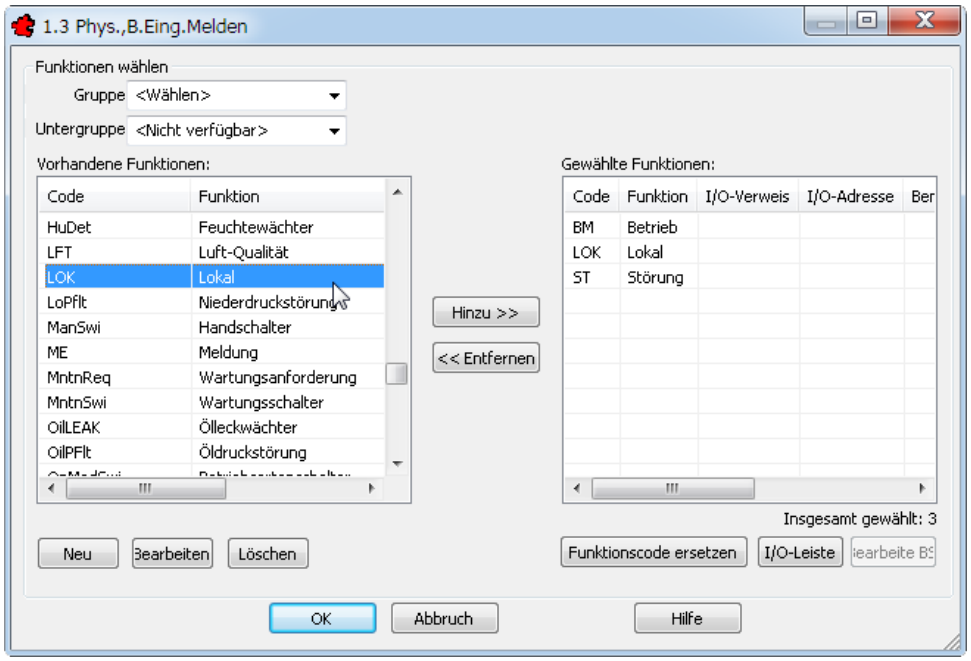


Bild 23.15 – Einfügen einer Funktion während des Globalen Editierens

Im Dialogfeld *Bearbeiten* weist jetzt die Anzahl *03* in der Spalte *1.3* die neue Funktion aus. Klicken Sie auf *Autom. Berechnen,* um die Änderungen einzupflegen (Abb. 23.16).

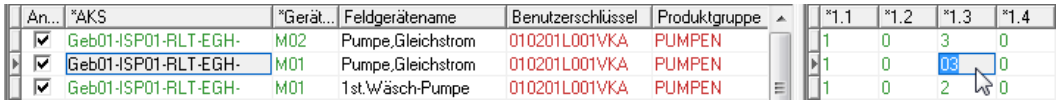


Bild 23.16 – Die Änderung wurde übernommen

- Kopieren Sie den Text von *Bemerkung1* von der ersten Zeile in die aktuelle Zeile. Da auch hier eine Anforderung in Spalte 1.1 vorhanden ist, ist er korrekt (Abb. 23.17).

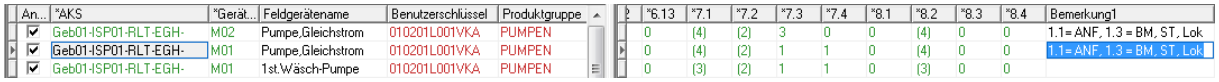


Bild 23.17 – Ergänzen des Bemerkungstextes

- Klicken Sie auf *Sichern* bzw. *OK*.

Wenn Sie die Pumpe jetzt im entsprechenden Schema öffnen, sind dort alle Änderungen eingepflegt.

23.2.3 Modus *I/O-Leiste*

:Der Modus der Dialogbox für *I/O-Leisten* weist keine zusätzlichen Schaltflächen auf.

Das rechte Fenster enthält alle Spalten der I/O-Leiste aller Geräte. Dort können auch Produktnummern zugeordnet werden (Abb. 23.18).

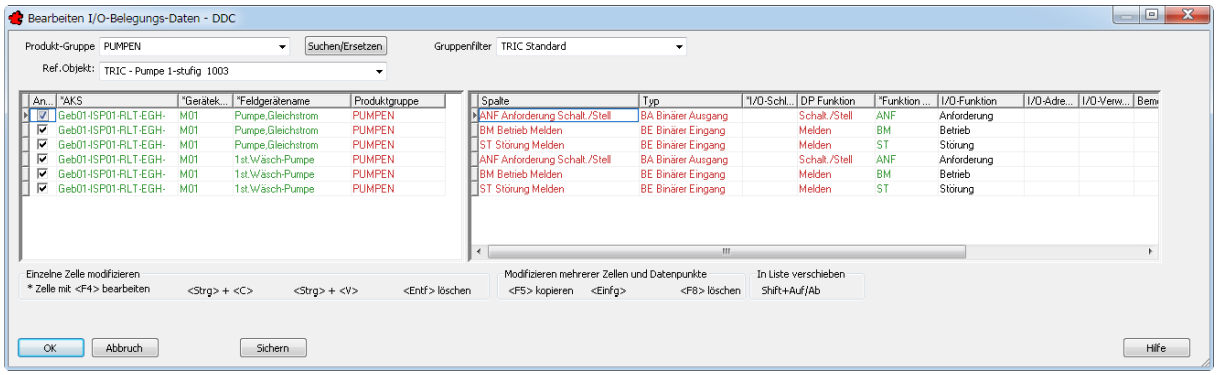


Bild 23.18 – Globales Editieren der I/O-Leiste

Hier können Sie unter anderem den Funktionscode editieren:

- Markieren Sie im rechten Fenster eine der Zellen unter *Funktion Code* und drücken Sie **F4**.

Die Dialogbox *Funktionscode* erscheint mit der aktuellen Funktion (Abb. 23.19).

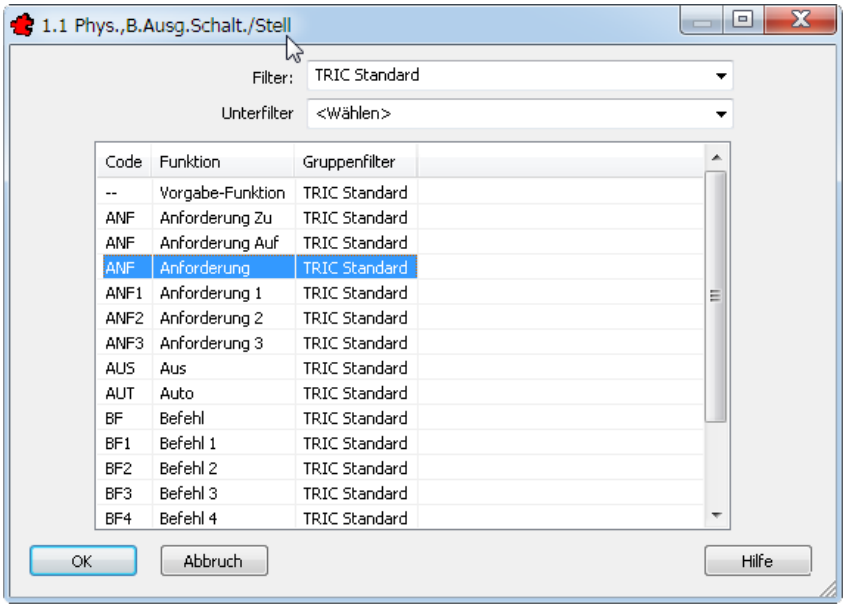


Bild 23.19 – Globales Editieren des Funktionscodes

- Hier können Sie jetzt einen anderen Code bzw. den Code eines anderen Herstellers (*Filter)* wählen. Sobald Sie bestätigen, wird der neue Funktionscode eingetragen, ebenso der Text unter *I/O-Funktion* (Abb. 23.20).

Bild 23.20 – Der neue Funktionscode

23.2.4 Modus *Benutzerschlüssel-Daten*

Der Modus der Dialogbox *Bearbeiten* für Benutzerschlüssel weist keine zusätzlichen Schaltflächen auf.

Hier können Sie sowohl die *Funktionscodes* als auch die Definition als *Fester Benutzerschlüssel* bearbeiten. Sie können *I/O-Schlüssel* editieren, ebenso – auf der rechten Seite – alle Teile des Benutzerschlüssels einzeln ändern (Abb. 23.21).

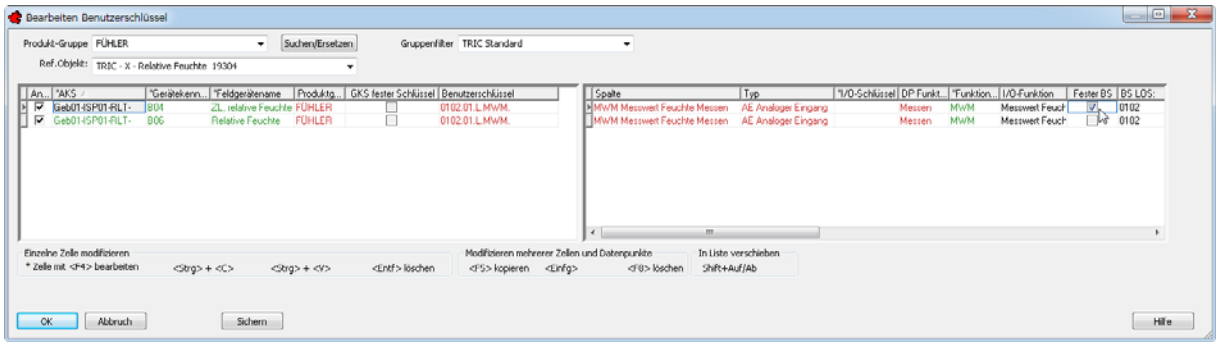


Bild 23.21 – Globales Editieren für Benutzerschlüssel

23.2.5 Modus *Technische Daten*

Der Modus der Dialogbox *Bearbeiten* für Technische Daten weist keine zusätzlichen Schaltflächen auf. Allerdings werden per Default die Kostengruppen für Listen und GAEB eingeblendet.

Die Anzeige weiterer Spalten wie der Kostengruppen können Sie auch für die anderen Informationsgruppen erreichen, indem Sie die Ansichtslisten in der Dialogbox *Globales Editieren* konfigurieren. Sehen Sie dazu Abschnitt 23.1.5, *Konfigurieren der Anzeige*, auf S. 222.

Auf der rechten Seite finden Sie ausschließlich Textfelder für die Direktbearbeitung. Diese enthalten die Vorgaben der Technischen Daten aus Referenzobjekten und Produktgruppen (Abb. 23.22).

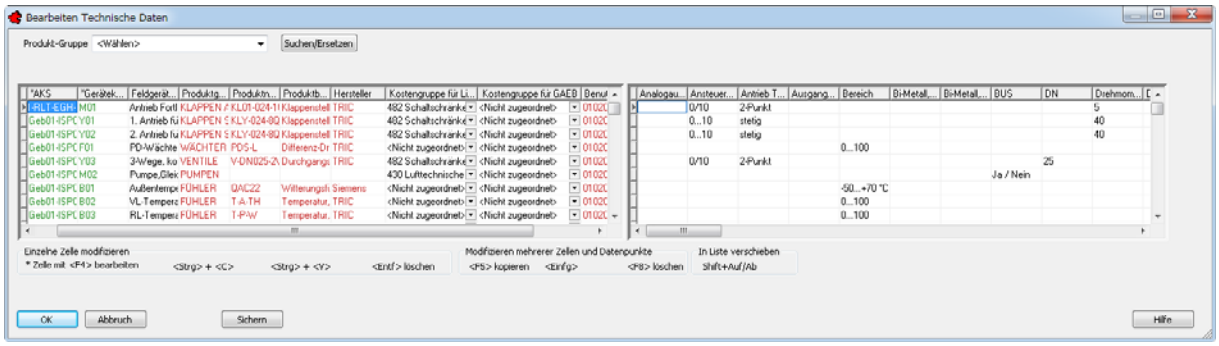


Bild 23.22 – Globales Editieren für Technische Daten

23.2.6 Modus *Kabeldaten*

Der Modus der Dialogbox *Bearbeiten* für Funktionslisten weist drei zusätzliche Schaltflächen auf:

- *Kabel zufügen:* Hiermit fügen Sie der Liste ein Kabel hinzu.
- *Kabel entfernen:* Hiermit entfernen Sie das markierte Kabel aus der Liste
- *Gesamtlänge berechnen:* Hiermit berechnen Sie erneut die Gesamtlängen z. B. für den Fall, dass Kabel hinzugefügt oder gelöscht wurden.

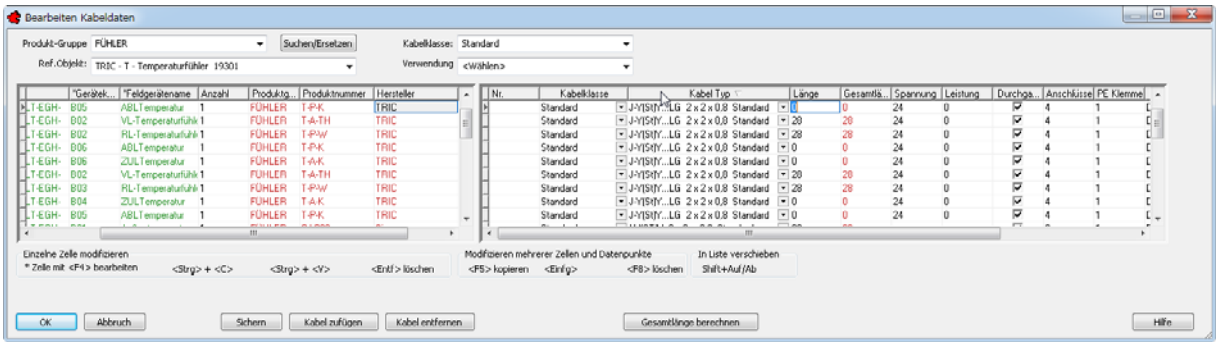


Bild 23.23 – Globales Editieren für Kabeldaten, hier Sortierung nach Kabeltyp

☞ Über die Filteroptionen für Kabeldaten der Dialogbox *Globales Editieren* können Sie auch Geräte auflisten und bearbeiten, die normalerweise keine Kabel enthalten (vgl. Abb. 23.5).

- Durch die Spaltensortierung können Sie die Liste z. B. nach der Spalte *Verwendung* und somit nach der Trassenbelegart sortieren. Sie können sie natürlich auch nach der Spalte *Kabeltyp* auflisten (vgl. Abb. 23.23).
- Sie können *Kabeltypen* mit dem Listenfeld neu zuordnen und mit **F5** und **Einfg** in andere Zellen kopieren.

23.2.7 Modus *Memos durchsuchen*

Der Modus der Dialogbox *Bearbeiten* für Memos sieht anders aus als die anderen:

Zunächst erhalten Sie eine Suchabfrage, mit der Sie nach bestimmten Texten in den Memos suchen können.

- Wenn Sie sie ohne Suchtext bestätigen, erscheint die Memo-Liste mit allen Memos der gewählten Ebene (Abb. 23.24).

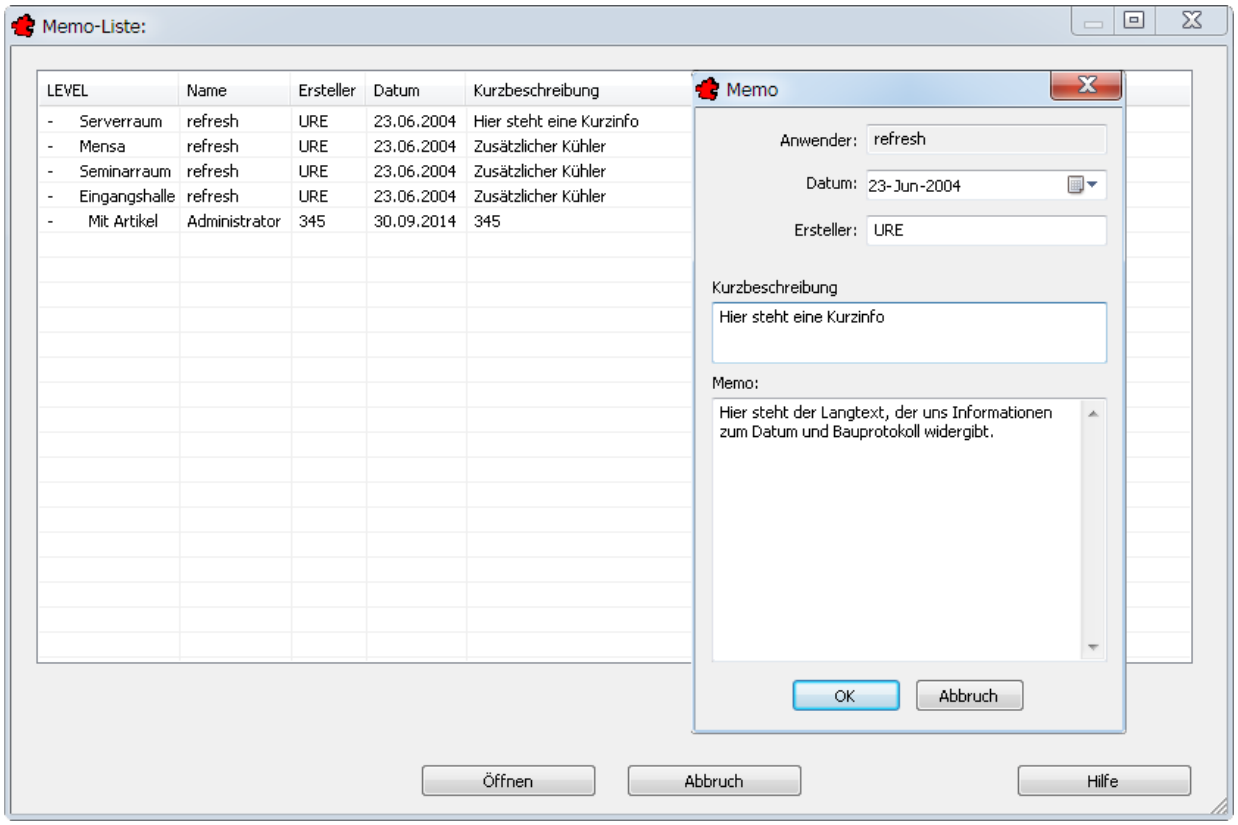


Bild 23.24 – Globales Editieren für Memos

- Um einen Eintrag zu editieren, führen Sie einen Doppelklick darauf aus. Das Dialogfeld *Memo* erscheint, mit dem Sie sämtliche Informationen eines Memos ändern können.

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.

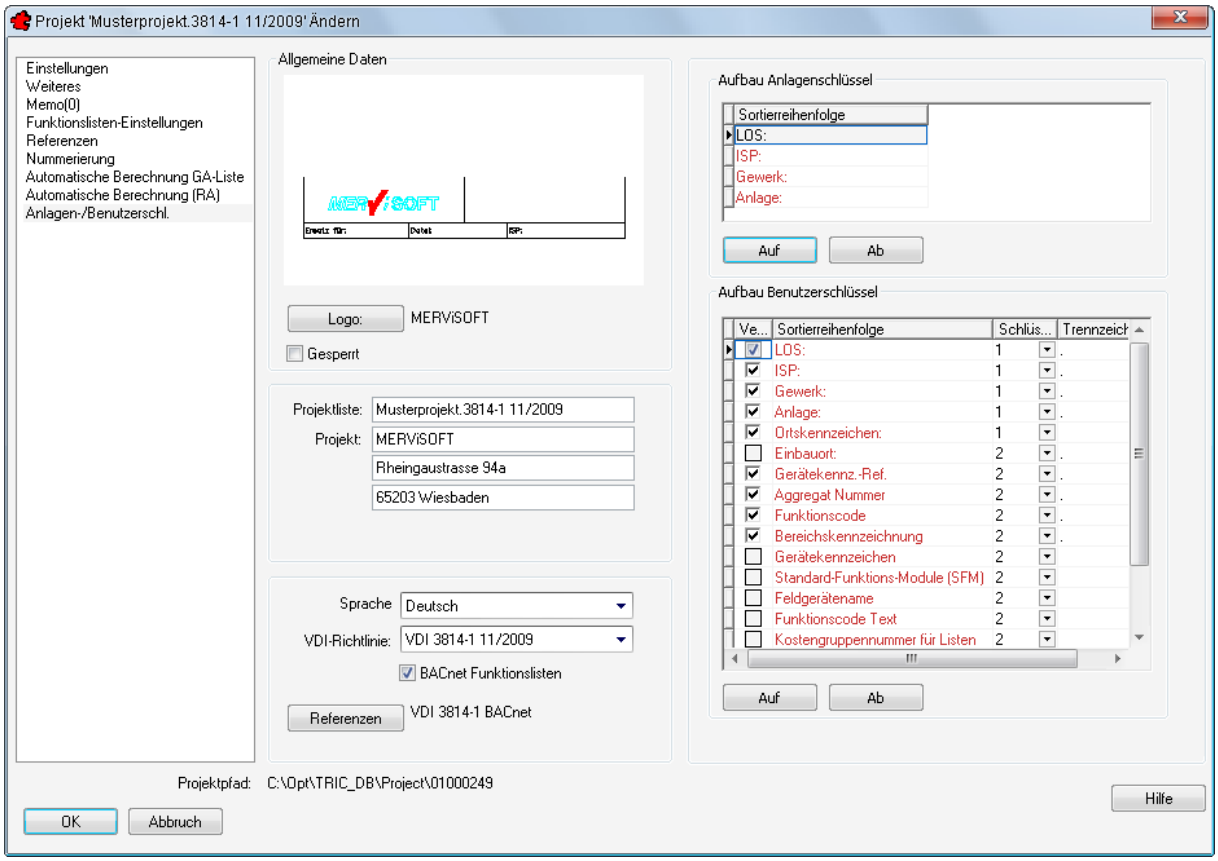


Bild 24.1 – Anlagen- und Benutzerschlüssel in der Projektverwaltung

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, Anlagen-/Benutzerschlüssel*	**GAEB Ebene 1** Freitext
ISP, Informations-schwerpunkt	ZV **ISP**, *Ändern, Anlagen-/Benutzerschlüssel*	**GAEB Ebene 2** Freitext
Gewerk	ZV **Gewerk**, *Ändern, Anlagen-/Benutzerschlüssel*	**GAEB Ebene 3** Freitext

Feldname	Herkunft	Inhalt, Erklärung
Anlage	ZV **Anlage**, *Ändern, Anlagen-/Benutzerschlüssel*	**GAEB Ebene 4** Freitext
Ortskennzeichen	ZV **Blatt**, *Ändern, Allgemein, Ortskennzeichen +*	**Ebene 5** (optional) Freitext
Einbauort	Bearbeiten, *Produkte, Einbauort*	**Physischer Ort** Freitext
Gerätekennz.-Ref.	Bearbeiten, Schaltfläche *Mit Refnz.verb.* > RV - Produkt wählen - *Bearbeiten, Benutzerschl. aus Referenz bzw. TRIC, Referenzverwaltung* (nur Administrator)	**Code, Programmierung** Freitext aus Referenzstandard, z. B. *PPE* für Pumpe
Aggregat Nummer	Bearbeiten, *GKS-Info, Aggregatnummer*	**Code, Programmierung** automatisch oder Freitext
Funktionscode	Bearbeiten, *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*	**Code, Programmierung** Funktionscode, z. B. *ST* für Störung
Bereichskennzeichnung	Bearbeiten, *GKS-Info, Bereichscode bzw. Stammdaten, Bereichscode* (nur Administrator)	**Code, Programmierung** Freitext
Gerätekennzeichen	Bearbeiten, Kopfbereich, *Gerätekennzeichen* bzw. *Gerätekennzeichen editieren*	**Code, Programmierung** z. B. *M01* für Motor Nr. 1 im Automationsschema
Standard-Funktions-Module (SFM)	Menü *TRIC, SFM-Gruppierung (Hauptgerätezuordnung) erzeugen*	**Code, Programmierung** Hauptgerätekennzeichen, z. B. *VEH* für Vorerhitzer
Feldgerätename	Bearbeiten, Kopfbereich, *Gerätebeschreibung*	**Klartext** Name des Blocks, z. B. *Außentemperaturfühler*
Funktionscode Text	Bearbeiten, *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*	**Klartext** Langtext des Funktionscodes, z. B. *Störung* für den Code *ST*
I/O-Schlüssel	Bearbeiten, Kopfbereich, *I/O-Schlüssel*	**Klartext**

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

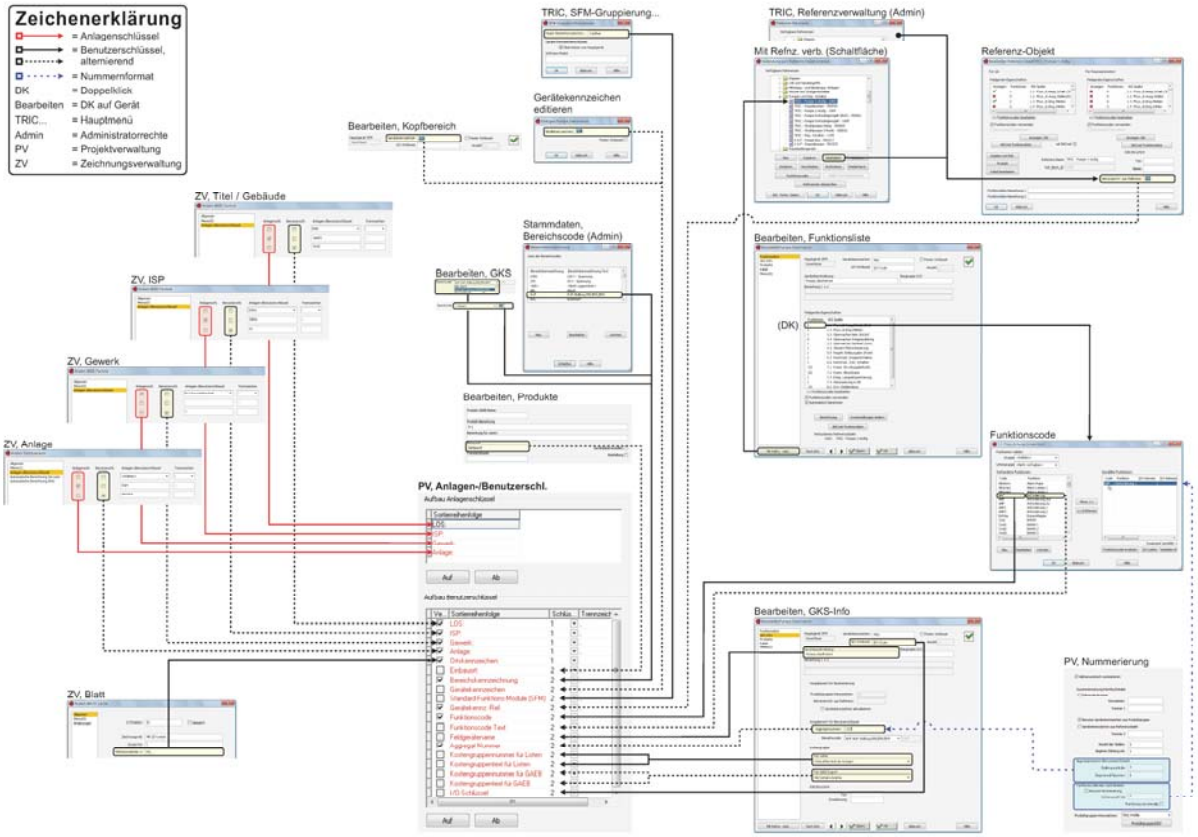


Bild 24.2 – Herkunft der Informationen für die Kennschlüssel

Diese Grafik finden Sie als Farbkarte im Großformat in Anhang E.1, *Bestandteile des Benutzerschlüssels*, auf S. 579.

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.

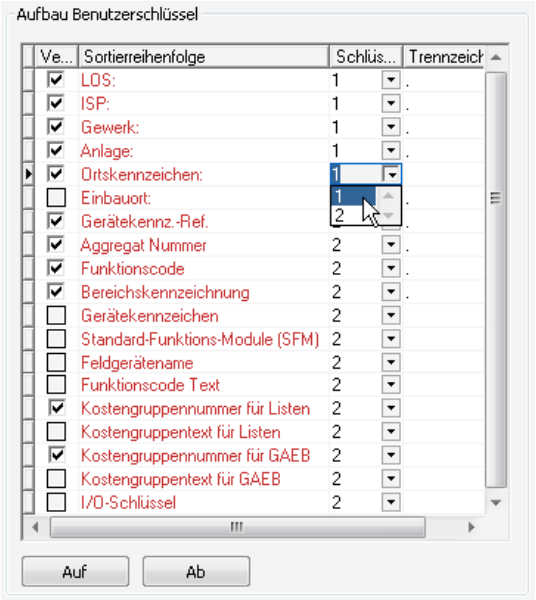


Bild 24.3 – Die Liste der Teilschlüssel in der Projektverwaltung

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.

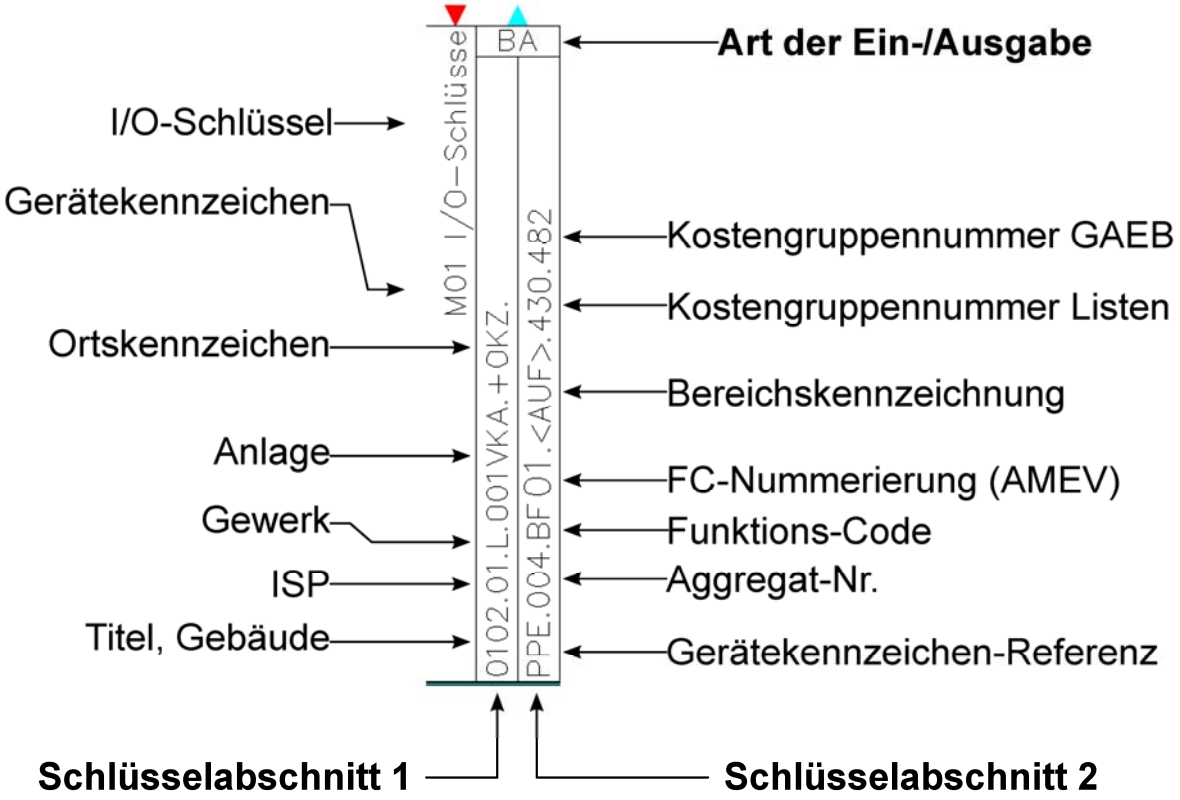


Bild 24.4 – Zuordnung des Schlüsselabschnitts

Diese Grafik finden Sie als Farbkarte im Großformat im Anhang E.2, *Aufbau des Benutzerschlüssels*, auf S. 581.

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).

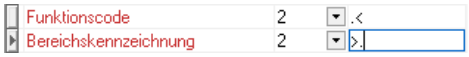


Bild 24.5 – Trennzeichen können für jeden Teilschlüssel individuell gewählt werden

---

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. 243.

24.2.1.4 Nummerierung und Nummernformat

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

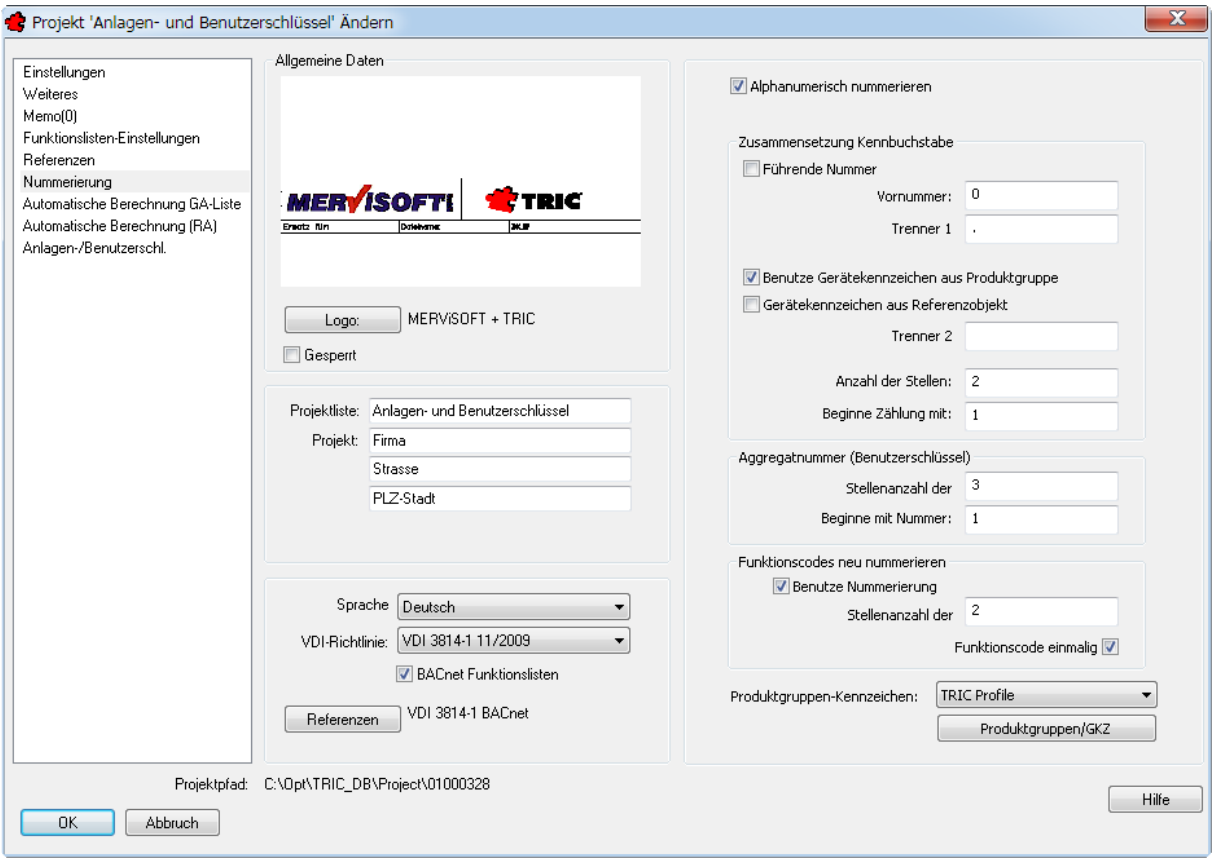


Bild 24.6 – Nummerierung und Schlüsselformat in der Projektverwaltung

- 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. 98.

- 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).

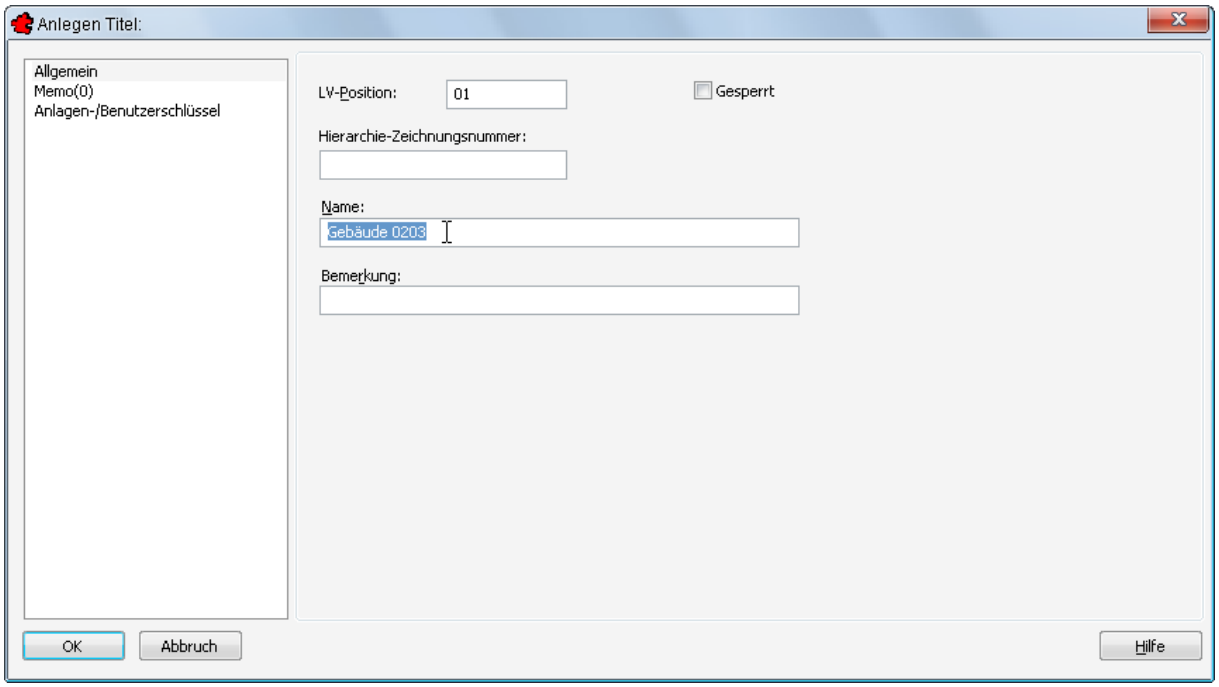


Bild 24.7 – Der Name des Titels für Listen und Inhaltsverzeichnisse

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

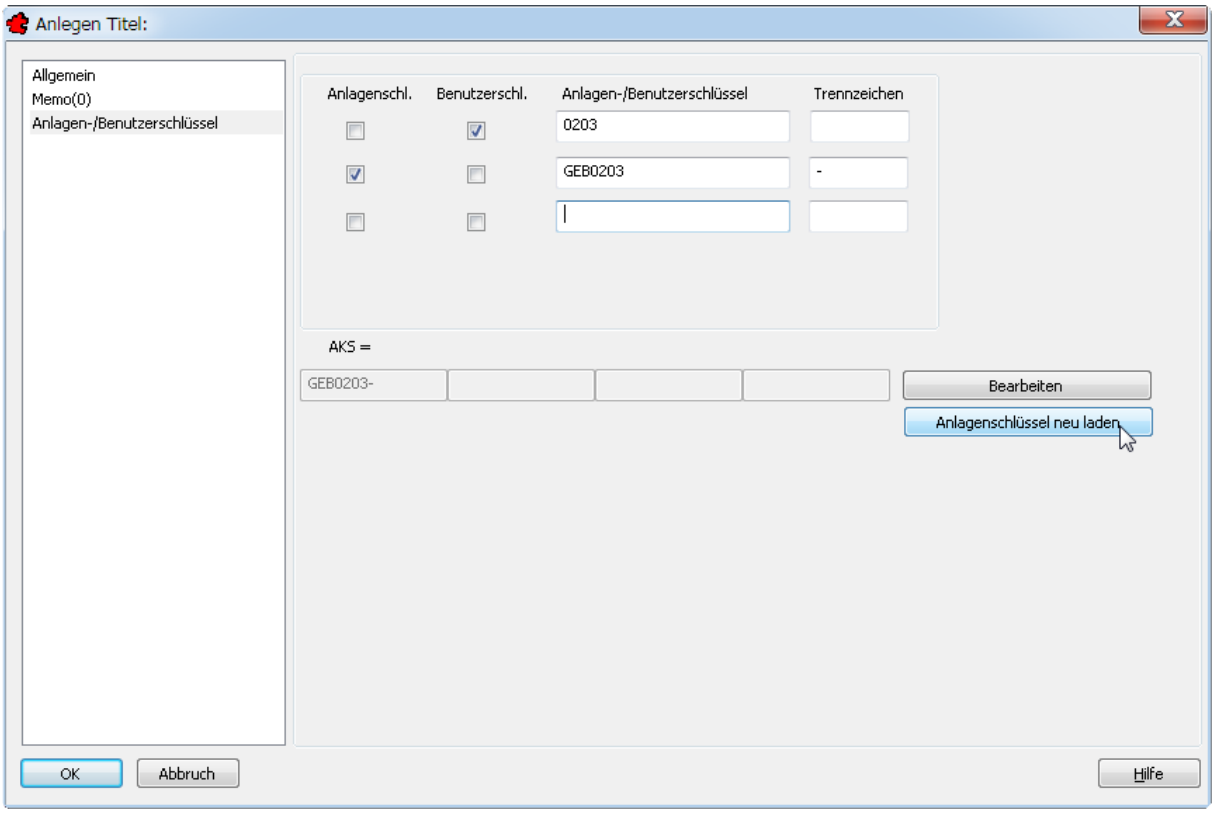


Bild 24.8 – Titel: Zuordnung von Texten zu Anlagen- und Benutzerschlüsseln

- 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*.

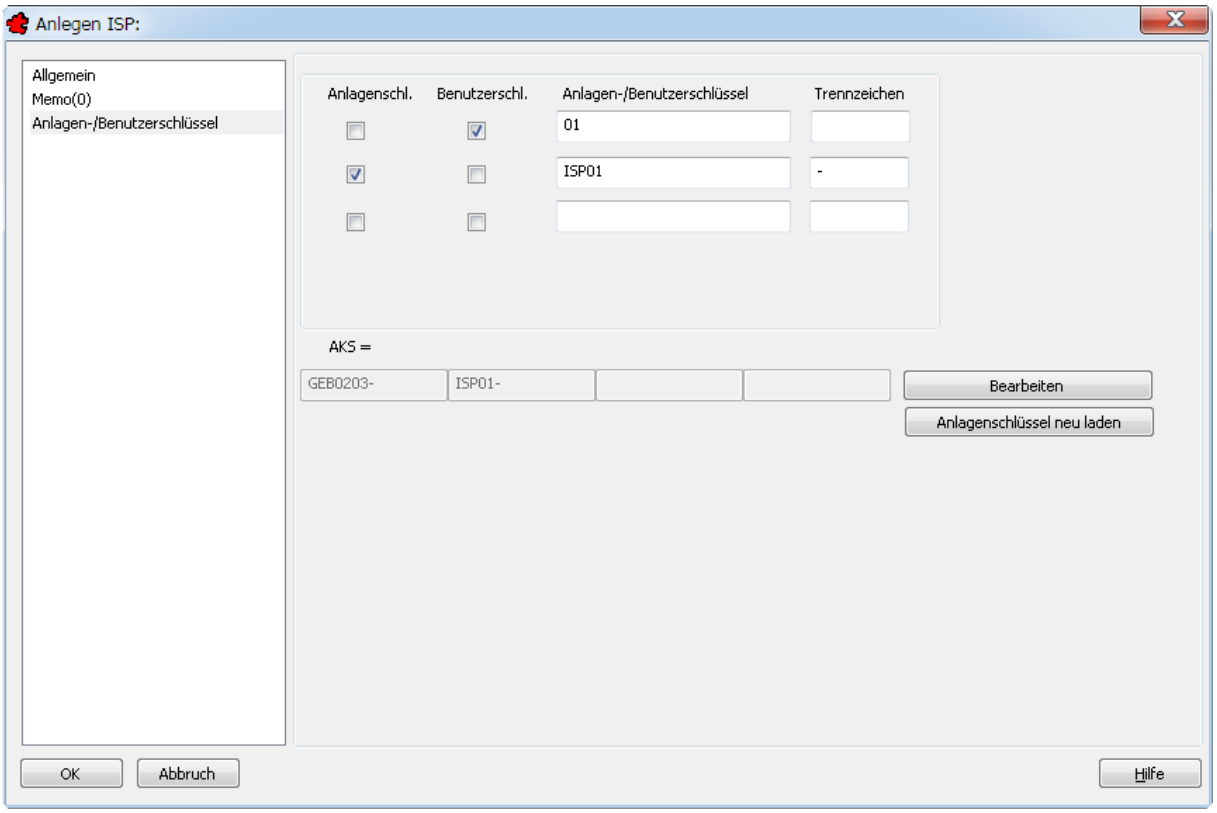


Bild 24.9 – ISP: Zuordnung von Texten zu Anlagen- und Benutzerschlüsseln

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).

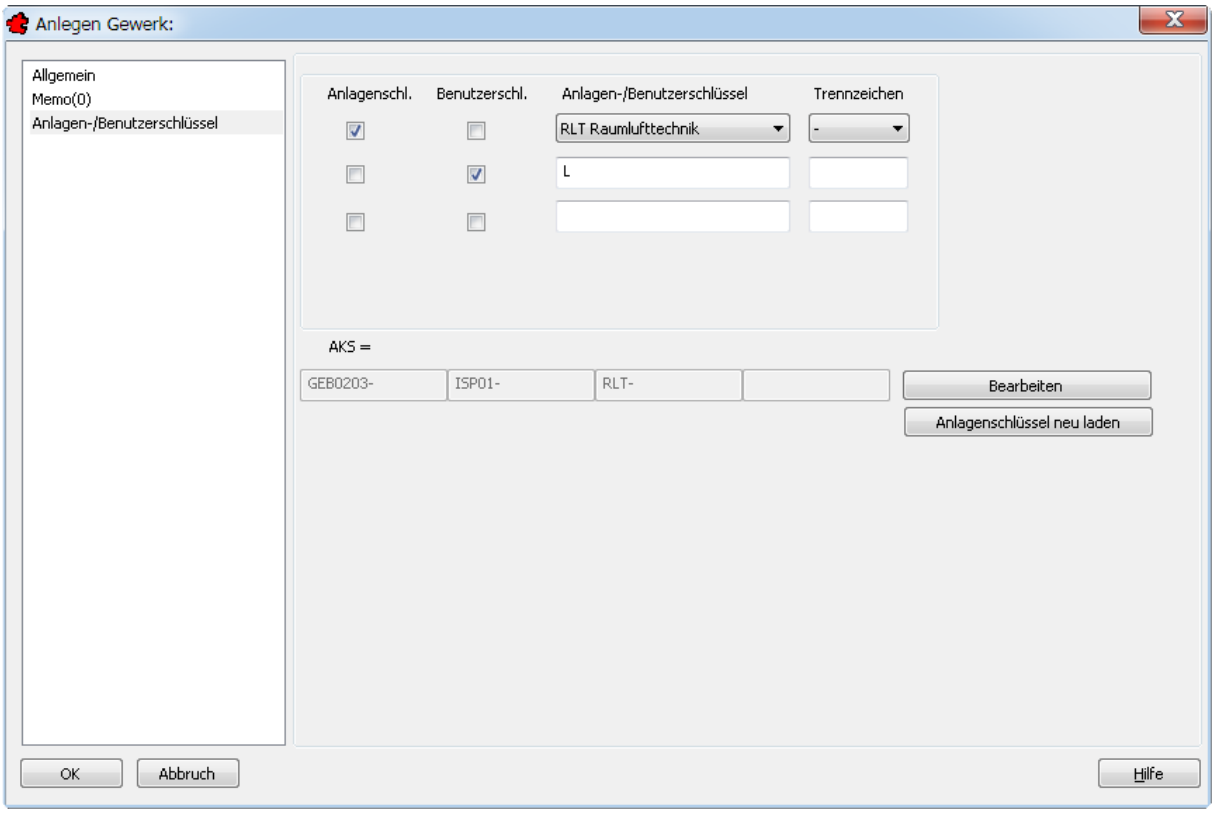


Bild 24.10 – Gewerk: Zuordnung von Texten zu Anlagen- und Benutzerschlüsseln

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).

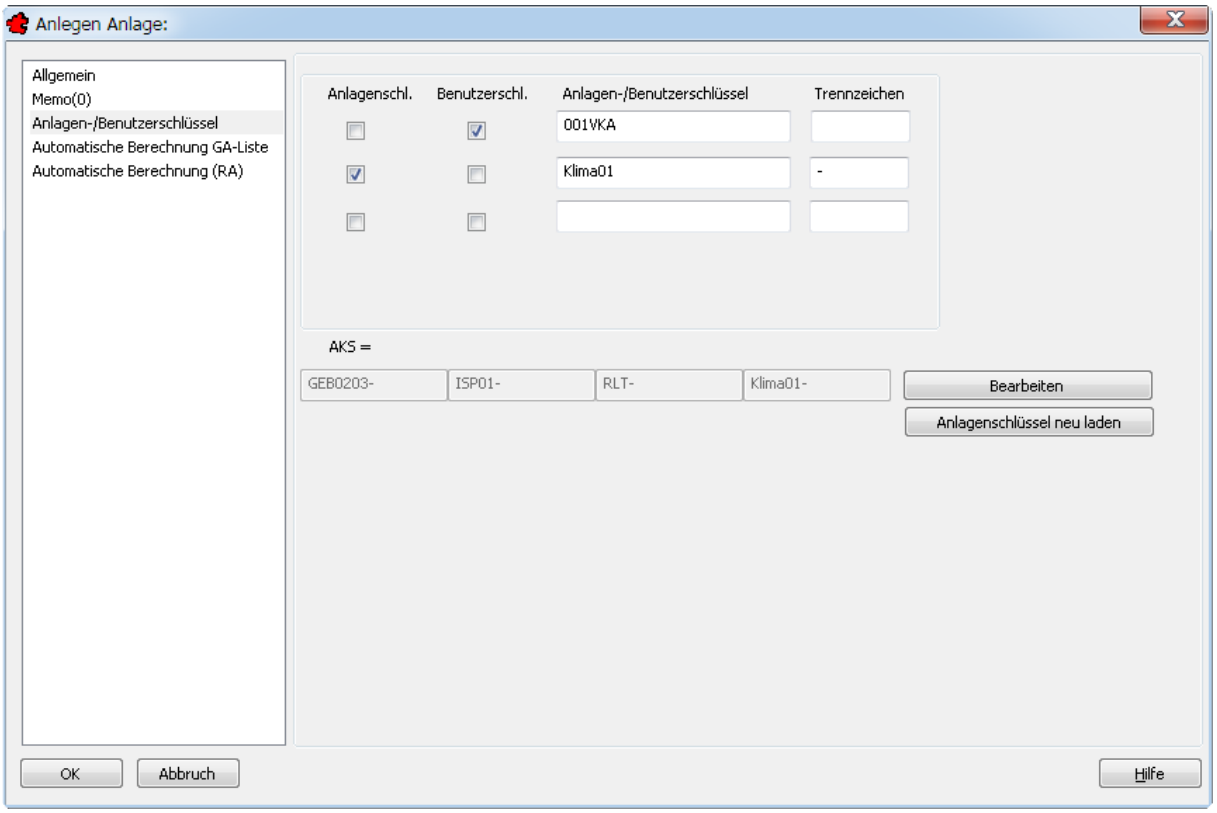


Bild 24.11 – Anlage: Zuordnung von Texten zu Anlagen- und Benutzerschlüsseln

- 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).

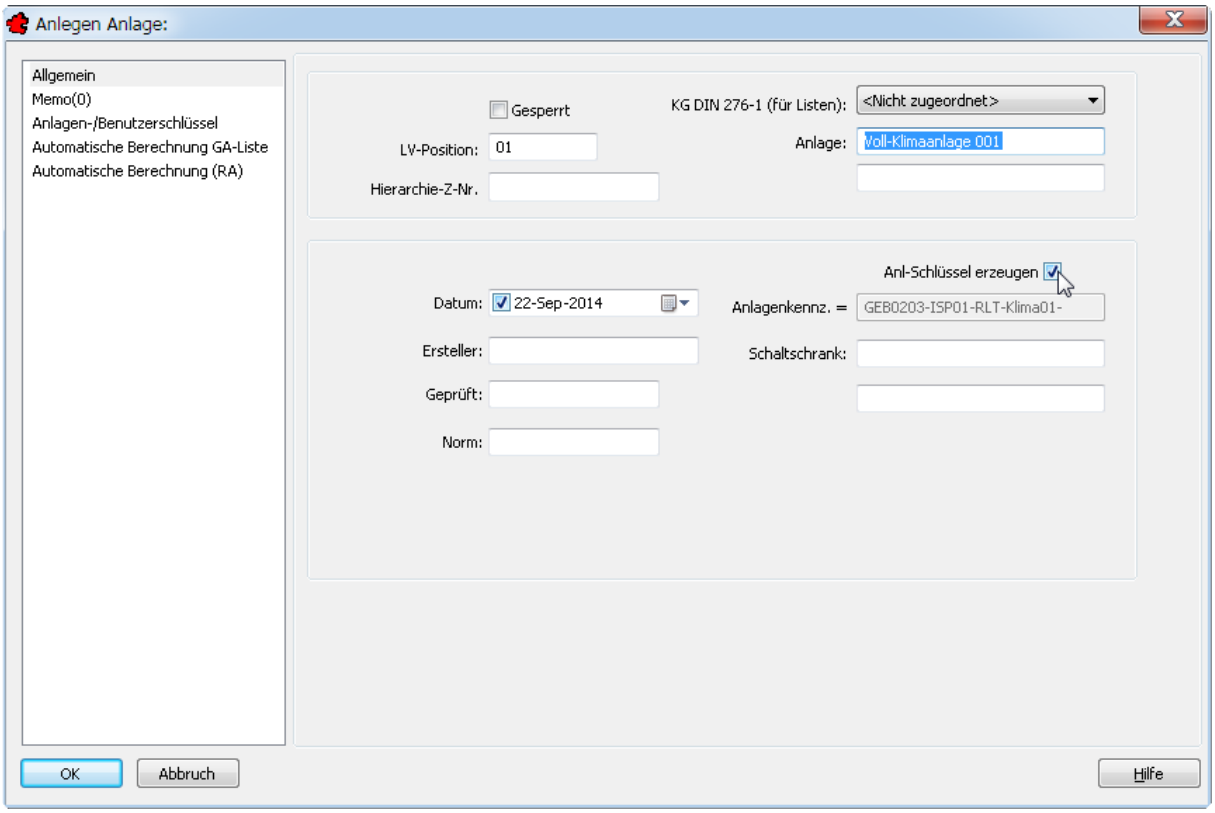


Bild 24.12 – Der fertige Anlagenschlüssel wird auf Automatik gesetzt

☞ 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).

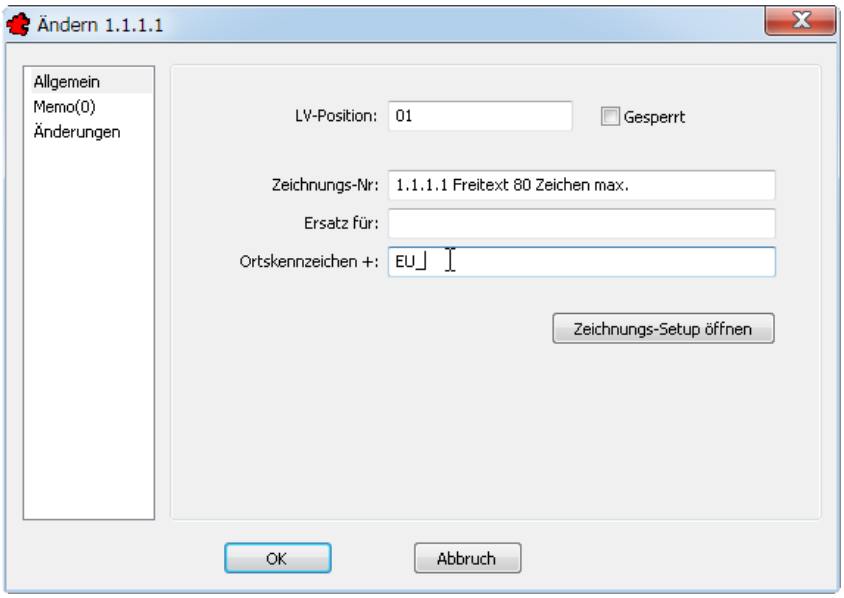


Bild 24.13 – Die Informationen der ersten Zeichnung sind obligatorisch

- 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).

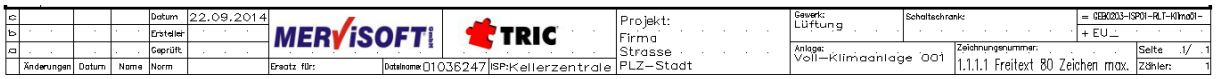


Bild 24.14 – Das Schriftfeld der neuen Zeichnung wird größtenteils automatisch ausgefüllt.

- 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).

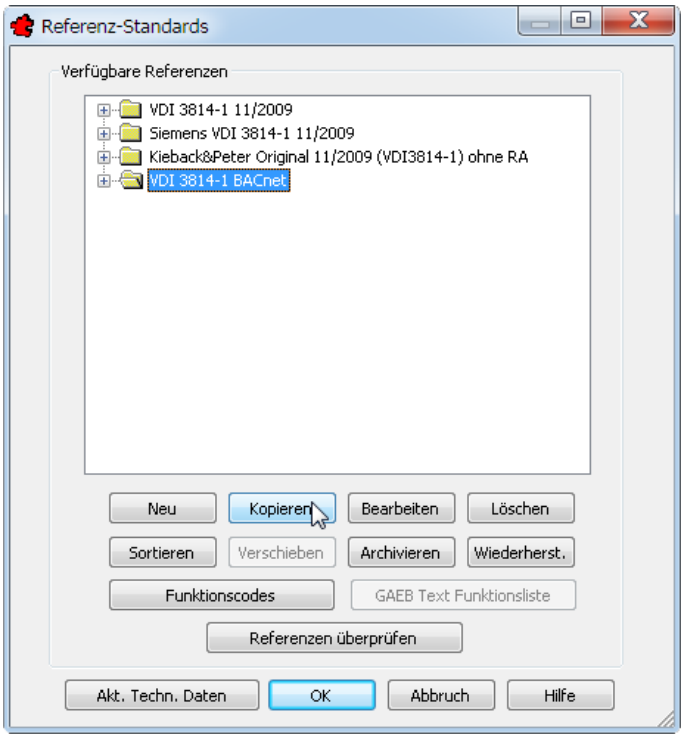


Bild 24.15 – Erzeugen eines Referenzstandards über die Referenzverwaltung

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

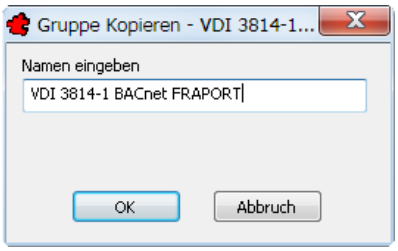


Bild 24.16 – Ein neuer Standard wird erstellt

- 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).

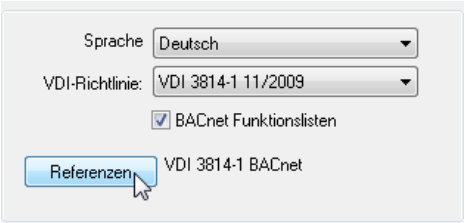


Bild 24.17 – Projektverwaltung: Umschalten auf den neuen Referenzsatz.

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

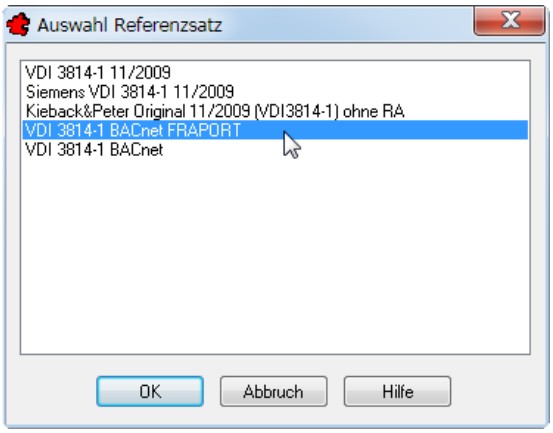


Bild 24.18 – Das Projekt erhält den neuen Standard

- 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 *Vorerhitzers* aus, so können Sie diesen im Blockmodus in die Zeichnung einfügen (Abb. 24.19).

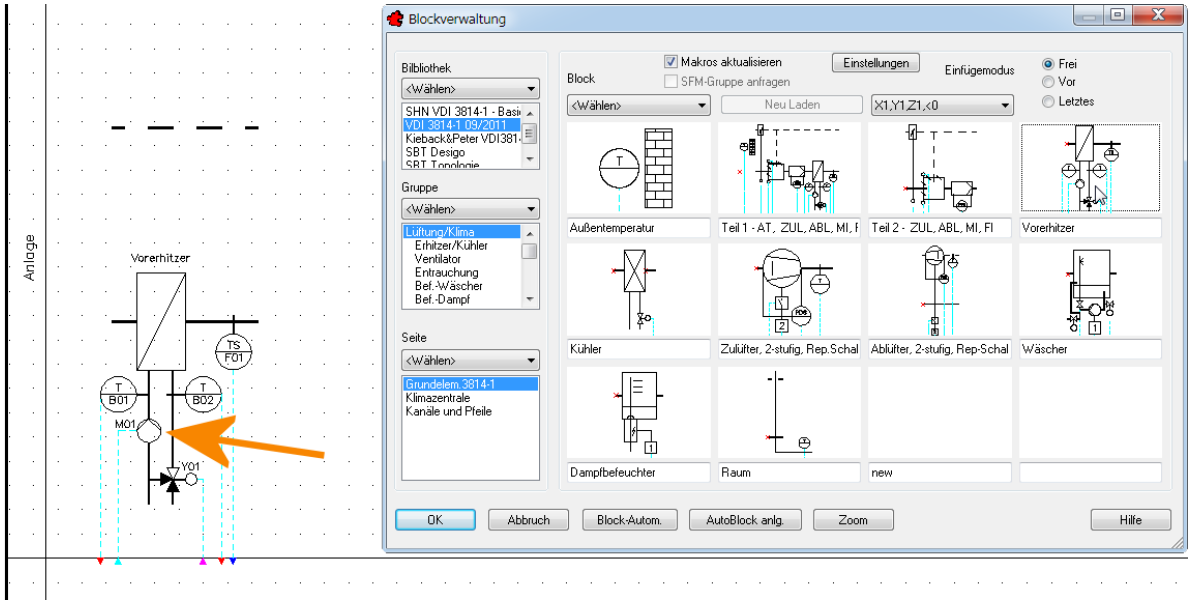


Bild 24.19 – Einfügen des Vorerhitzers ins Automationsschema

Die folgenden 14 Unterpunkte sind nach den Benutzerschlüsseln aufgeteilt:

Physischer oder Einbauort:

- 24.2.4.1, *Einbauort*, auf S. 252.

Programmierung, Code:

- 24.2.4.2, *Gerätekennzeichen-Referenz*, auf S. 252,
- 24.2.4.3, *Aggregatnummer*, auf S. 256,
- 24.2.4.4, *Funktionscode*, auf S. 258,
- 24.2.4.5, *Bereichskennzeichnung*, auf S. 261,
- 24.2.4.6, *Gerätekennzeichen*, auf S. 262 sowie
- 24.2.4.7, *Standard-Funktions-Module (SFM)*, auf S. 263.

Klartext:

- 24.2.4.8, *Feldgerätename*, auf S. 264,
- 24.2.4.9, *Funktionscode Text*, auf S. 265 sowie
- 24.2.4.10, *I/O-Schlüssel*, auf S. 267.

Verwaltung:

- 24.2.4.11, *Kostengruppennummer für Listen*, auf S. 267,
- 24.2.4.12, *Kostengruppentext für Listen*, auf S. 269,
- 24.2.4.13, *Kostengruppennummer für GAEB*, auf S. 269 sowie
- 24.2.4.14, *Kostengruppentext für GAEB*, auf S. 271.

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).

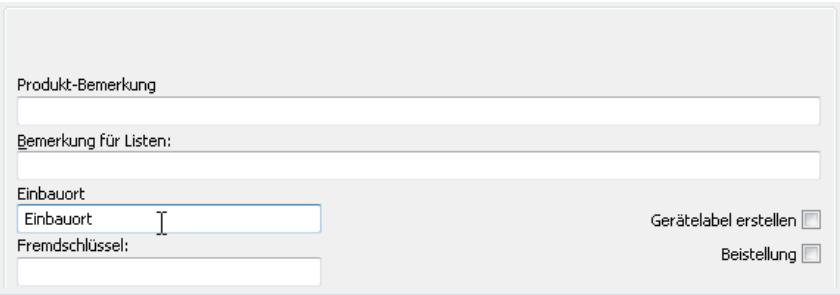


Bild 24.20 – Definition des Teilschlüssels *Einbauort*

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).

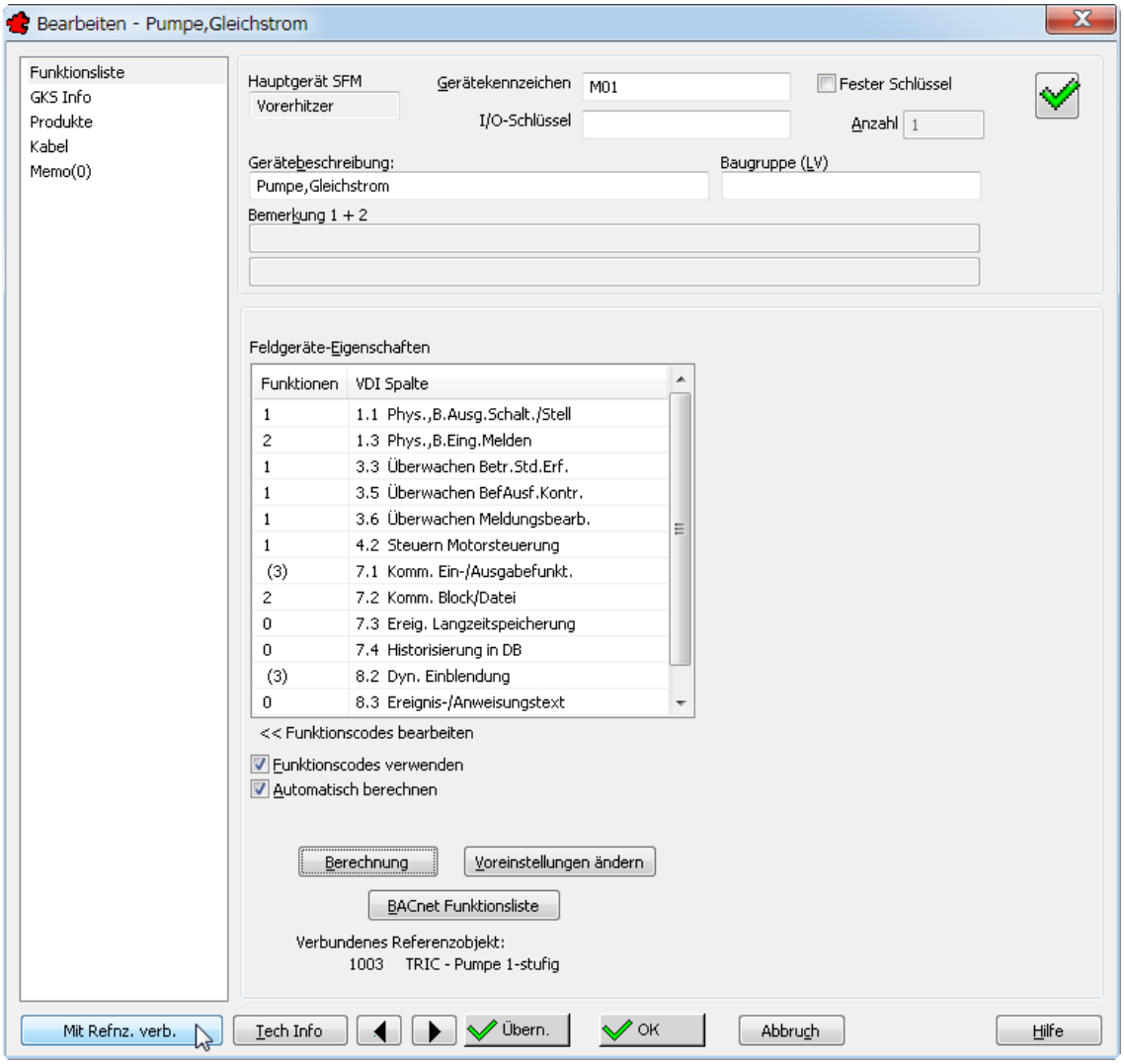


Bild 24.21 – Definition der Gerätekennzeichen-Referenz

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

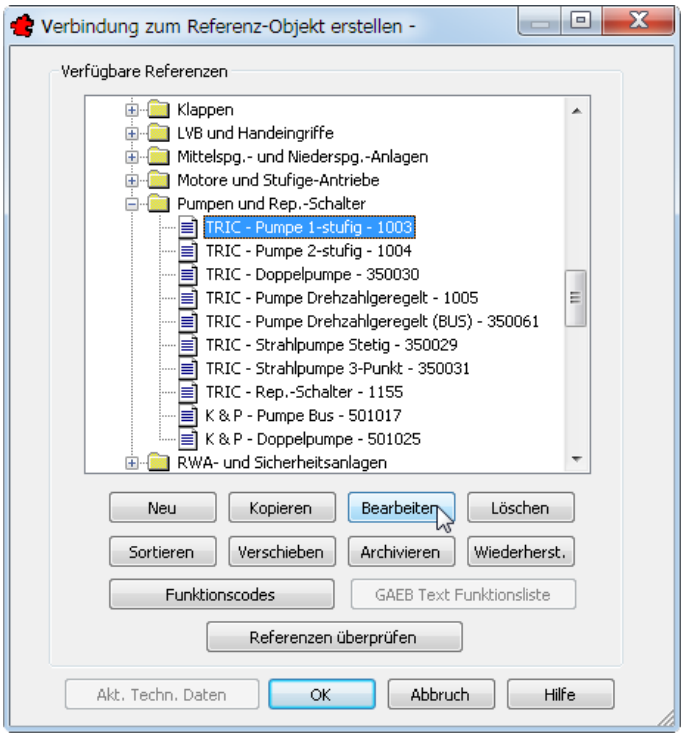


Bild 24.22 – Bearbeiten der Referenzangaben für einzelne Blöcke

- 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).

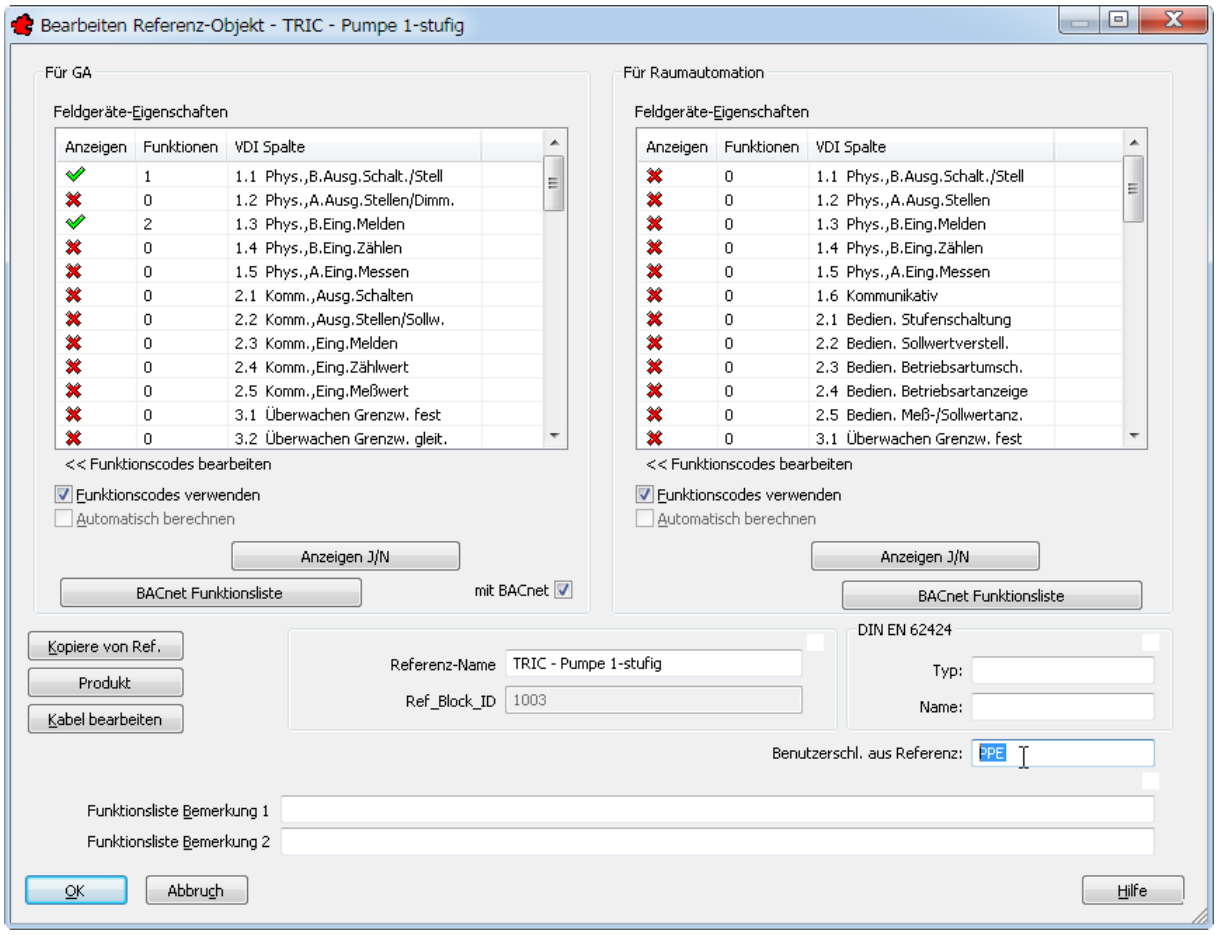


Bild 24.23 – Eintragen der Benutzerschlüssel-Referenz

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

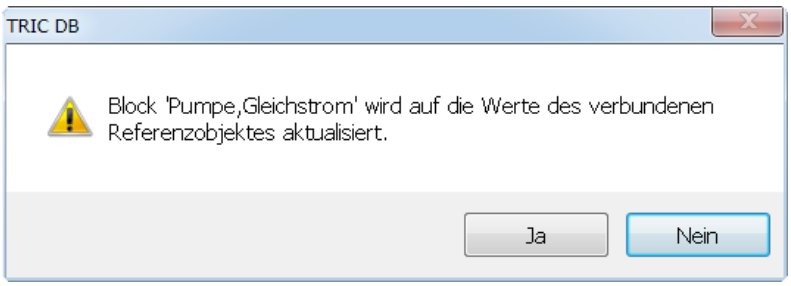


Bild 24.24 – Sicherheitsabfrage für die Referenzänderung

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** einpflegen.
- Wenn Sie den Benutzerschlüssel für dieses Gerät erzeugen oder aktualisieren, so erscheint die Gerätekennzeichen-Referenz dort an erster Stelle (Abb. 24.25).

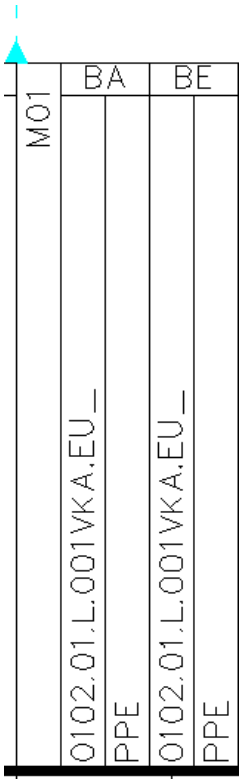


Bild 24.25 – Die Gerätekennzeichen-Referenz im Benutzerschlüssel (Spalte rechts)

24.2.4.3 Aggregatnummer

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).

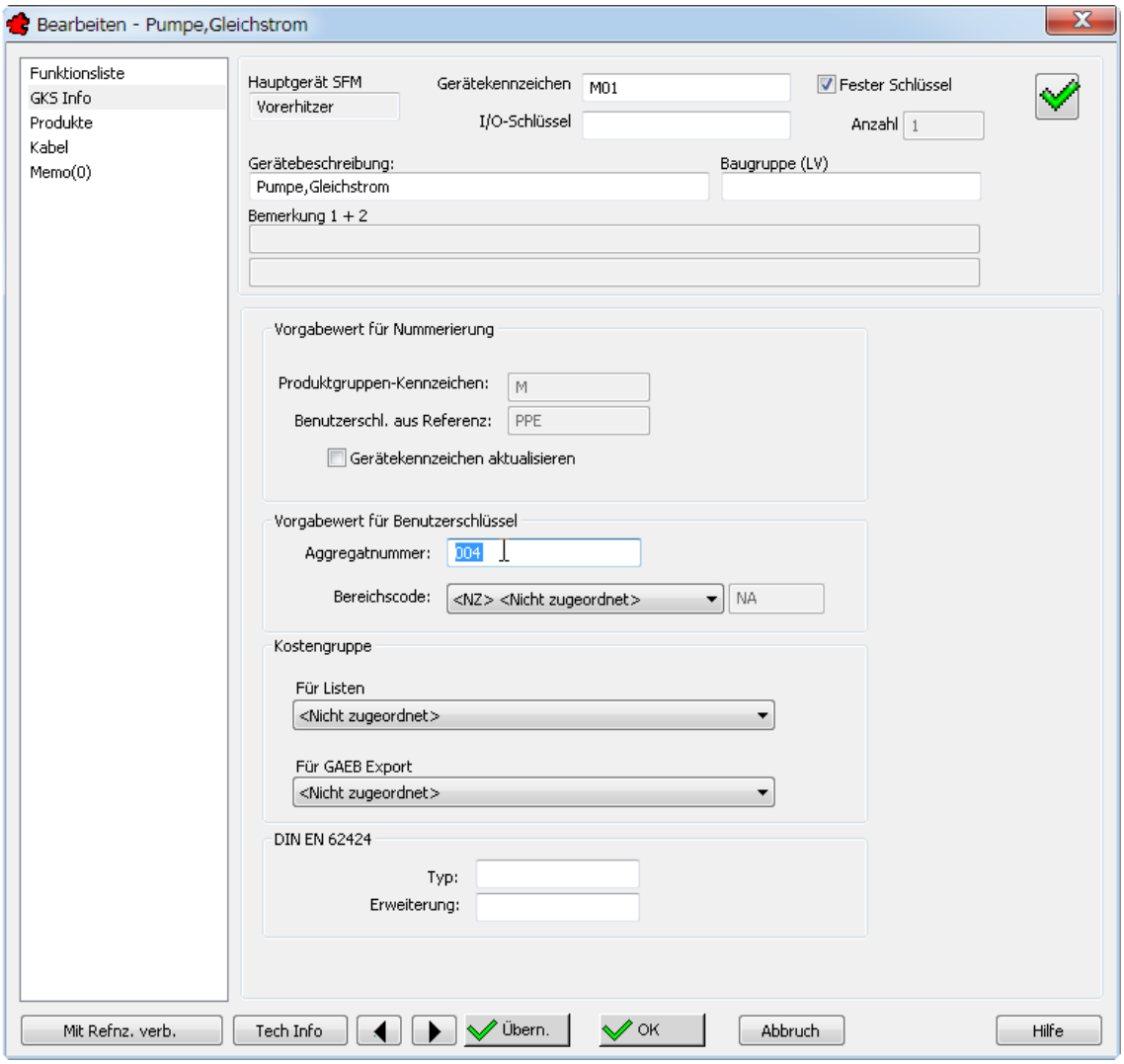


Bild 24.26 – Manuelle Definition der Aggregatnummer

- 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).

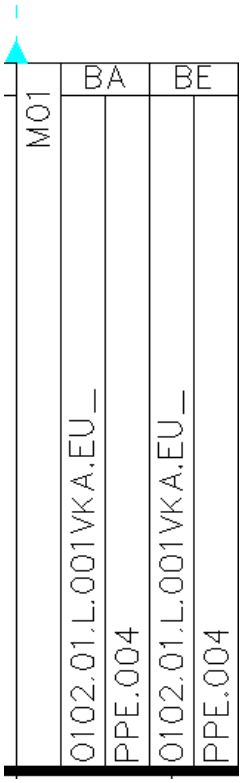


Bild 24.27 – Die Aggregatnummer im Benutzerschlüssel

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).

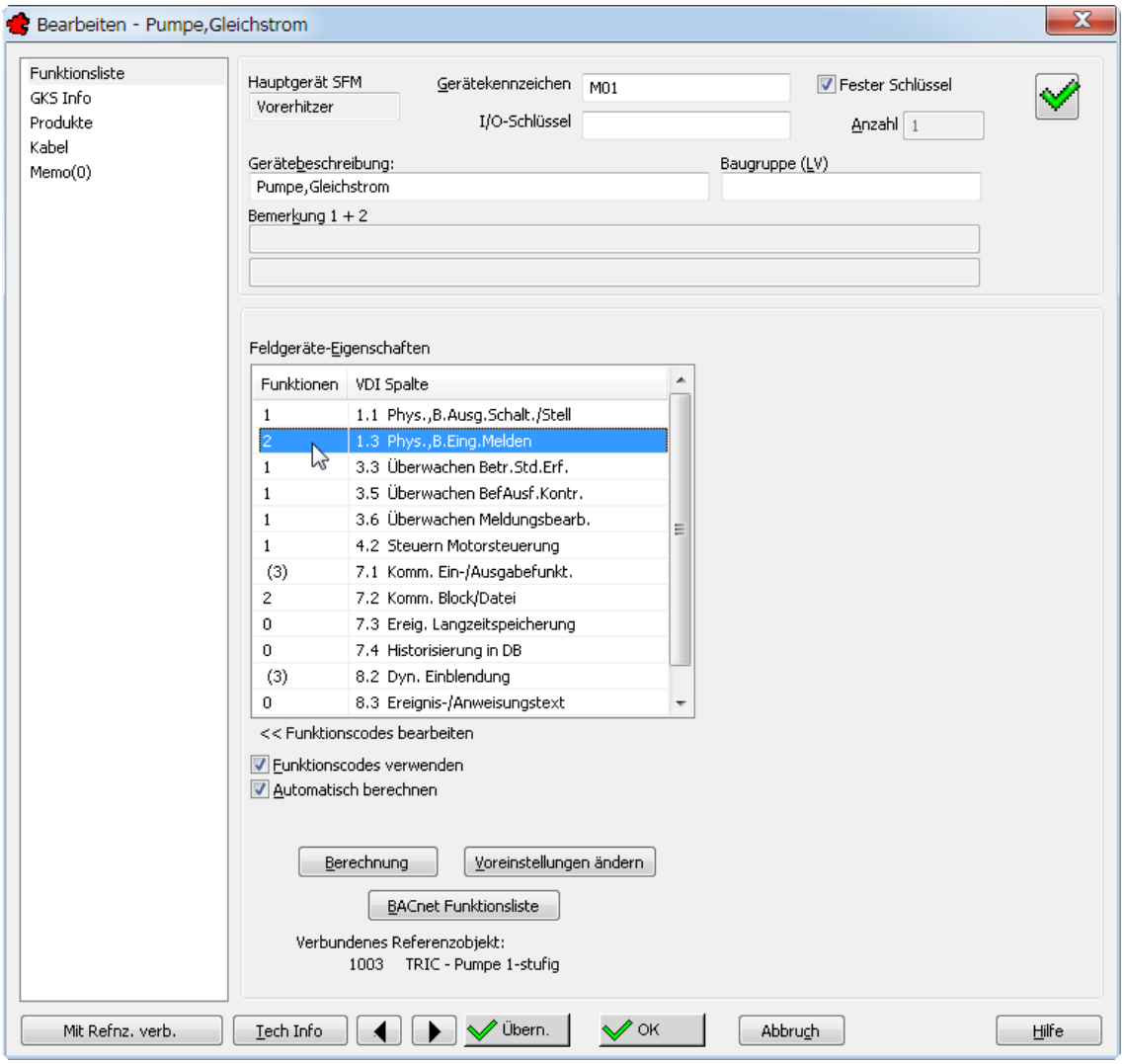


Bild 24.28 – Definition der Funktionscodes für den Benutzerschlüssel

- 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).

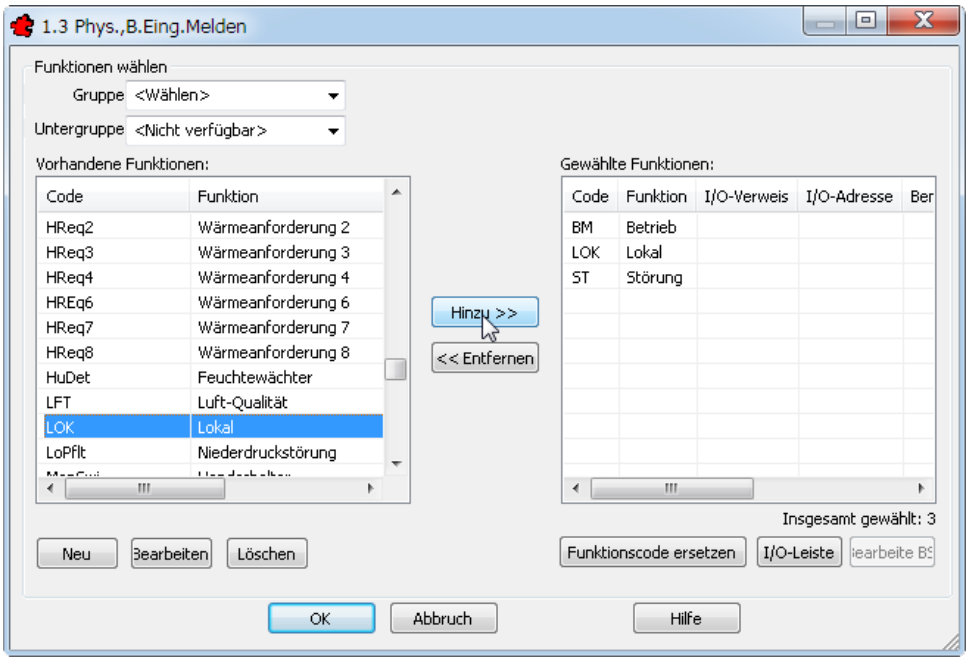


Bild 24.29 – Definition des Teilschlüssels *Funktionscode*

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 *Hinzu* 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).

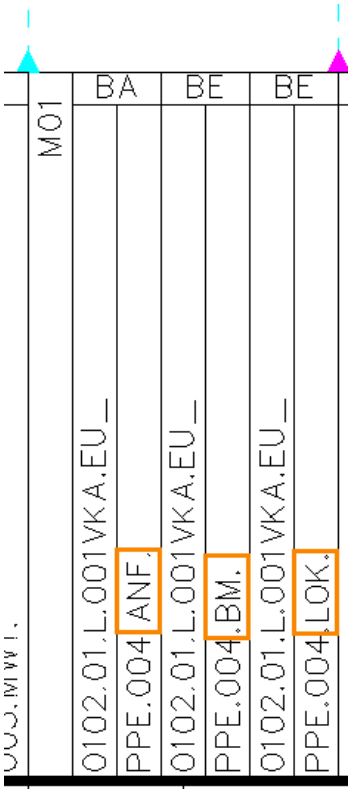


Bild 24.30 – Die drei Funktionen der Pumpe *M01* im Benutzerschlüssel

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).

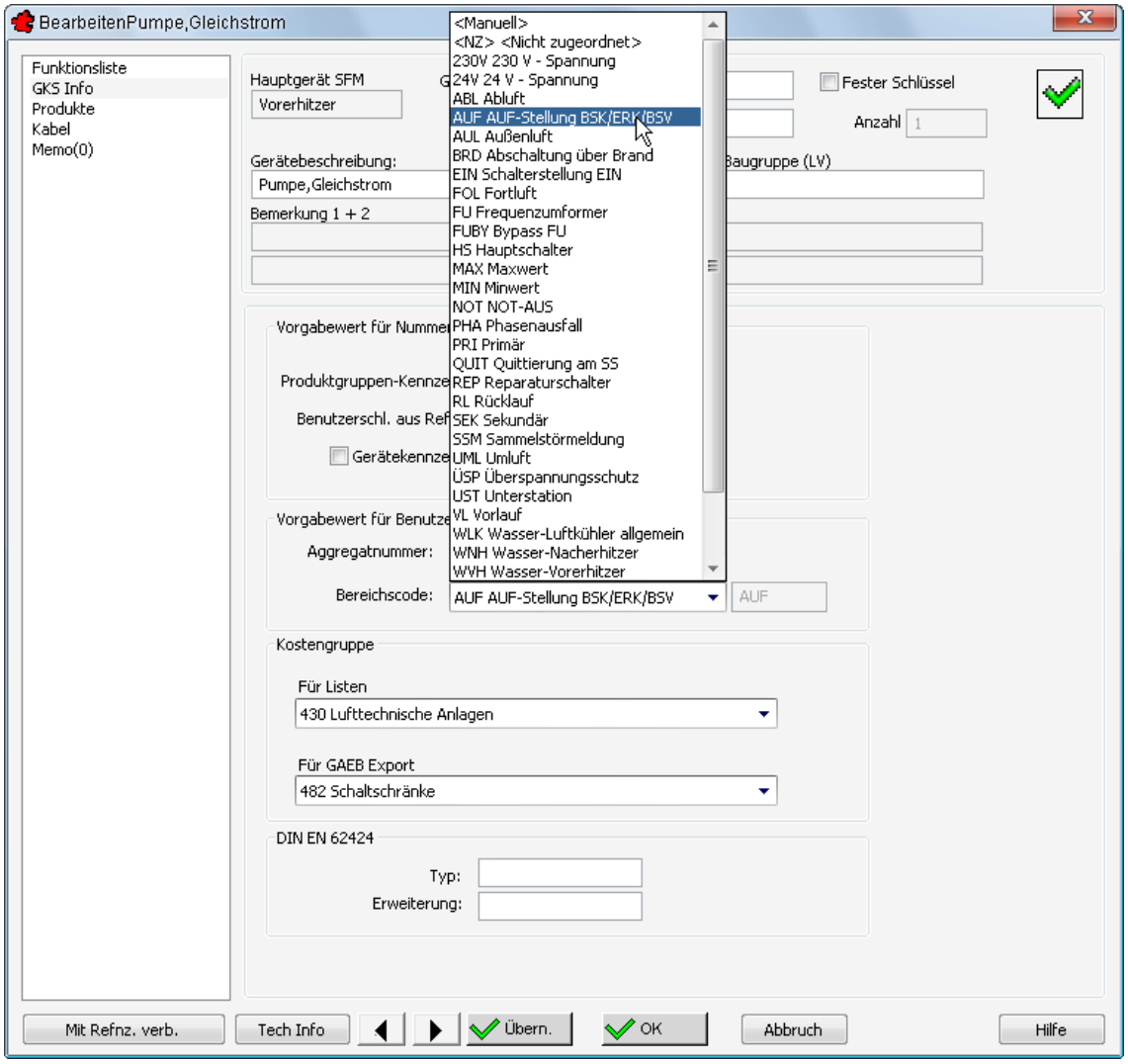


Bild 24.31 – Wahl des Teilschlüssels *Bereichscode*

- 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).

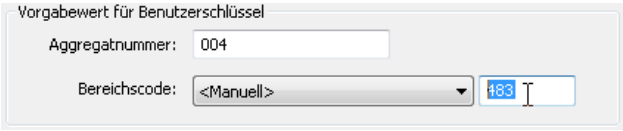


Bild 24.32 – Manuelle Eingabe des Bereichscodes

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

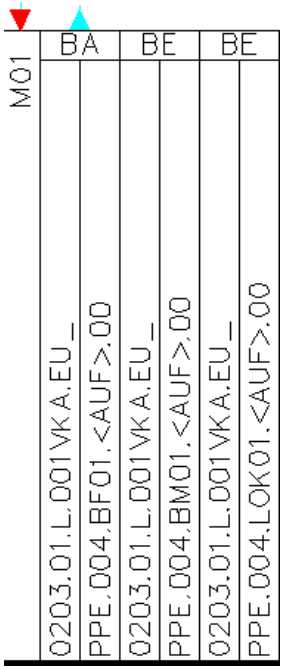


Bild 24.33 – Der Bereichscode im Benutzerschlüssel

☞ Die Vorgaben für Bereichscodes können Sie in V6 auch editieren. Sehen Sie dazu Abschnitt 36.7, *Bereichscode*, auf S. 529.

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).

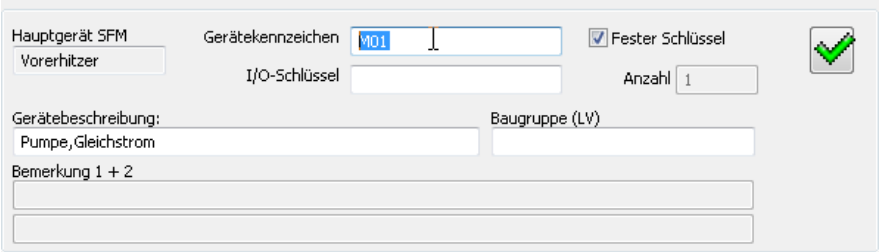


Bild 24.34 – Das Gerätekennzeichen, wie es im Benutzerschlüssel erscheint

- 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).

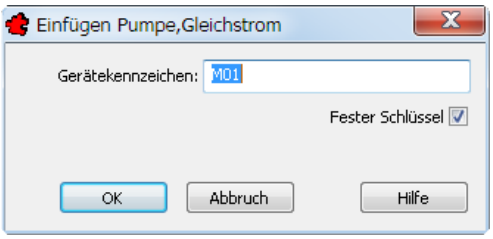


Bild 24.35 – Ändern des Gerätekennzeichens über *Gerätekennzeichen editieren*

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.

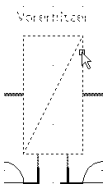
Diese Gruppierungsbezeichnung kann auch als Teil des GLT-Schlüssels, als Gerätekennzeichen in der Funktionsliste sowie in allen anderen Listenausgaben verwendet werden.

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.



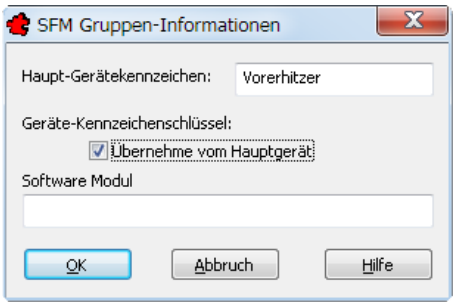


Bild 24.36 – Der Teilschlüssel *SFM Gruppen-Information*

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

- aktivieren Sie das Optionsfeld *Übernehme 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).

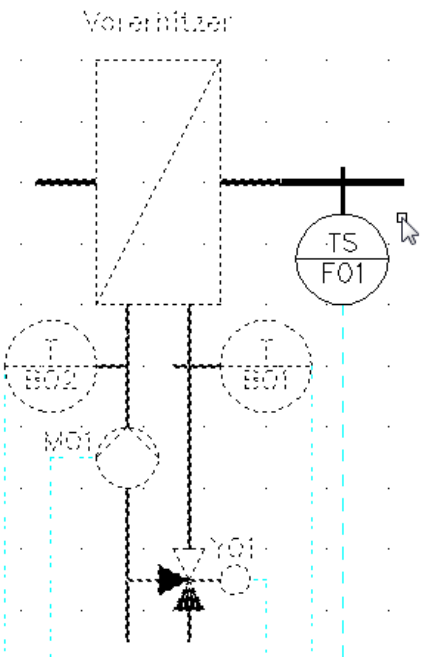


Bild 24.37 – Übertragen des Hauptgerätenamens auf die Benutzerschlüssel der Subgeräte

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).

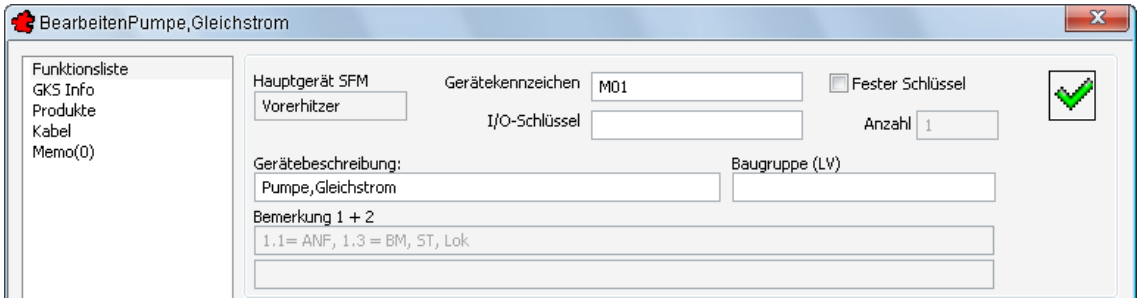


Bild 24.38 – Der Teilschlüssel *Hauptgerät SFM* im Subgerät

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).

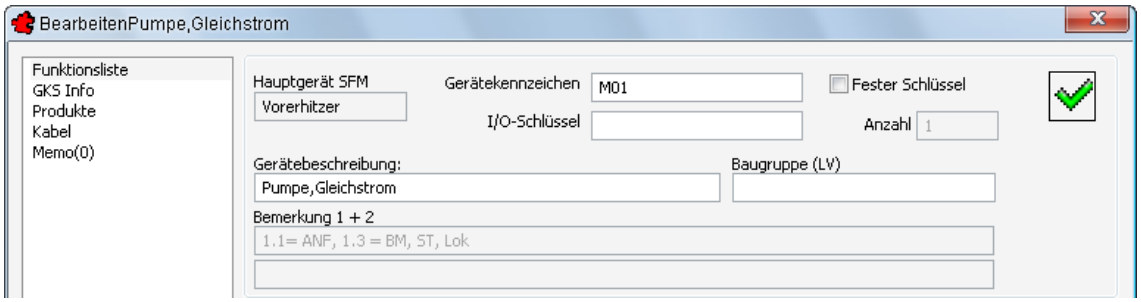


Bild 24.39 – Der Feldgerätename für den Benutzerschlüssel

- 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).

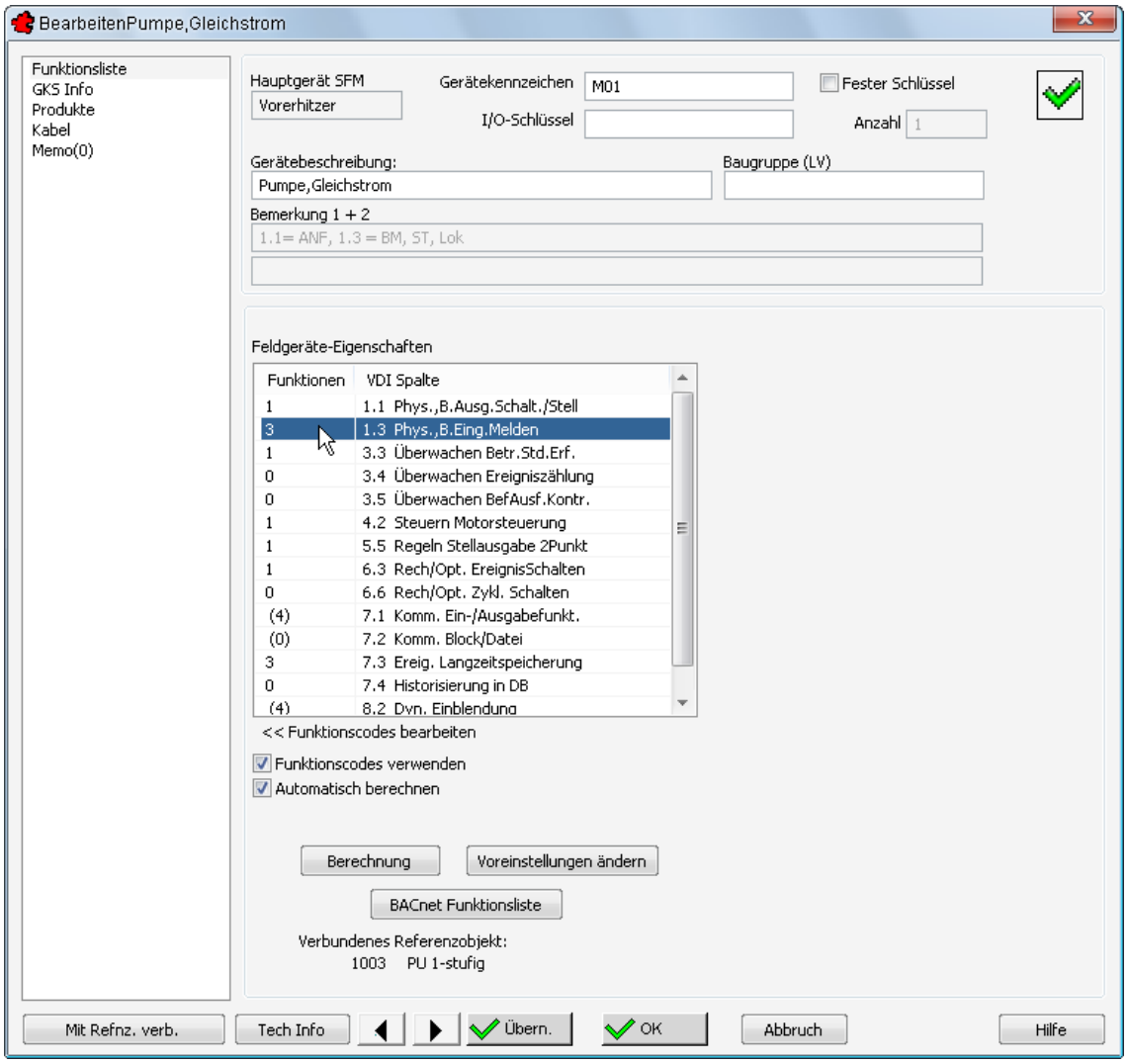


Bild 24.40 – Definition des Funktionscode-Textes für den Benutzerschlüssel

- 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).

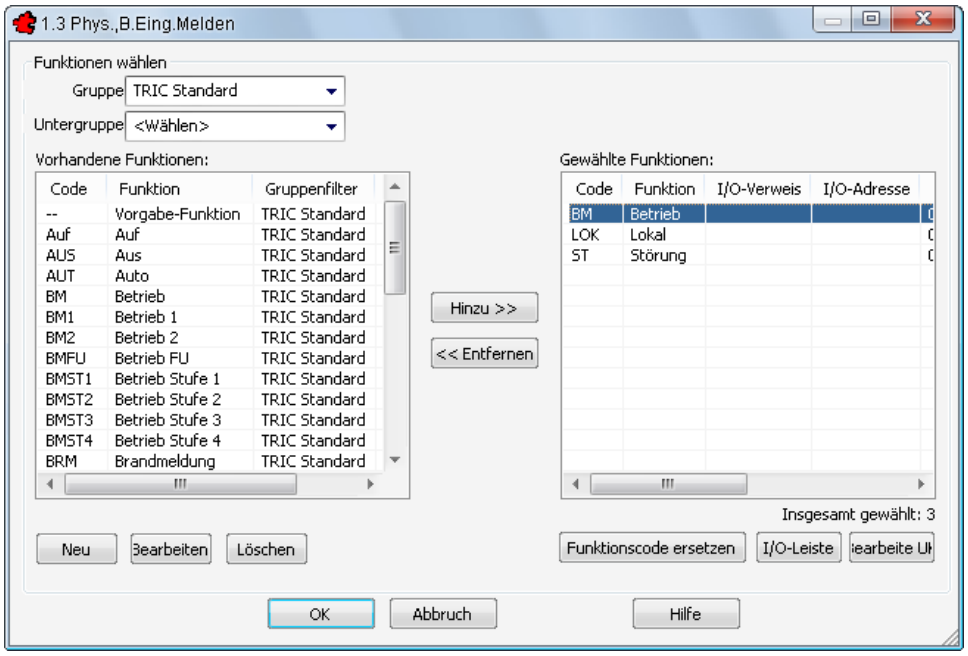


Bild 24.41 – Definition des Teilschlüssels *Funktionscode-Text* für die Spalte 1.3

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).

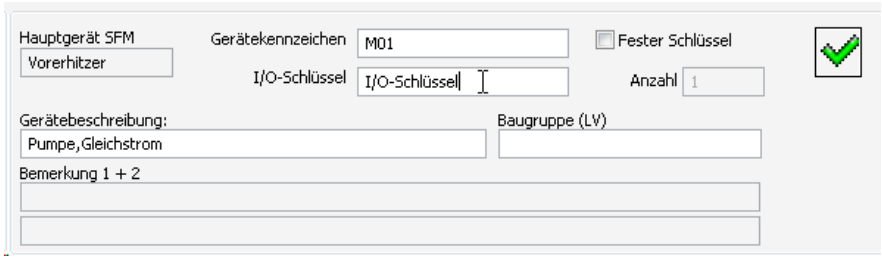


Bild 24.42 – Konfiguration des I/O-Schlüssels

- 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).

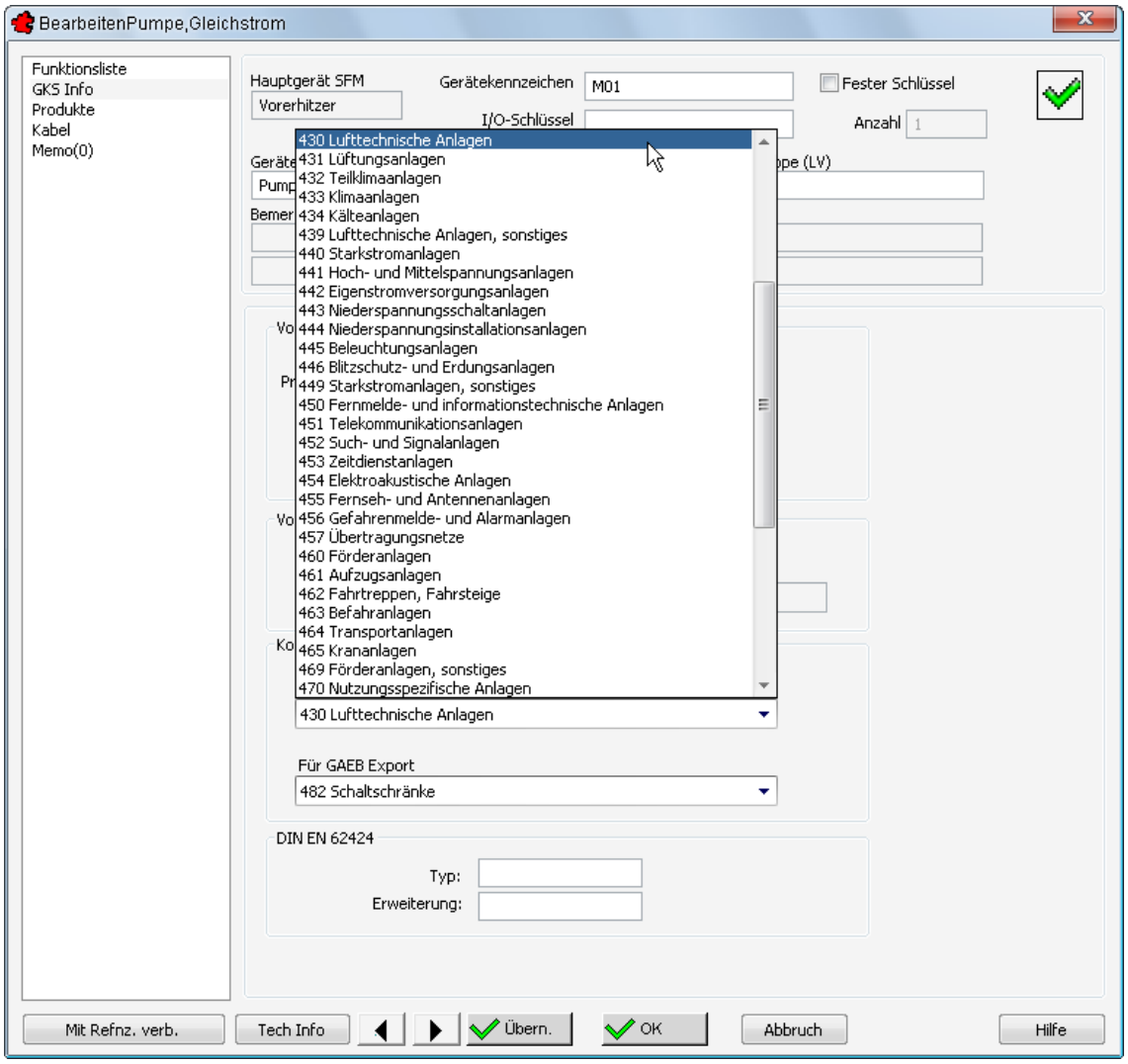


Bild 24.43 – Kostengruppennummer und Kostengruppentext für Listen

- Wählen Sie in der Gruppe *Kostengruppe* aus dem Listenfeld *Für Listen* die Zuordnung *430 Lufttechnische 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_	0203.01.L.001VKA.EU_	0203.01.L.001VKA.EU_
PPE.004.BF01.<AUF>.430	PPE.004.BM01.<AUF>.430	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. 267 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).

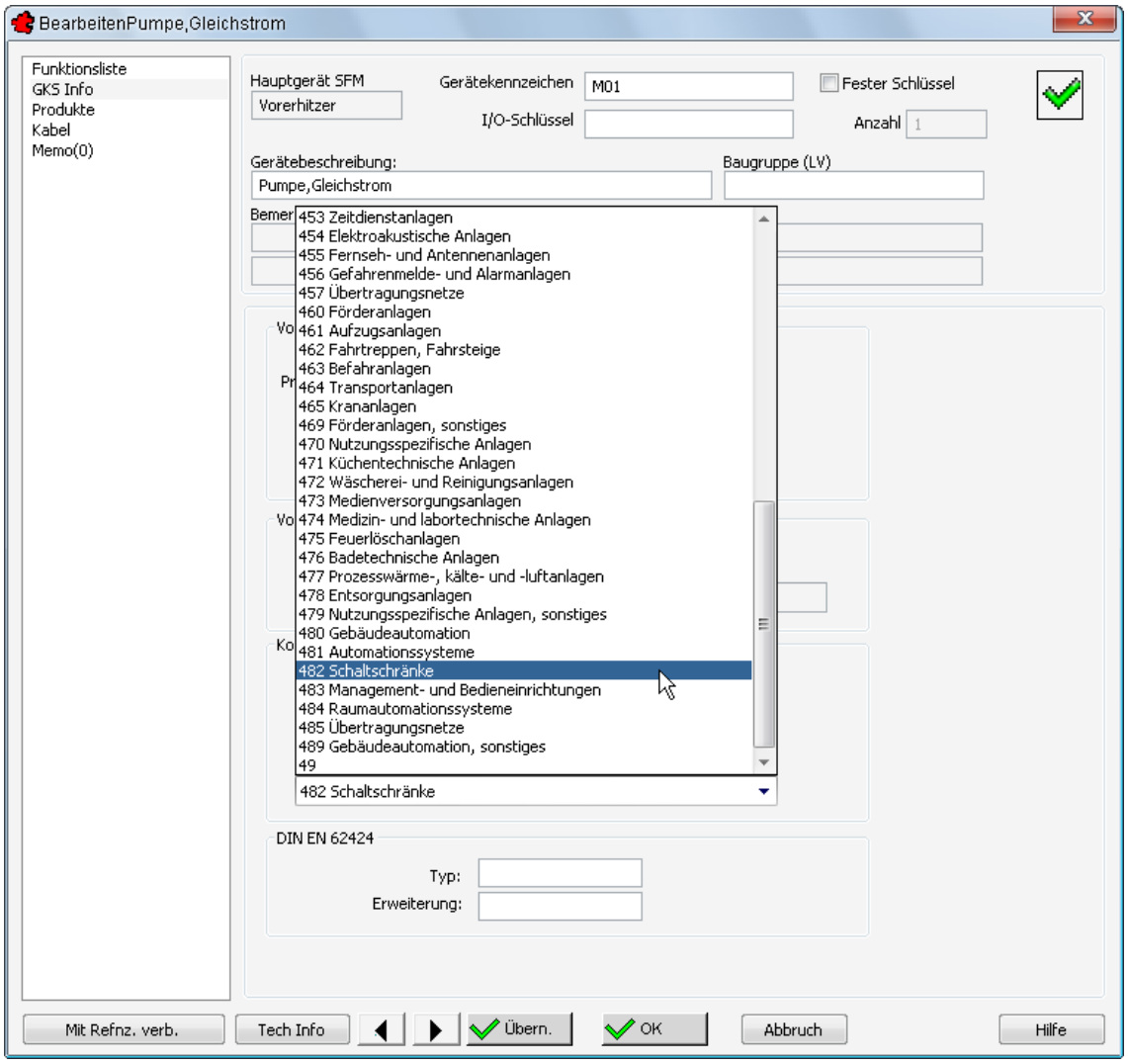


Bild 24.45 – Kostengruppennummer und Kostengruppentext für GAEB

- 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_	0203.01.L.001VKA.EU_	0203.01.L.001VKA.EU_
PPE.004.BF01.<AUF>.430.482.	PPE.004.BM01.<AUF>.430.482.	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. 269 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:
```

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

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-Verbindungslinie* definieren Sie, wie und mit welchen zusätzlichen Informationen der Benutzerschlüssel eingefügt werden soll (Abb. 24.48).

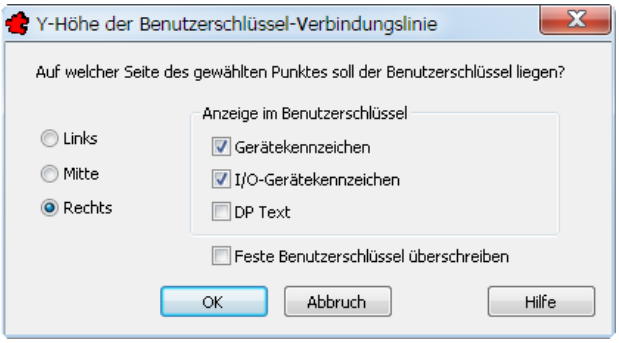


Bild 24.48 – Position und Zusatzinformationen des Benutzerschlüssels

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).

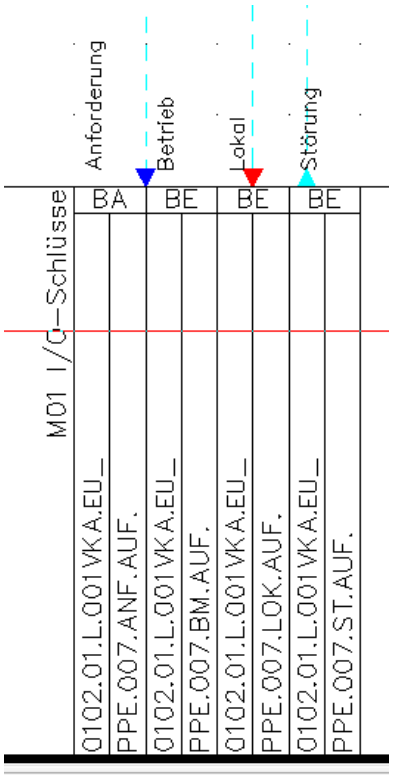


Bild 24.49 – Mit der Option *DP Text* erscheint Funktionscode-Text als Beschriftung

- *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).

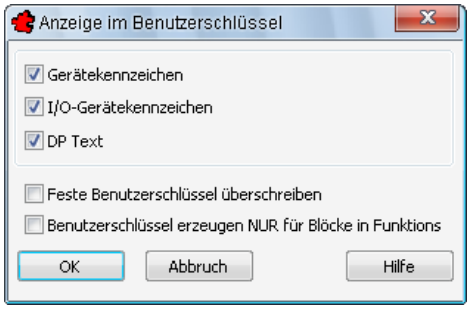


Bild 24.50 – Optionen für das Layout des Benutzerschlüssels

- 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 Automationsschemas eingefügt (Abb. 24.51). Durch die Einblendung des Gerätekennzeichens wird die Zugehörigkeit der Benutzerschlüssel zu den Geräten eindeutig.

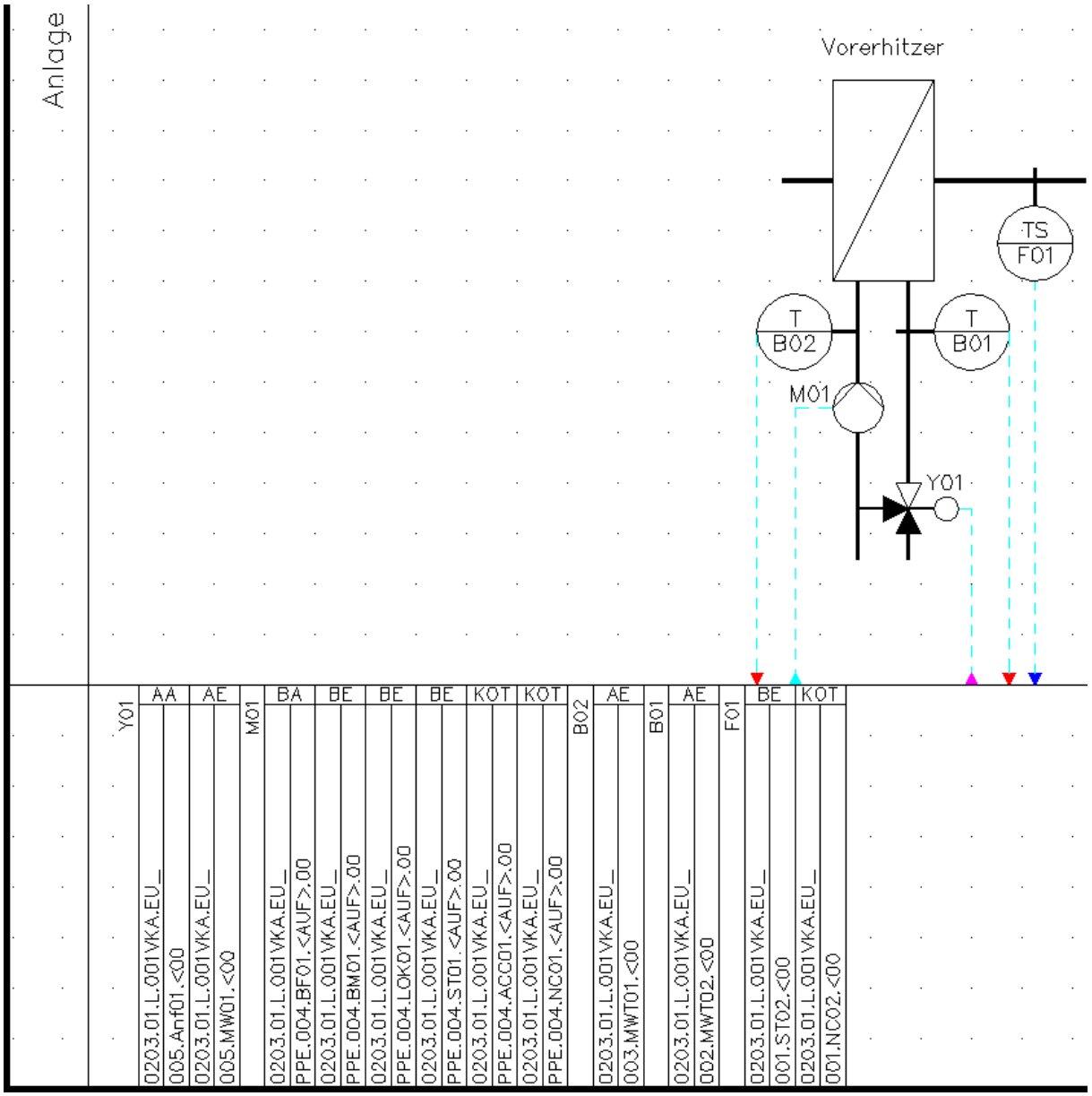


Bild 24.51 – Der Vorerhitzer nach der automatischen Erzeugung der Benutzerschlüssel

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

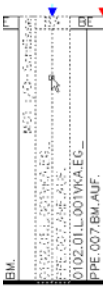
Mit dieser Funktion zeichnen Sie Verbindungslinien zwischen Benutzerschlüsseln und Geräten auf den Layer des Benutzerschlüssels. Diese Polylinie darf mehrteilig sein. Beim Zeichnen sind automatisch Ortho- und Fangmodus eingeschaltet.

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 Vorerhitzer 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. 239.) Alle schwarz gefärbten Texte können Sie editieren (Abb. 24.52).

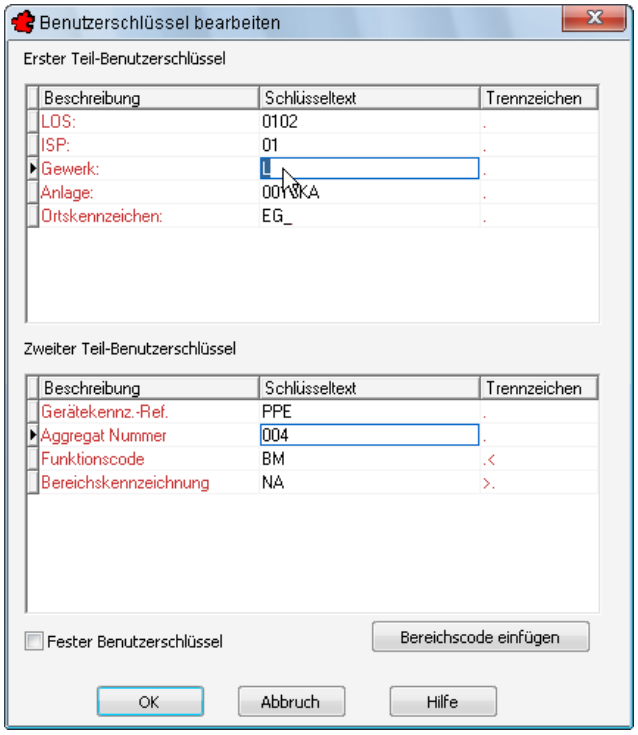


Bild 24.52 – Ändern eines Benutzerschlüssels

- 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. 221).

☞ 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).

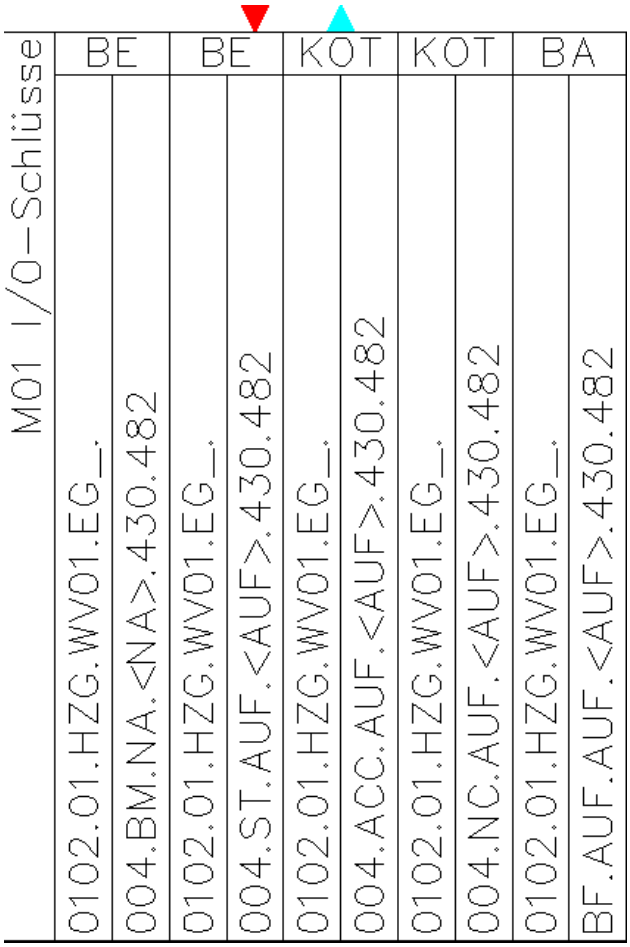


Bild 24.53 – Die Benutzerschlüssel mit den korrigierten Angaben für Gewerk und Anlage

---

Eine schnelle Alternative zu dieser Methode ist das globale Editieren der Benutzerschlüssel. Sehen Sie dazu Abschnitt *Benutzerschlüssel global editieren* ab S. 221.

24.3.5 Benutzerschlüssel aktualisieren

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

- wenn Sie in der Projektverwaltung die Einstellungen für Benutzerschlüssel geändert haben, etwa mit neuen Feldern oder einer neue 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).

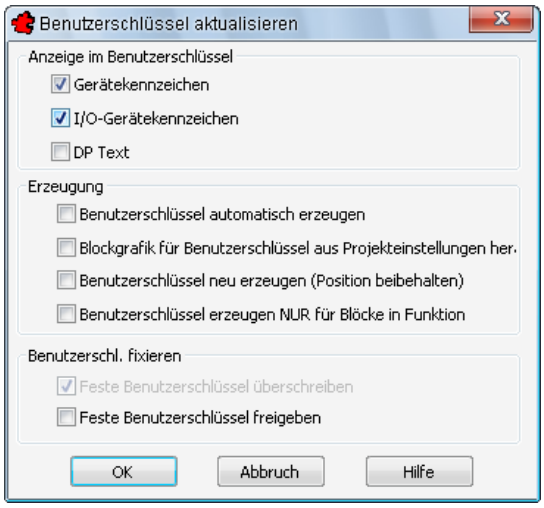


Bild 24.54 – Die Dialogbox *Benutzerschlüssel Aktualisieren*

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.

☞ 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. 276 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).

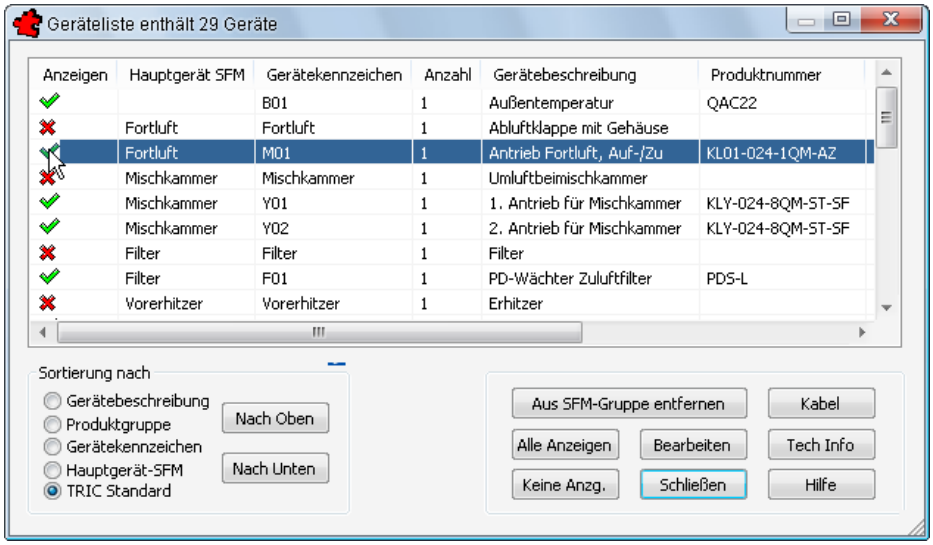


Bild 24.55 – Über die Geräteliste lässt sich die Anzeige in Funktionslisten steuern

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

- 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. 173.

- 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).

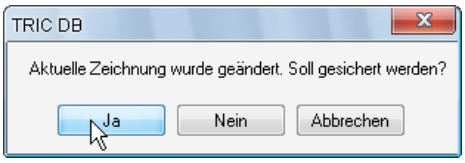


Bild 24.57 – Sichern der Zeichnung vor Global Edit

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

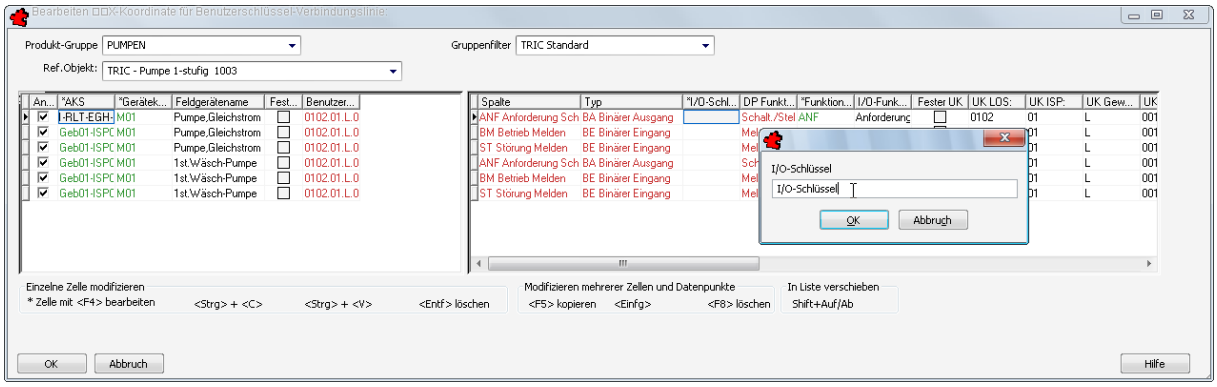


Bild 24.58 – Benutzerschlüssel im Dialogfeld *Globales Editieren*

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*.

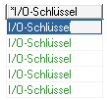
Um die hier getätigten manuellen Änderungen auch nach Aktualisierung beizubehalten, schalten Sie diese Option bei allen editierten Schlüsseln *ein*.

- 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).

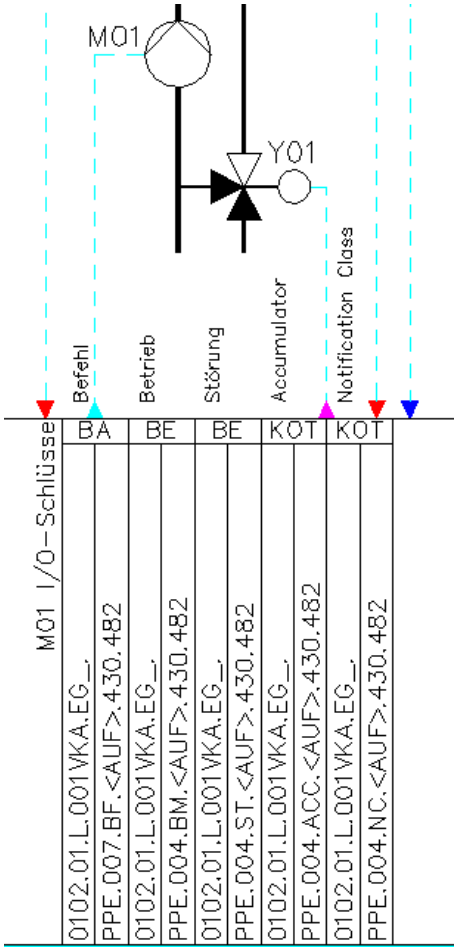


Bild 24.59 – Globales Editieren: Die Daten werden ins Automationsschema eingepflegt.

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

25 Zustandsgraphen

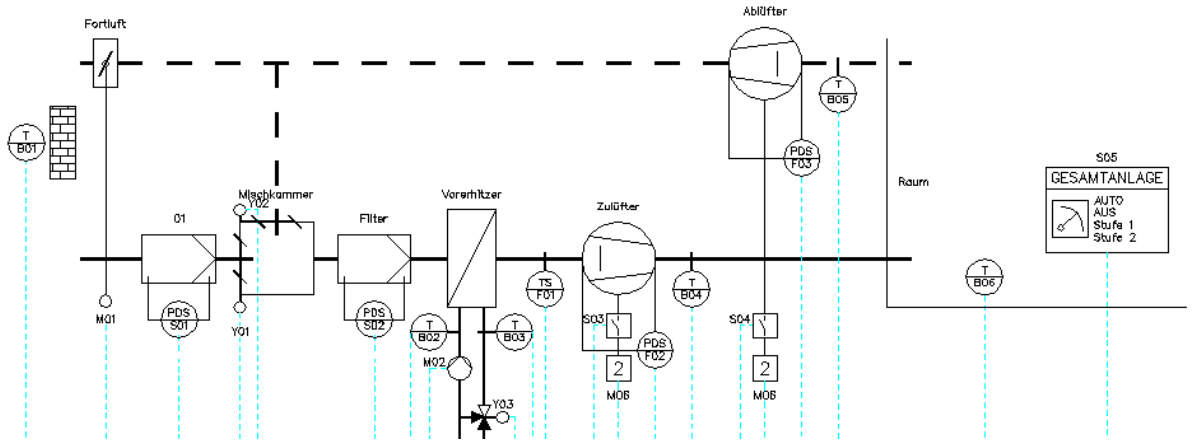
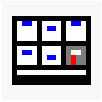


Bild 25.1 – Das Automationsschema, für das ein Zustandsgraph benötigt wird.

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).



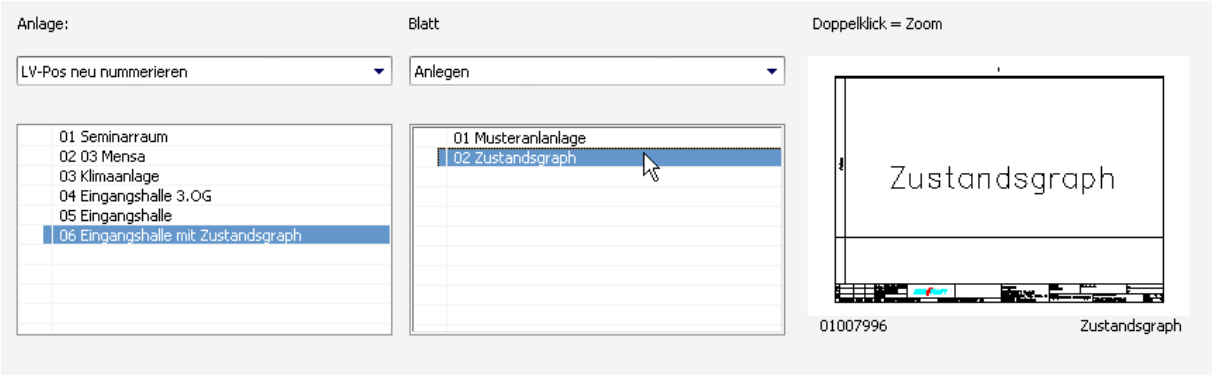


Bild 25.2 – Jeder Zustandsgraph sollte ein eigenes Blatt erhalten.

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.

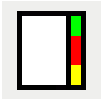


Bild 25.3 – TRIC DB verfügt über eine spezielle Symbolleiste für Zustandsgraphen.

☞ Mit dieser Schaltfläche öffnen Sie auch vorhandene Zustandsgraphen.

Das Schriftfeld wird um 90° nach links gedreht: Dies ist der Zeichenmodus für Zustandsgraphen (Abb. 25.4).

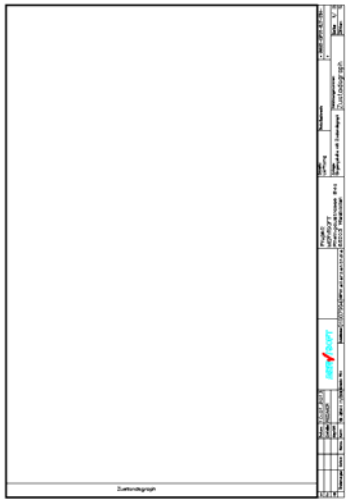


Bild 25.4 – Das gedrehte Schriftfeld für die Bearbeitung von Zustandsgraphen

Nach Abschluss der Arbeiten kehren Sie mit der Schaltfläche *Zustandsgraph Ende* wieder in den Anlagenmodus zurück.

25.3 Legende

Die einzelnen Schaltzustände des Graphen erläutern Sie am Besten in einer Legende. So kann jeder Betrachter die Zeichnung sofort korrekt interpretieren. Hier empfehlen sich gebräuchliche Abkürzungen wie **1** für *eingeschaltet, auf* oder *aktiv*, **0** für *ausgeschaltet, zu* oder *inaktiv*, **0%** für *0 Volt* und **100%** für *10 Volt* des Stell- oder Steuersignals.

- Nutzen Sie dazu die Funktion *ZG - Tabelle mit Parameter einfügen* (1 Zeile, 1 Spalte):

```
Befehl: SG_TableP
Geben Sie die Spaltenanzahl ein <2>: 1
Geben Sie die Zeilenanzahl ein <3>: 1
Geben Sie die Zellbreite ein <20>: 40
Geben Sie die minimale Zellhöhe ein <2>: 17.5
Bestimmen Sie die Position.
```

- Platzieren Sie die Legende in der oberen rechten Ecke (Abb. 25.5).

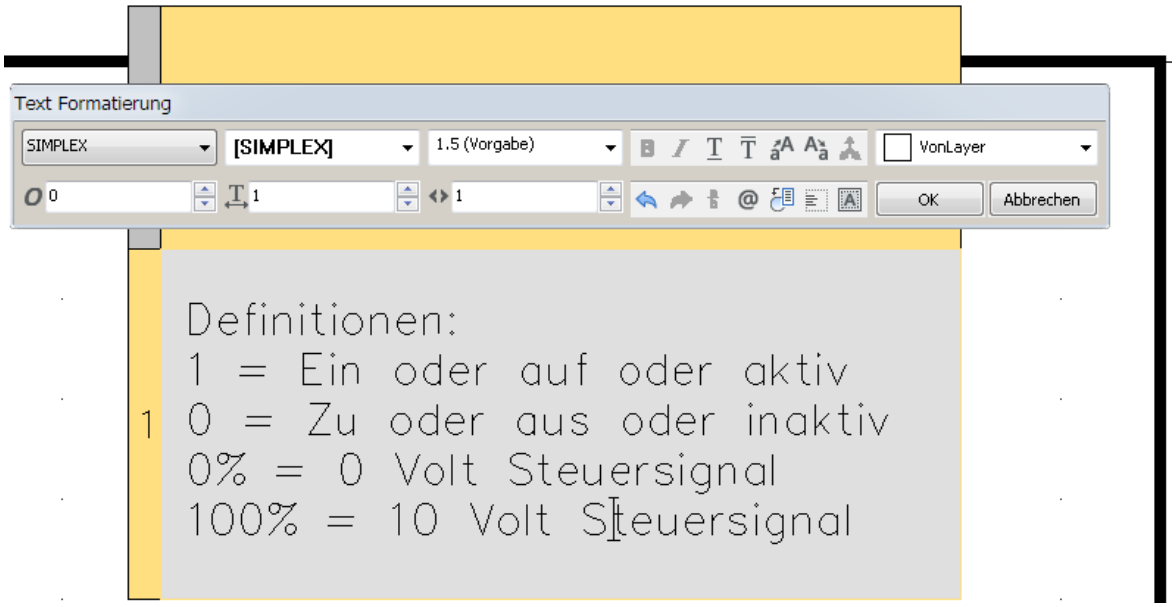


Bild 25.5 – Die Legende mit den verwendeten Abkürzungen

Die Bedienung ist etwas anders als bei Texteditoren üblich:

- Mit einem Einfachklick gelangen Sie zur Tabellenformatierung, ein Doppelklick führt in den Textmodus.
- Eine neue Zeile setzen Sie mit **Alt+Enter**.
- Um zwischen den Zeilen zu wechseln, können Sie nur die Maus benutzen.
- Tabulatoren stehen nicht zur Verfügung – Sie müssen den Text leider mit Leerzeichen formatieren.

Die Legende ist wegen ihres statischen Charakters ein guter Kandidat für einen *Block*. Sehen Sie dazu Kapitel 25.14, *Elemente in die Blockbibliothek aufnehmen*, auf S. 301.

25.4 Zustände definieren

- Mit *Zustand => Erstellen / Einfügen* erstellen Sie den ersten Zustand und beschriften ihn mit **Anlage AU**S. Nach Aufruf des Befehls wird zunächst die Platzierung abgefragt, danach folgt die textliche Beschreibung über ein Dialogfenster (Abb. 25.6).

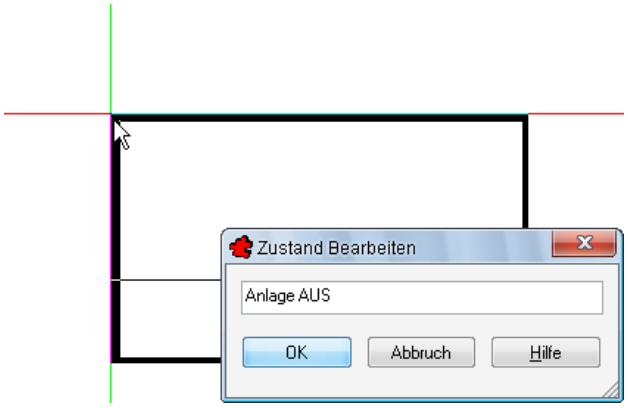


Bild 25.6 – Einfügen eines neuen Zustandes

Der Zustand *Anlage AUS* wird angelegt und automatisch nummeriert (Abb. 25.7).

Bild 25.7 – Der Zustand *Anlage AUS*

25.5 Aktionen definieren

Den Zustand *Anlage AUS* versehen Sie nun mit den zugehörigen Aktionen:

- Rufen Sie die Funktion *Zustand => Aktion* auf. Hierauf platzieren Sie zunächst die Aktionstabelle selbst. Danach erscheint das Dialogfeld *Aktion bearbeiten* (Abb. 25.8 rechts).

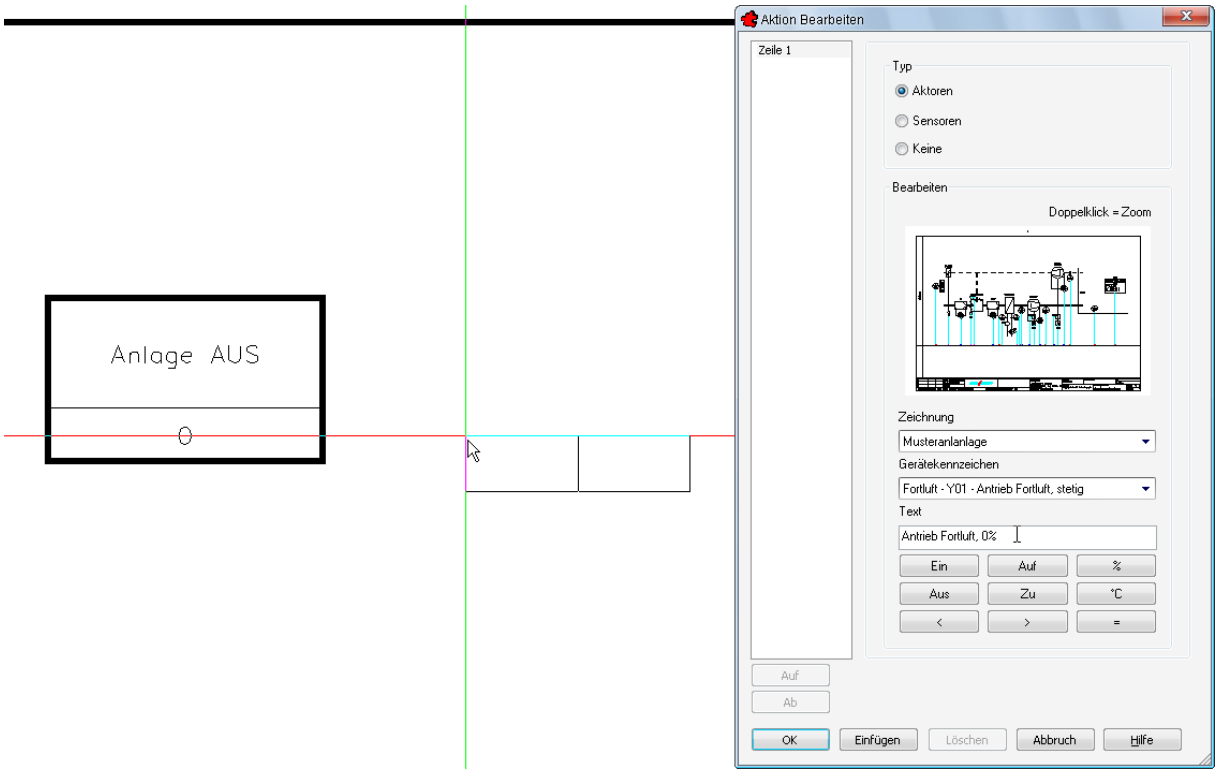


Bild 25.8 – Das Dialogfeld *Aktion erstellen*

Über die Typenfilter *Aktoren* und *Sensoren* können Sie komfortabel unter sämtlichen Objekten und Feldgeräten des Automationsschemas wählen:

- Wählen Sie als *Typ Aktoren* und aus dem Listenfeld *Zeichnung* die *Musteranlage*. Das erste *Gerätekennzeichen* soll *Fortluft Y01* . . . sein (Abb. 25.9).

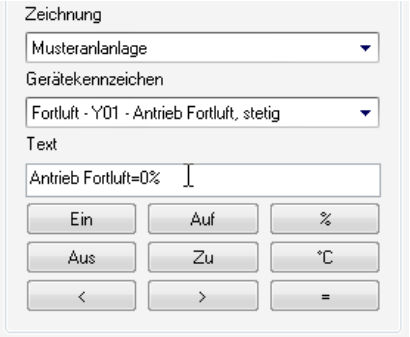


Bild 25.9 – Textbeschreibung der Aktion anpassen

Im Editierfeld *Text* erscheint zunächst die Funktionslistenbeschreibung aus dem Anlagenschaubild. Diesen Text können Sie beliebig anpassen:

- Tragen Sie in das Editierfeld *Text* **Antrieb Fortluft = 0%** ein.
- Mit *OK* fügen Sie die einzelne Aktion in die Tabelle ein und schließen das Dialogfeld.

Als letzten Arbeitsschritt verbinden Sie die Aktionstabelle mit dem Zustand:

```
Wählen Sie das Objekt, mit welchem das neue Objekt verbunden
wird. ESC / <EINGABE = Dialog anzeigen>
```

- Wählen Sie den Rahmen des Zustandes 0. Daraufhin erscheint eine Abfrage, mit der Sie die Verbindung als *Negation* definieren können. In diesem Fall bestätigen Sie sie einfach (Abb. 25.10).

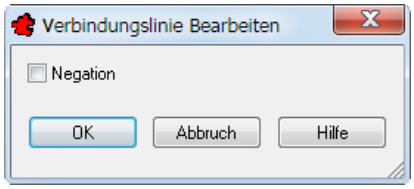


Bild 25.10 – Verbindungslinien können negiert werden

Damit ist die Aktionstabelle fertiggestellt. Die Verbindungslinie folgt dabei jeder Änderung der beiden Boxen automatisch nach. Dies gilt für alle Verknüpfungen im Zustandsgraphen.

- Ein Doppelklick auf die Aktionstabelle ruft das Dialogfeld *Aktion bearbeiten* auf.
- Mit der Schaltfläche *Einfügen* können Sie mehrere Aktionen auf einmal definieren. Die Reihenfolge bestimmen Sie mit den Schaltflächen *Auf* und *Ab*.
- Tragen Sie nun die restlichen sechs Zeilen analog der Abbildung 25.11 ein.

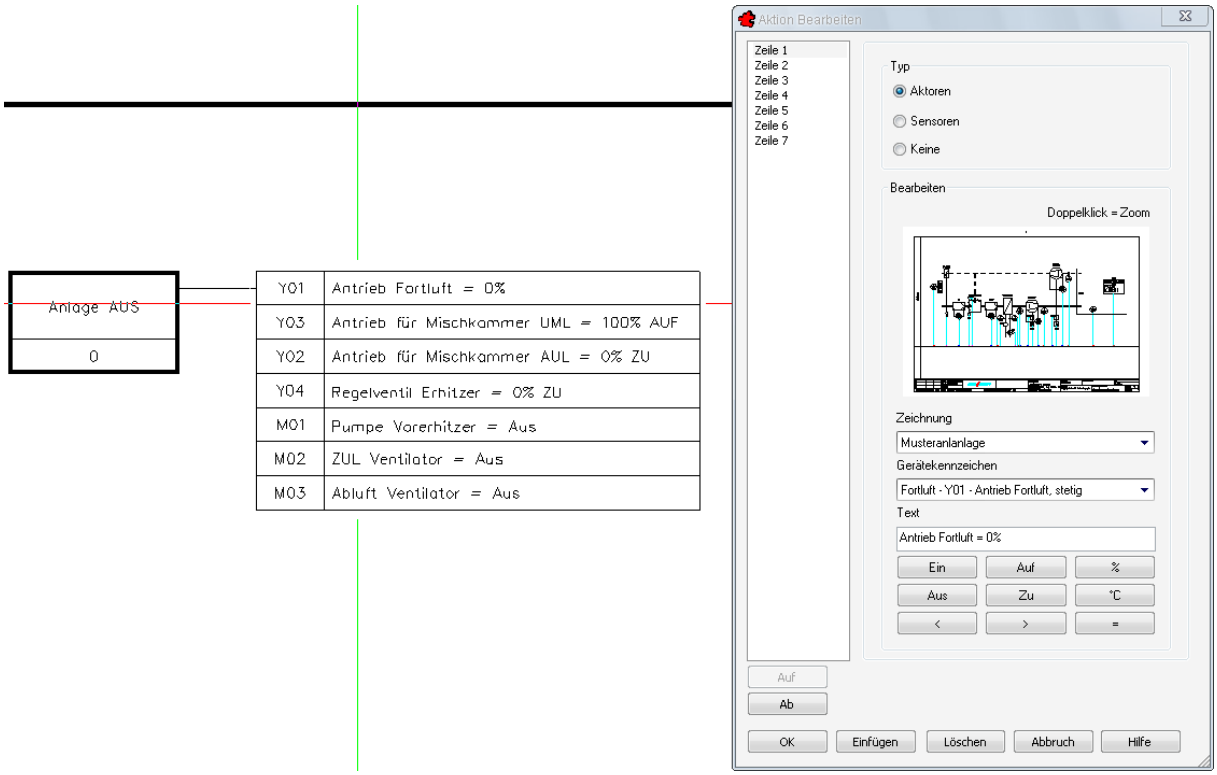


Bild 25.11 – Der Zustand *Anlage AUS* verfügt über insgesamt sieben Aktionen

- Fügen Sie einen *Zustand* namens **Spülbetrieb** unterhalb des ersten ein. TRIC fragt Sie nun via Kommandozeile nach dem zu verknüpfenden Objekt. Klicken Sie daraufhin den Rahmen von *Anlage AUS* an, so wird eine Verknüpfungslinie eingezeichnet (Abb. 25.12).

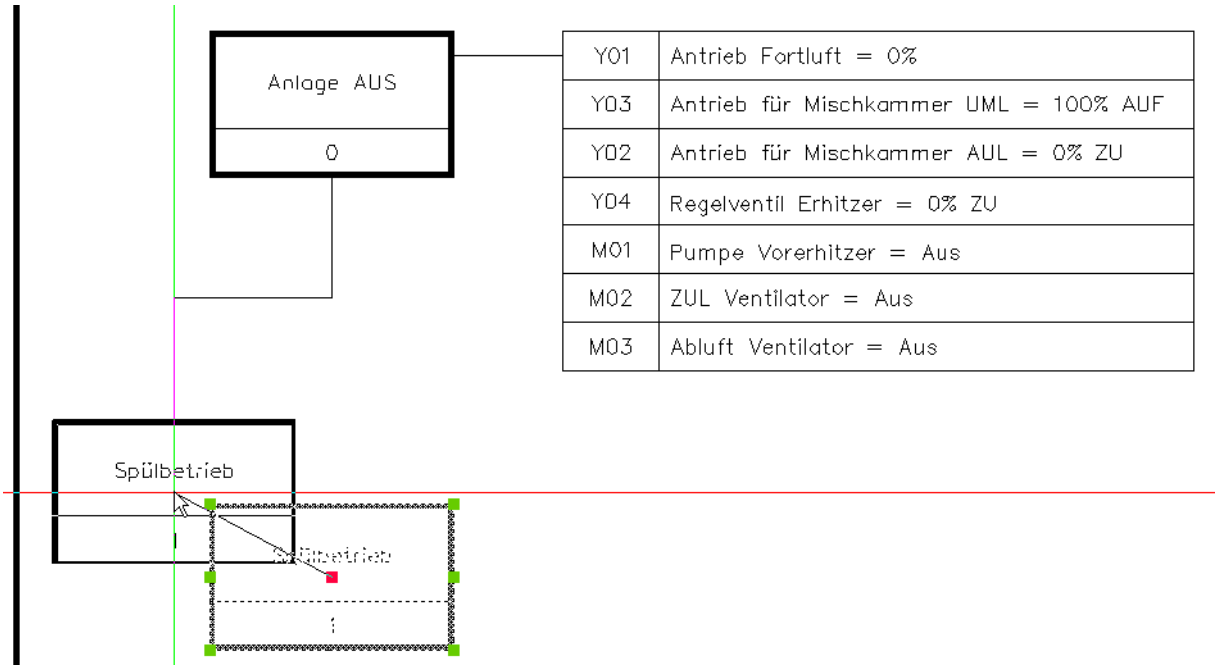


Bild 25.12 – Einmal verknüpfte Objekte bleiben in jeder Position miteinander verknüpft.

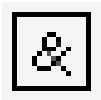
25.6 Übergangsbedingungen festlegen

Legen Sie nun die Übergangsbedingungen fest, die die Anlage schalten:

a. Die Anlage wird eingeschaltet, wenn der entsprechende Schaltbefehl aus der Management-Station (MS) erfolgt.

b. Auch ein Zeitschaltprogramm kann die Anlage einschalten.

c. Beide können jedoch nur dann wirken, wenn das Tableau nicht AUS-geschaltet ist. Daher wird hier eine Negation eingeführt:



- Knüpfen Sie an den Zustand *Spülbetrieb* zunächst ein UND-Gatter an. Die zugehörige Funktion heißt *Zustandsgraph UND*. Platzieren Sie das Kästchen rechts und etwas oberhalb des Zustandes *Spülbetrieb.* Nach Aufforderung klicken Sie auf den Rahmen des Zustandes, um die beiden miteinander zu verknüpfen (Abb. 25.13).

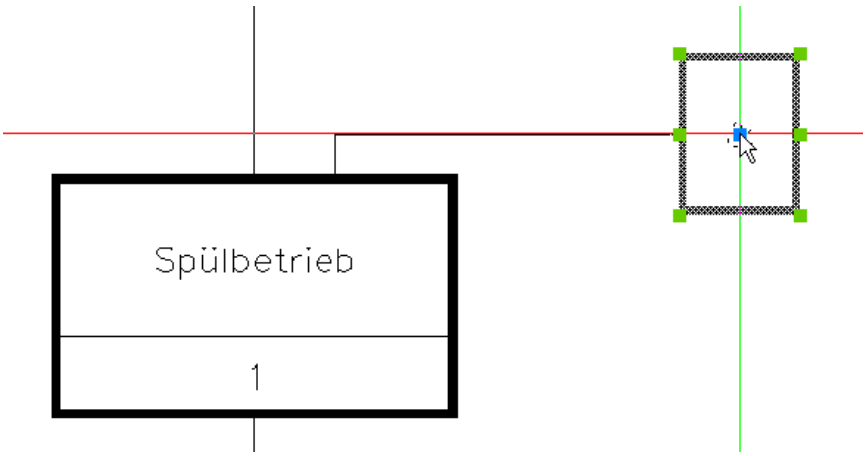


Bild 25.13 – Der Zustandsgraph wird nach dem Baukastenprinzip erstellt

- Fügen Sie dann, wiederum rechts und etwas oberhalb des UND-Gatters, mit Hilfe der Funktion *Zustandsgraph ODER* ein ODER-Gatter ein, das Sie auf gleiche Art wie vorhin mit dem UND-Gatter verknüpfen (Abb. 25.14).

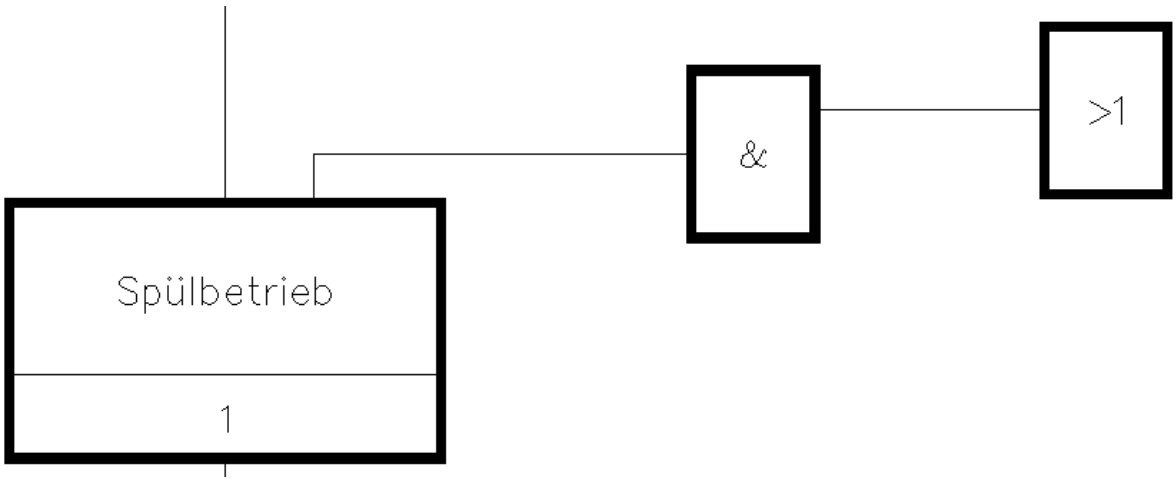


Bild 25.14 – Einfügen eines ODER-Gatters

- Mit der Funktion *Zustand => Übergangsbedingung* definieren Sie nun die Bedingungen im Einzelnen.
- Klicken Sie oben rechts neben das ODER-Gatter und fügen Sie in das Editierfeld *Text* den Text **Anlagenschaltbefehl aus MS = 1** ein. Wählen Sie als *Typ Keine,* sodass kein Feldgerät verlangt wird.
- Klicken Sie auf *OK,* da Sie die beiden Übergangsbedingungen getrennt eintragen müssen, um unabhängige Verbindungslinien zu erreichen. Wählen Sie das ODER-Gatter, um die Verbindungslinie zu zeichnen (Abb. 25.15).

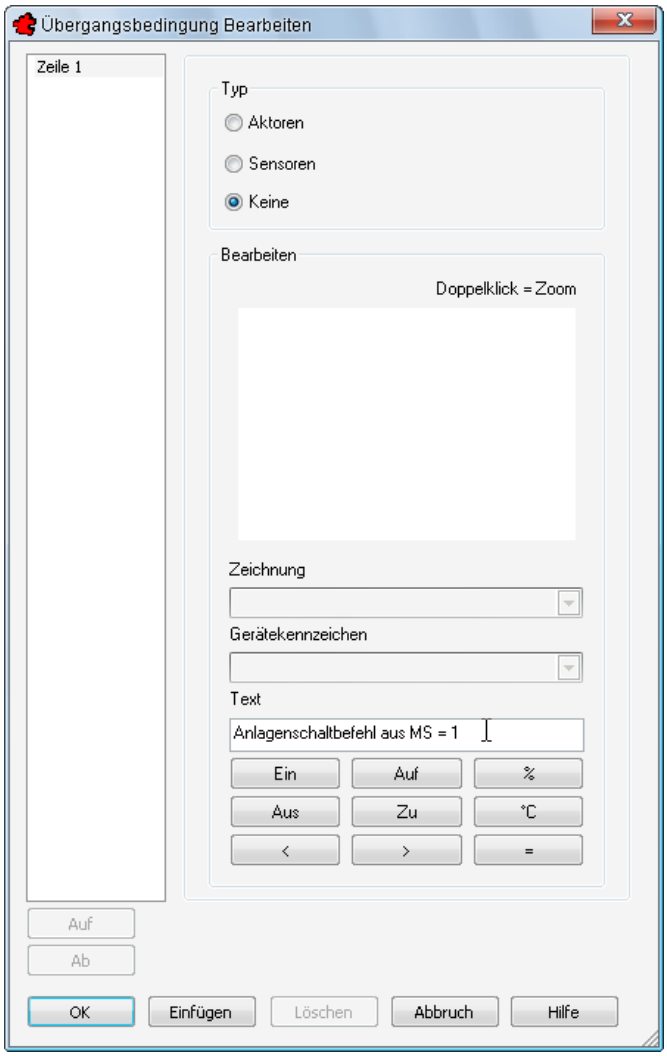


Bild 25.15 – Übergangsbedingungen werden ohne Rahmen gezeichnet.

- Fügen Sie auf gleiche Weise die Bedingung **Zeitschaltprogramm = 1 Ein** direkt unter der ersten ein. Richten Sie die beiden Bedingungen wie in Abb. 25.16 aus.

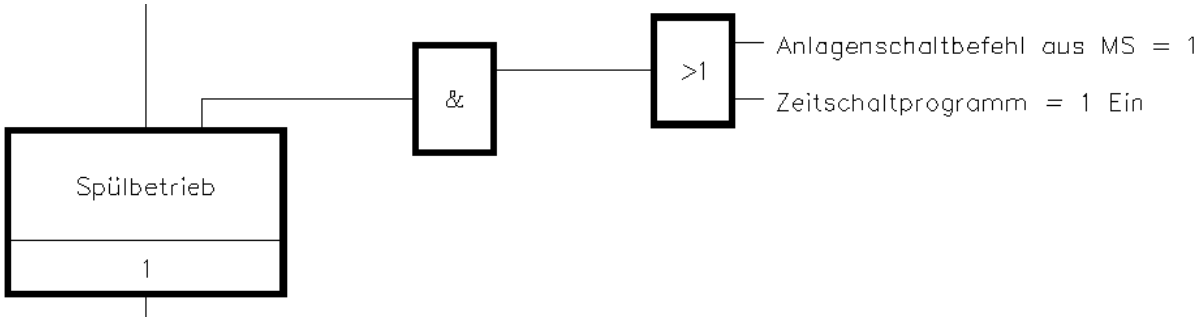


Bild 25.16 – Übergangsbedingungen spezifizieren das Verhalten der Anlage.

- Fügen Sie nun noch eine Übergangsbedingung des Typs *Sensoren* ein. Hier wählen Sie zusätzlich aus dem Listenfeld *Gerätekennzeichen* den Punkt *S05 - Gesamtanlage, 2-stufig* aus. Hierdurch werden beide Stufen der Anlage abgebildet. Ergänzen Sie als freien *Text* dann noch **Tableau Befehl = AUS = 0** und bestätigen Sie (Abb. 25.17).

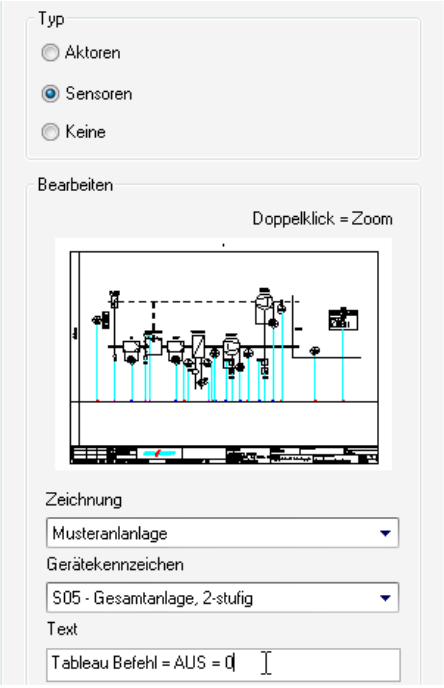


Bild 25.17 – Das Einfügen eines Sensors für die *Gesamtanlage* bildet beide Betriebsstufen ab.

- Wenn Sie diese Bedingung an das UND-Gatter anknüpfen, definieren Sie noch die *Negation*. Hierdurch schließen sich die Schaltstufen *1*, *2* und *Auto* der Anlage gegenseitig aus, wodurch zugleich die restlichen drei Bedingungen definiert sind (Abb. 25.18).

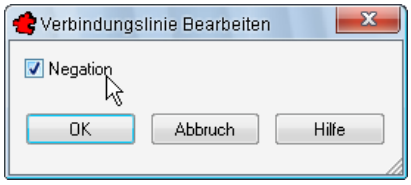


Bild 25.18 – Auch die Verbindungslinie selbst kann als logischer Operand fungieren

Den Zustandsgraph bis hierher sehen Sie in Bild 25.19.

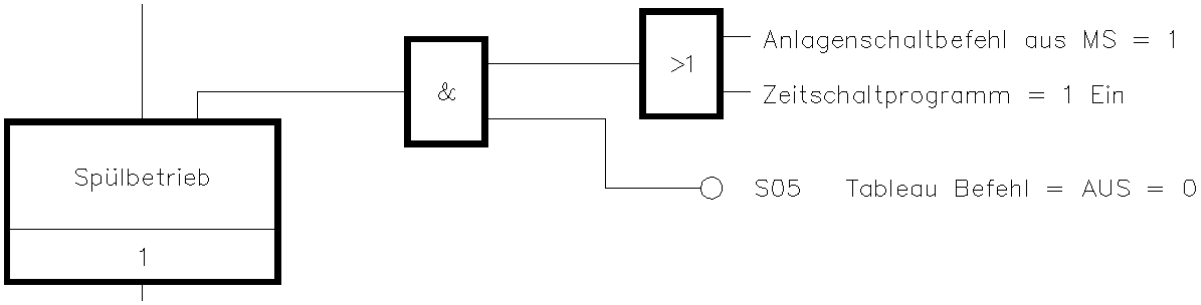


Bild 25.19 – UND oder UND *und* ODER – oder etwa NICHT? Das Definieren logischer Zusammenhänge erfordert Übung!

- Mit Hilfe von *Zustand Aktion* fügen Sie nun noch – wie gehabt – die beiden *Aktoren* ein, die diesen vom vorhergehenden Zustand unterscheiden: Es sind dies die *Pumpe M01* und das *Regelventil Y04* des Vorerhitzers (Abb. 25.20).

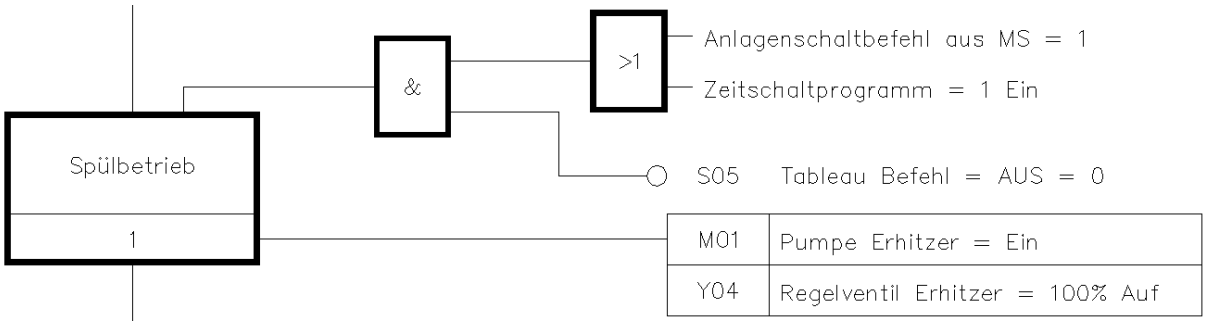


Bild 25.20 – Zustand *Spülbetrieb:* Nur die geänderten Aktionen sind noch zu beschreiben.

25.6.1 Anfahrschaltung

Der dritte Zustand ist die *Anfahrschaltung:* Sobald die Temperatur im Vorerhitzer erreicht wird, können die Klappen geöffnet werden. Die Bedingung für die Umluft könnte einerseits die Luftqualität im Raum, andererseits aber auch eine feste Umluftrate wie z. B. 30% Außenluft sein. In unserem Beispiel gehen wir von der festen Rate aus (Abb. 25.21).

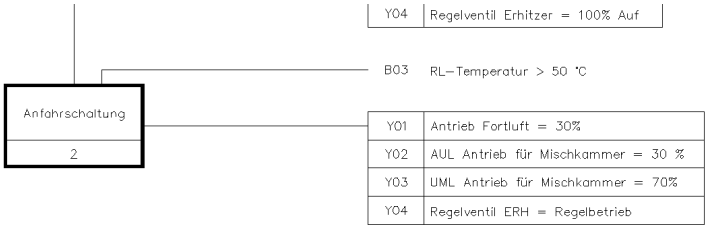


Bild 25.21 – Die Anfahrschaltung

Es folgt die Kurzfassung analog zum obigem Beispiel:

- Erstellen Sie den *Zustand* **Anfahrschaltung** und verknüpfen Sie ihn mit dem *Spülbetrieb*.
- Definieren Sie die *Übergangsbedingung* vom *Typ Sensoren,* wählen Sie das Feldgerät *Vorerhitzer B03* und ergänzen Sie den Text **RL-Temperatur > 50 °C**. Richten Sie die Tabelle linksbündig auf die oberen Tabellen aus.
- Definieren Sie die vier *Aktionen* vom Typ *Aktoren* nach der obigen Abbildung in einem Arbeitsgang.

25.7 Rücksprungmarken einfügen

Zur Anfahrschaltung gehören noch zwei Rücksprungmarken. Die Vorgehensweise ist wie folgt:

- Rufen Sie die Funktion *Zustandsgraph Rücksprung* auf.
- Positionieren Sie den Kreis mit einem Klick.
- Wählen Sie den Zustand, *auf den* zurückgesprungen wird, indem Sie dessen Rahmen anklicken.
- Wählen Sie zuletzt den Zustand, *von dem* zurückgesprungen wird.

25.7.1 Referenz wählen

Wenn ein Zielzustand noch nicht eingezeichnet ist – und also nicht gewählt werden kann, so wie es im aktuellen Beispiel der Fall ist –, so wählen Sie diesen Zustand mit Hilfe einer Dialogbox:

- Sobald Sie den Rücksprung-Marker, hier unterhalb und links des Zustandes *Anfahrschaltung*, platziert haben, drücken Sie die **Eingabetaste**, sodass die Dialogbox *Referenz wählen* erscheint (Abb. 25.22).

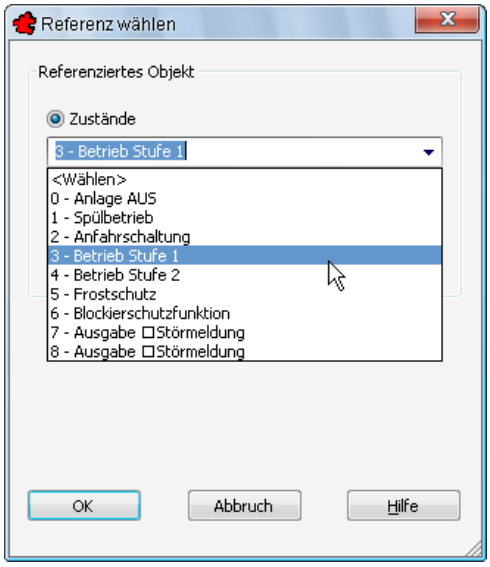


Bild 25.22 – Rücksprungpunkte lassen sich auch für Zustände definieren, die nicht eingezeichnet sind.

- Wählen Sie aus dem Listenfeld *Zustände* den Eintrag *3, Betrieb Stufe 1* und bestätigen Sie.
- Klicken Sie abschließend auf den Rahmen des Zustandes *Anfahrschaltung*, sodass hier die *3* im Kreis erscheint.
- Fügen Sie einen weiteren Rücksprung nach Punkt *4 - Betrieb Stufe 2* hinzu (Abb. 25.23).

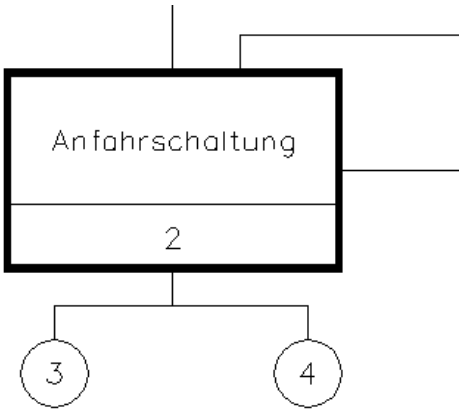


Bild 25.23 – Die Rücksprungpunkte des Zustandes *Anfahrschaltung*

25.7.2 Betrieb Stufe 1 und 2

- Erstellen Sie analog zu den obigen Beispielen die Zustände für **Betrieb Stufe 1** und **Betrieb Stufe 2**.
- Beachten Sie bei den Übergangsbedingungen die Unterscheidung der Typen: *Y03* ist ein *Aktor*, *S05* und *B06* sind *Sensoren*, die *Anforderung* ist ein freier Typ (*Keine)* (Abb. 25.24).

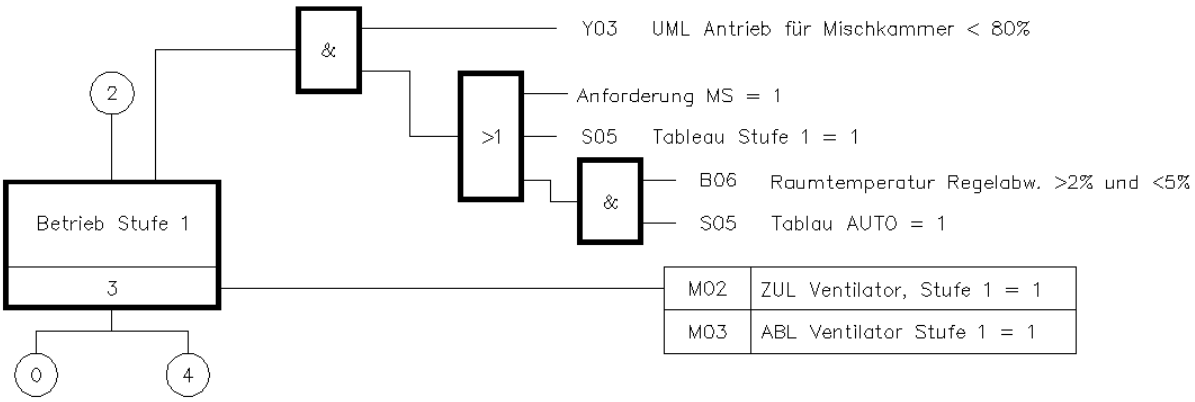


Bild 25.24 – Zustand *Betrieb Stufe 1*

- Geben Sie die *Aktionen* für die Ventilatoren *M02* und *M03* an.
- Ergänzen Sie dann die drei Rücksprungmarken.
- *Betrieb Stufe 2* ist dem vorigen strukturell sehr ähnlich – bis auf die Texte und den *Rücksprung* auf Zustand *3* statt auf *4*. Diesen Graphen können Sie also mit **Strg+C** und **Strg+V** duplizieren und die Kopie entsprechend anpassen (Abb. 25.25)!

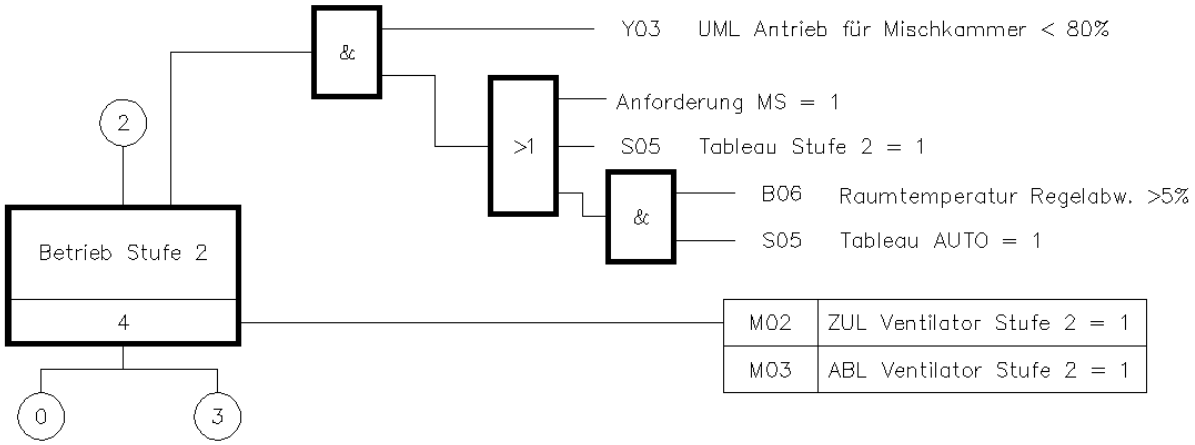


Bild 25.25 – Stufe 2 ähnelt Stufe 1. Der Rücksprung kommt von der Anfahrschaltung.

Bei der Übergangsbedingung für die Umluftklappe *UML* beachten Sie, dass diese aus dem Zustand *100%* heruntergefahren wird und daher die Betriebsstufen 1 und 2 bereits ab 80% starten dürfen. Die Übergangskriterien sind demnach

- das Unterschreiten der Umlaufklappe von 80% UND eine der folgenden Bedingungen, nämlich
- die Anforderung *1* der Managementstation ODER
- die manuelle Tableau-Schaltung *Stufe 2* ODER
- die Raumtemperatur UND die Tableau-Schaltung AUTO.

☞ Regelabweichungen können Sie natürlich auch als fixe Temperaturwerte – etwa in °C – statt als Prozentwerte angeben: Es kommt darauf an, welche Funktionen für die Anlage gefordert sind. Deshalb treffen Sie diese Entscheidung am Besten gemeinsam mit der Firma, die für das Gewerk verantwortlich zeichnet.

25.8 Zustandsgraph Verbindungslinie

- Mit *Zustandsgraph Verbindungslinie* verbinden Sie Objekte erneut, falls die automatischen Verbindungen zwischen ihnen beschädigt worden sind. Dies erspart Ihnen die mitunter recht aufwendige Neuerstellung der Objekte selbst.

25.9 Neue Seite erstellen

Zustandsgraphen können sich über mehrere Seiten erstrecken. Auch unsere Seite ist mittlerweile so gut gefüllt, dass wir eine weitere anfügen müssen (Abb. 25.26):

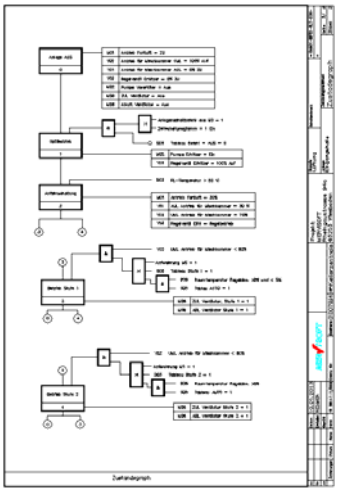


Bild 25.26 – Zustandsgraphen können mehrere Seiten lang sein

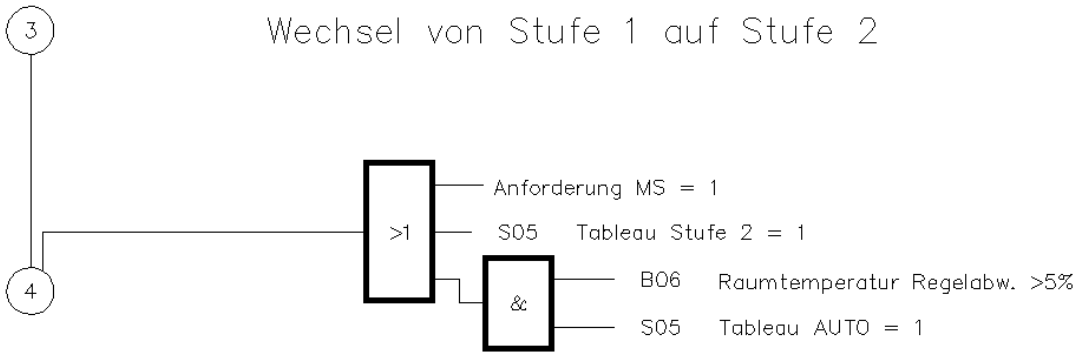
- Klicken Sie auf die Schaltfläche *Zustandsgraph Neue Seite*. Eine neue Seite wird angehängt und geöffnet.
- Mit den beiden darunter liegenden Schaltflächen – *Zustandsgraph vorherige Seite* und *Zustandsgraph nächste Seite* – navigieren Sie zwischen den Seiten.

25.9.1 Umschalten zwischen Betrieb Stufe 1 und 2

Die Vorgehensweise für die Beschreibung der Zustandswechsel unterscheidet sich kaum von den bereits beschriebenen:

- Zunächst fügen Sie die beiden Rücksprünge auf Stufe 1 (*Referenzen wählen:* Zählnummer **3**) und Stufe 2 (Zählnummer **4**) ein. Der Rücksprung auf Stufe 2 wird mit dem Rücksprung auf Stufe 1 verknüpft.

- Dann definieren Sie die Übergangsbedingungen. Drei dieser vier Bedingungen sind vom Typ *Sensoren,* die vierte ist freier Text.
- Da somit bereits alle Voraussetzungen erfüllt sind, können Sie auf das UND-Gatter mit der Freigabe verzichten (Abb. 25.27 oben).



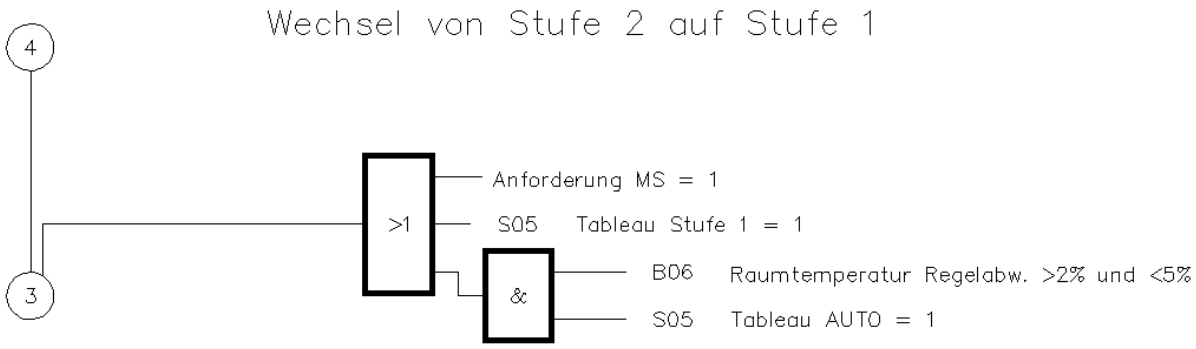


Bild 25.27 – Wechsel von Stufe 1 auf Stufe 2 und umgekehrt

- Den unteren Graphen – **Wechsel von Stufe 2 auf Stufe 1** – kopieren Sie dann einfach. Hier brauchen Sie nur noch die Texte und Bedingungen anzupassen.

☞ Sehen Sie dazu auch Abschnitt 25.13, *Elemente kopieren und einfügen*, auf S. 301.

25.9.2 Frostschutz

Für Stufe 1 und Stufe 2 ist noch der Frostschutz zu beschreiben. Dazu definieren Sie zunächst die Rücksprünge auf den Zustand *Frostschutz* jeweils von *Betrieb Stufe 1* und *Betrieb Stufe 2*. Der Frostschutzwächter arbeitet dabei im Ruhestromprinzip. Das bedeutet folgendes:

- Im Normalbetrieb steht der Schalter auf EIN.
- Schlägt der Frostschutz an, so wird auf AUS geschaltet.

Deshalb wird – etwas widersprüchlich – *Frostschutz = 0* gezeichnet, wenn der Frostschutz in Wahrheit *aktiviert* wird (Abb. 25.28, Aktor *F01)*.

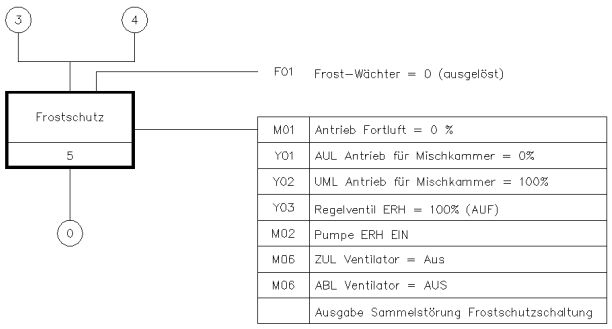


Bild 25.28 – Folgen des aktivierten Frostschutzes

Wenn der Frostschutz auslöst, erfolgt der Rücksprung auf Zustand 0 *(Anlage AUS)*. Doch sobald sämtliche genannten Übergangsbedingungen gegeben sind, wird die Anlage wieder anlaufen.

25.9.3 Wartungsmeldungen

Wartungsmeldungen wie z. B. Filter bewirken keinerlei Aktionen des Anlagenzustandes; daher werden sie nicht im Zustandsgraphen beschrieben.

25.9.4 Blockierschutz

Nun bleiben noch der Blockierschutz der Pumpe und des Erhitzerventils, außerdem eine Reihe von Störmeldungen und Reparaturschaltern.

Der Blockierschutz wird in der Regel von einem Zeitprogramm als Übergangsbedingung ausgelöst und nach der Zykluszeit wieder beendet.

- Beide Bedingungen – *Zeitschaltplan* und *Zykluszeit abgelaufen* – beschreiben Sie mit Hilfe einer Übergangsbedingung des Typs *Keine* (Freitext).
- Die beiden Aktionen hingegen definieren Sie jeweils mit entsprechenden *Aktoren*.

Die endgültige Anordnung entnehmen Sie Bild 25.29.

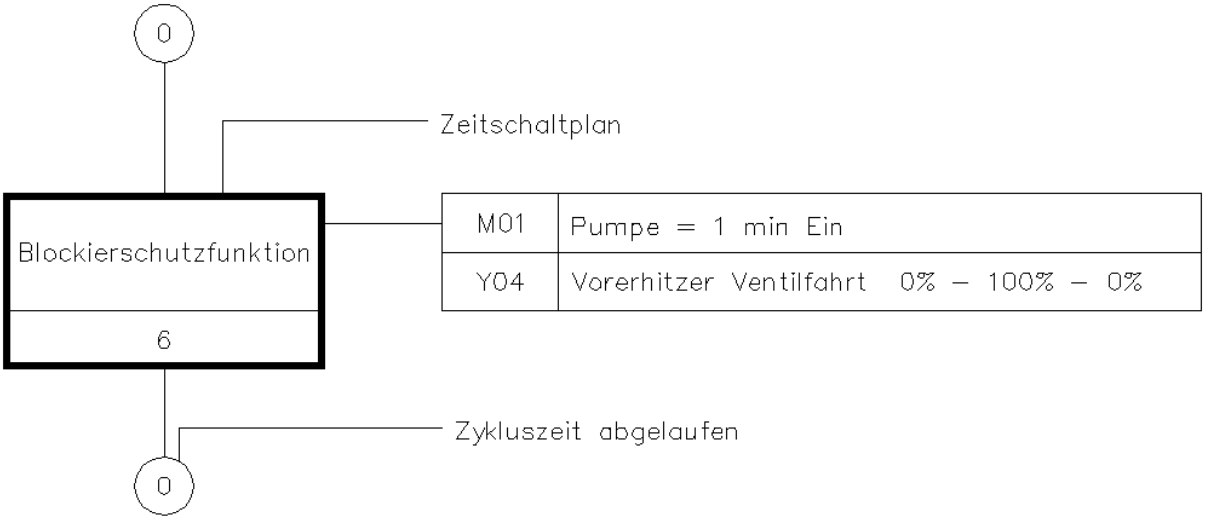


Bild 25.29 – Die Darstellung des Blockierschutzes

25.9.5 Reparaturschalter

Reparaturschalter können aus allen beschriebenen Zuständen heraus aktiviert werden – anders gesagt: Man muss die Anlage aus jedem Zustand heraus abschalten können.

- Das zeigt auch der „Strauß“ an Rücksprungmarken über dem Zustandsrahmen.
- Das ODER-Gatter bestimmt, dass die Auslösung eines einzigen Reparaturschalters genügt, um diesen Übergang auszulösen.
- Die Aktionstabelle rechts zeigt dabei den Zustand der betroffenen Geräte nach dem Auslösen eines Reparaturschalters an. Die Anlage wird danach in den Zustand **0** oder *Anlage AUS* gefahren (Abb. 25.30).

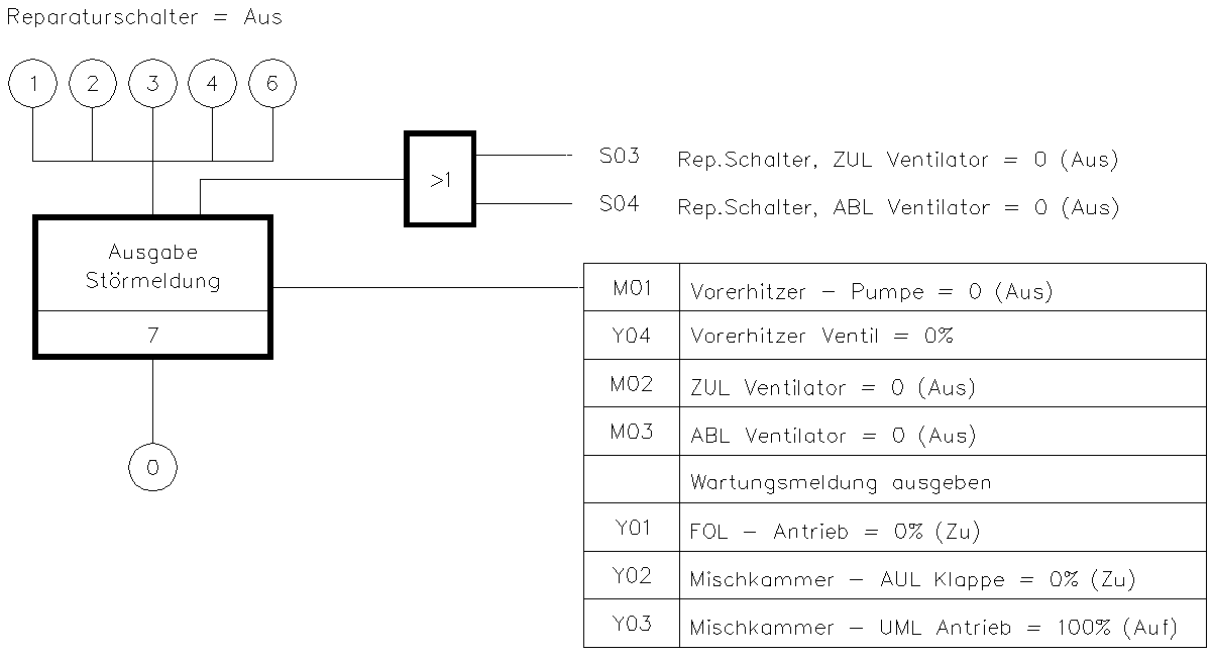


Bild 25.30 – Auswirkungen der Reparaturschalter

25.9.6 Störmeldung

Die Störmeldung nach Bild 25.31 gilt prinzipiell für jedes Gerät in der Anlage, das Störmeldungen auslösen kann. Unter Umständen müssen Sie also jeden dieser Zustände einzeln definieren, doch mit Hilfe eines ODER-Gatters können Sie auch sämtliche anfallenden Störmeldungen abfangen und als Sammelstörung ausgeben. Der Rahmen des ODER-Gatters vergrößert sich automatisch mit der Anzahl der Eingänge.

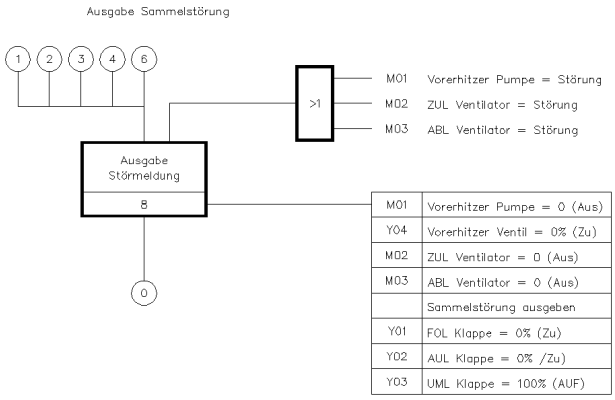


Bild 25.31 – Bespiel für eine Sammelstörmeldung

25.10 Einfügen einer neuen Seite

- Wenn Sie zwischen zwei Seiten des Zustandsgraphen eine neue einfügen wollen, wechseln Sie auf die vorherige Seite und klicken auf die Schaltfläche *Zustandsgraph Neue Seite*.

25.11 Tabelle einfügen

Tabellen können Sie auf zwei Arten einfügen:

- *Tabelle mit Parameter einfügen:* Geben Sie in die Kommandozeile nacheinander die *Spalten-* und die *Zeilenanzahl,* dann die *Zellbreite* und schließlich die *minimale Zellhöhe* an. Klicken Sie die Tabelle dann in Position.

- *ZG Tabelle einfügen:* Fügen Sie eine fertig parametrierte Tabelle ein, mit anderen Worten: Haben Sie die Parameterfunktion bereits genutzt, können Sie mit dieser Funktion rasch identische Doppel dieser Tabelle erzeugen.

25.12 Objekte bearbeiten

Die einfachste Art der Anpassung bestehender Objekte ist, indem Sie einen Doppelklick auf das betreffende Element ausführen. Dies funktioniert für alle Elemente des Zustandsgraphen. Sie können allerdings auch die dedizierten Editierfunktionen für einzelne Objekte aufrufen, um dann auf das zu ändernde Element zu zeigen. Zur Verfügung stehen folgende vier Funktionen:

- *ZG - Zustand editieren:* Hierdurch wird der gewählte Zustand in der Dialogbox *Zustand bearbeiten* geöffnet (Abb. 25.32).

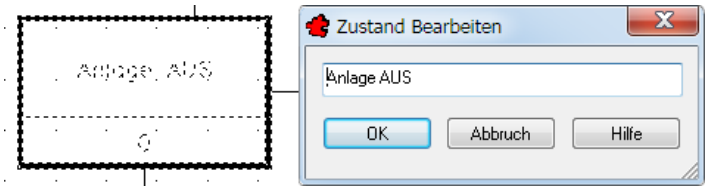


Bild 25.32 – Bearbeiten eines Zustandes

- *ZG – Aktion editieren:* Mit dieser Schaltfläche öffnen Sie die gewählte Aktion in der Dialogbox *Aktion bearbeiten*. Sie können sämtliche Zeilen editieren, löschen oder mit weiteren ergänzen (Abb. 25.33).

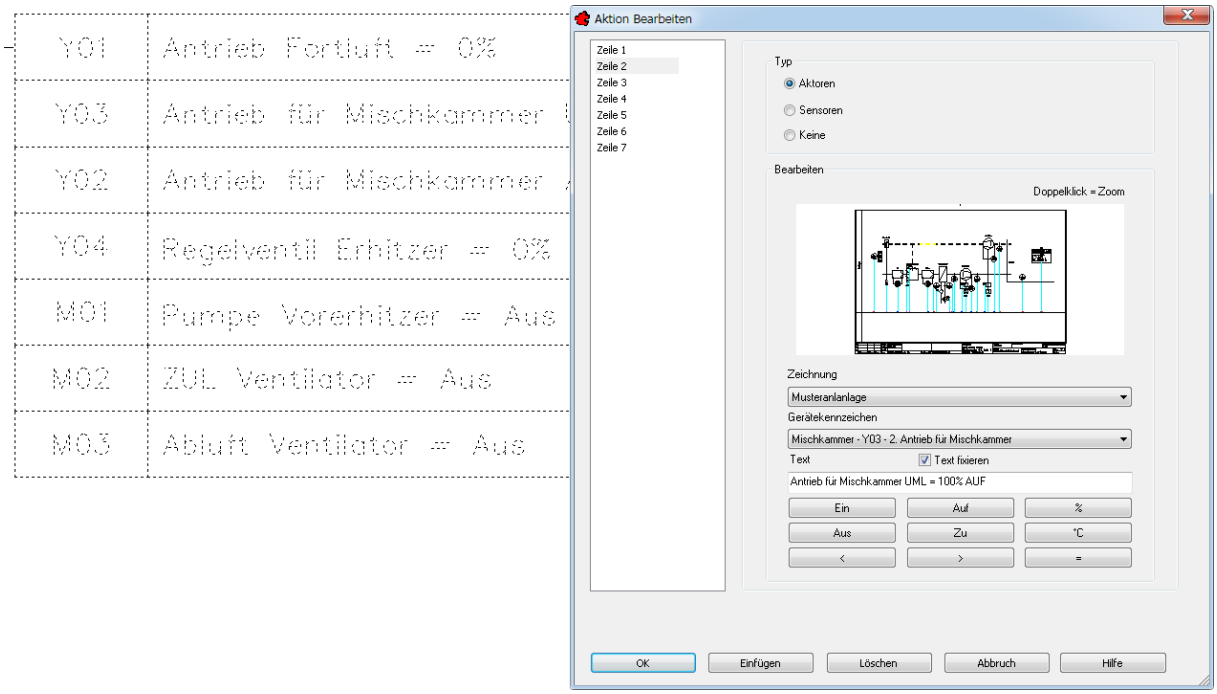


Bild 25.33 – Bearbeiten einer Aktion

- *ZG – Übergangsbedingung editieren:* Hiermit öffnen Sie die gewählte Übergangsbedingung in der Dialogbox *Übergangsbedingung bearbeiten*. Sämtliche Einstellungen können hier geändert werden (Abb. 25.34).

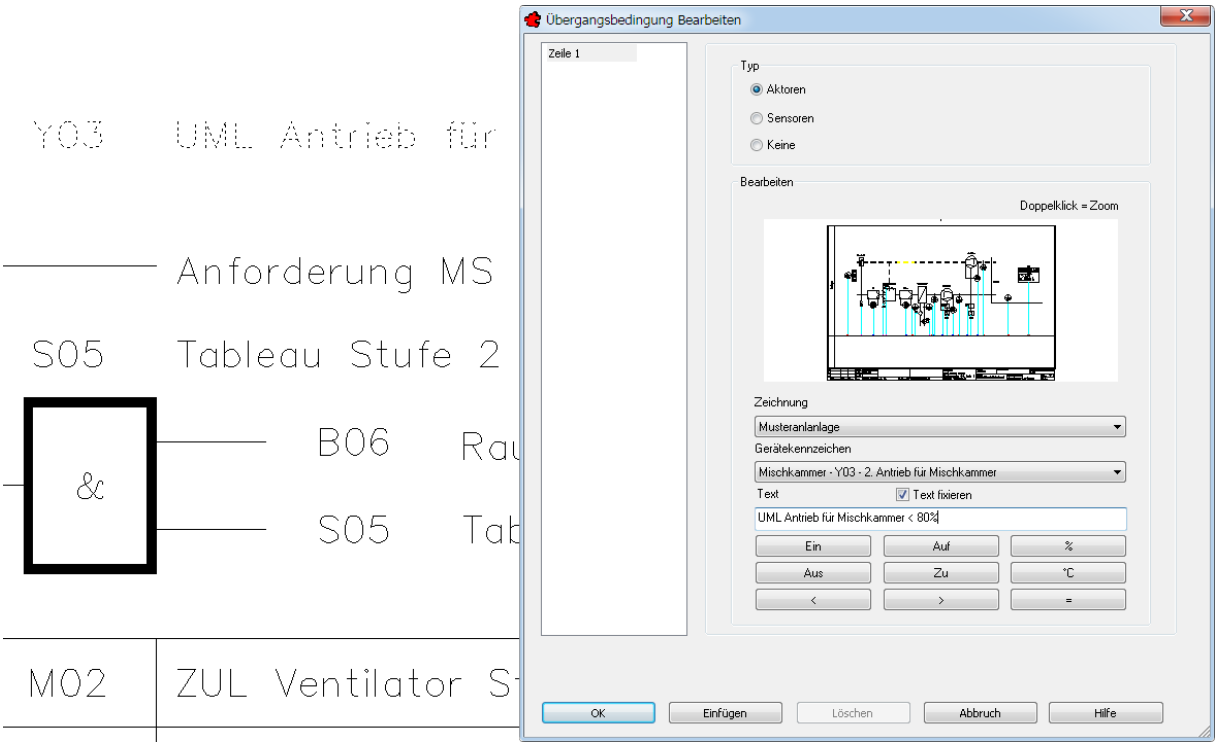


Bild 25.34 – Bearbeiten einer Übergangsbedingung

- *ZG – Verbindungslinie editieren:* Mit dieser Dialogbox können Sie die Negation der gewählten Verbindungslinie umschalten (Abb. 25.35).

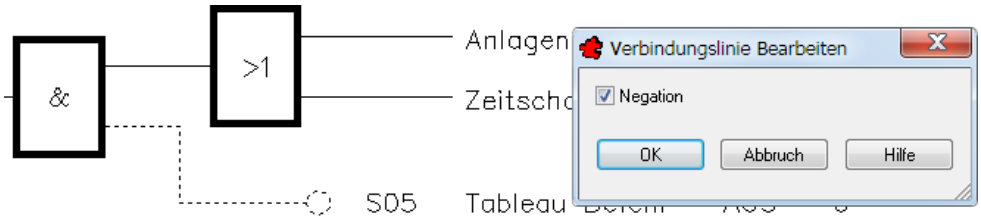


Bild 25.35 – Bearbeiten einer Verbindungslinie

- Rücksprungmarken bearbeiten Sie einfach per Doppelklick.
- UND- und ODER-Gatter verfügen über keinerlei Änderungsmöglichkeiten.

25.13 Elemente kopieren und einfügen

Seit Version 5.00.65 können Sie einen Zustandsgraphen oder Teile davon kopieren und einfügen sowie als Block in die Blockbibliothek aufnehmen. Hierfür nutzen Sie die Standardfunktionen:

- *Bearbeiten, Kopieren – Element über Zwischenspeicher kopieren* bzw. **Strg+C**, wobei Sie den *Basispunkt* durch Anklicken eingeben. Diese Vorgehensweise entspricht derjenigen bei Erstellung eines Blocks.

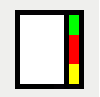
- *Bearbeiten, Einfügen – Element als TRIC Block einfügen* bzw. **Strg+V**. Auch hierbei klicken Sie lediglich einen Punkt, den Zielpunkt an. Der durch Kopieren entstandene Block wird als temporärer Block in der Zeichnung gespeichert.

Zur Zeit lassen sich im Zustandsgraphen keine Standardblöcke kopieren oder aus der Blockverwaltung einfügen. Objekte wie Linien, Texte usw., die nicht mit den Funktionen des Zustandsgraphen erstellt wurden, lassen sich nicht kopieren. Am Besten arbeiten Sie hier mit der Tabellenfunktion.

25.14 Elemente in die Blockbibliothek aufnehmen

Mit Hilfe von Makrosymbolen (Blöcken) können Sie Teile von Zustandsgraphen eigens für jedes Automationsschema neu anlegen:

- Öffnen Sie einen Zustandsgraphen oder legen Sie rasch einen neuen an, der z. B. den Zustand 0 der Anlage beschreibt, *Anlage aus*. Fügen Sie Aktionen, Sensoren und Freitexte nach Belieben hinzu (Abb. 25.36).



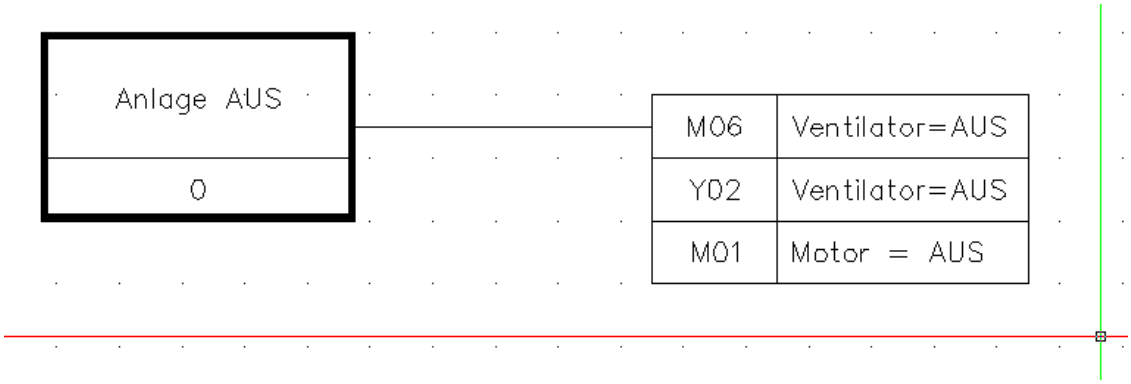


Bild 25.36 – Ein Zustandsgraph mit dem Zustand 0

- Rufen Sie nun die *Blockverwaltung* auf. Legen Sie eine neue *Gruppe* an und nennen Sie sie **Zustandsgraph** (Abb. 25.37).

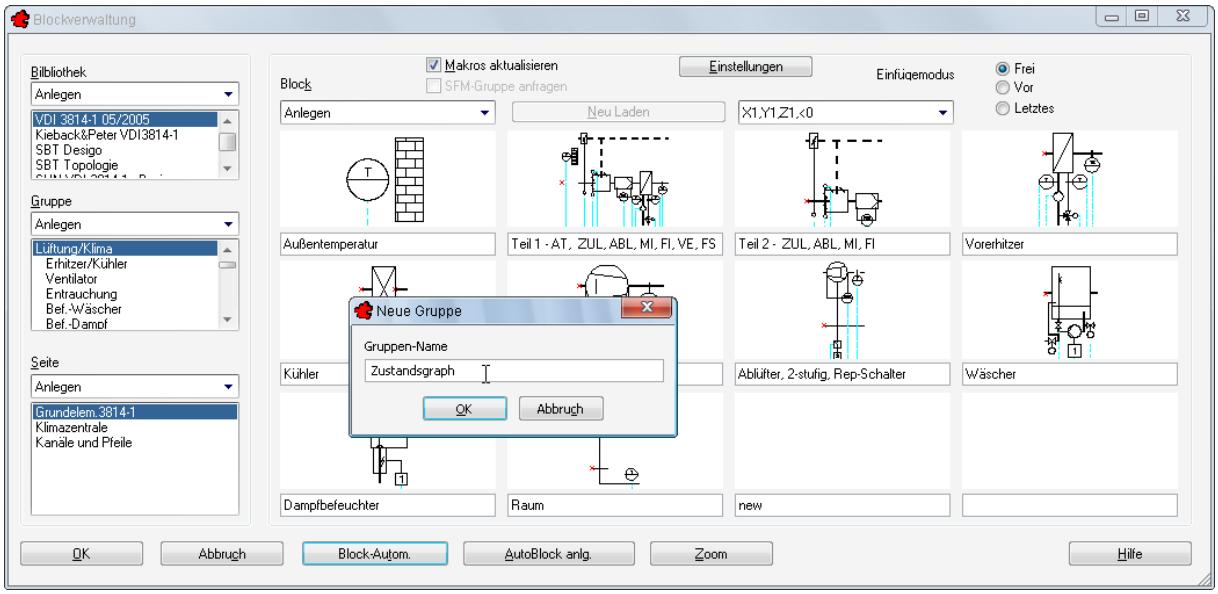


Bild 25.37 – Eine neue Gruppe für Zustandsgraphen wird angelegt

- Legen Sie in dieser Gruppe eine neue *Seite* an, z. B. mit dem Namen **Anlage AU**S. Auf diese Art können Sie die entstehenden Block-Seiten nach Anlagenzustand ordnen.
- Erstellen Sie auf dieser Seite wiederum einen neuen *Block*. Zunächst erscheint das Dialogfeld *Anlegen*, um relevante Informationen abzufragen. Hier benötigen Sie nur den Blocknamen, also z. B. wieder **Anlage AUS** (Abb. 25.38).

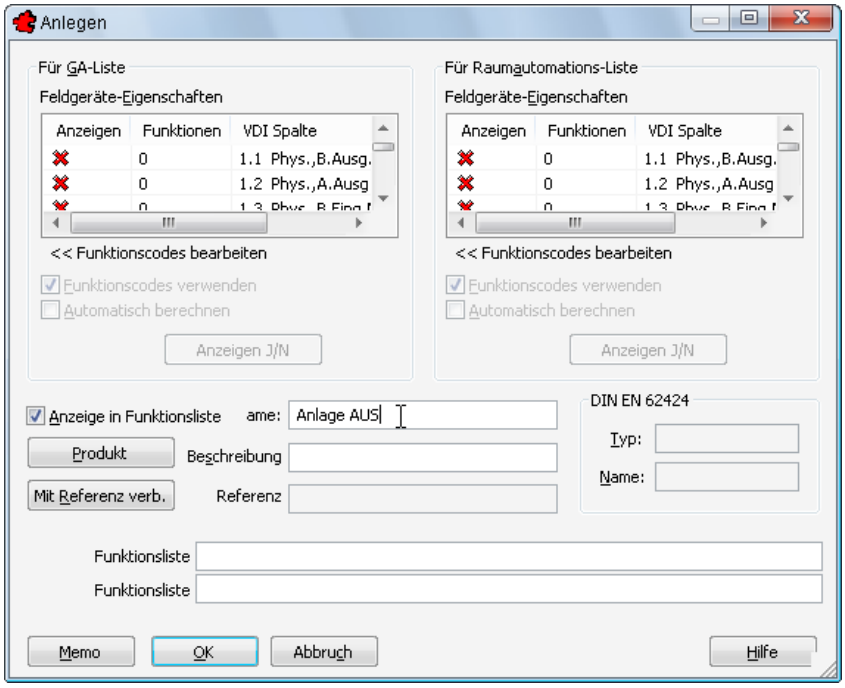


Bild 25.38 – Das Informations-Minimum bei der Blockerstellung ist der Name

- Bestätigen Sie dann.

Nun wird das Dialogfeld ausgeblendet, Sie befinden sich wieder im Zustandsgraphen und werden nach dem Einfügepunkt des neuen Blocks gefragt:

```
Einfügepunkt <Abbruch>
```

- Klicken Sie z. B. auf die linke obere Ecke des Zustandsfensters.

```
Endpunkt <Abbruch>
```

- Klicken Sie auf die rechte untere Ecke des Aktionsfensters.

```
Objekte wählen:
Gegenüberliegende Ecke:
```

- Ziehen Sie einen Rahmen um alle gewünschten Block-Objekte und bestätigen Sie dann (Abb. 25.39).

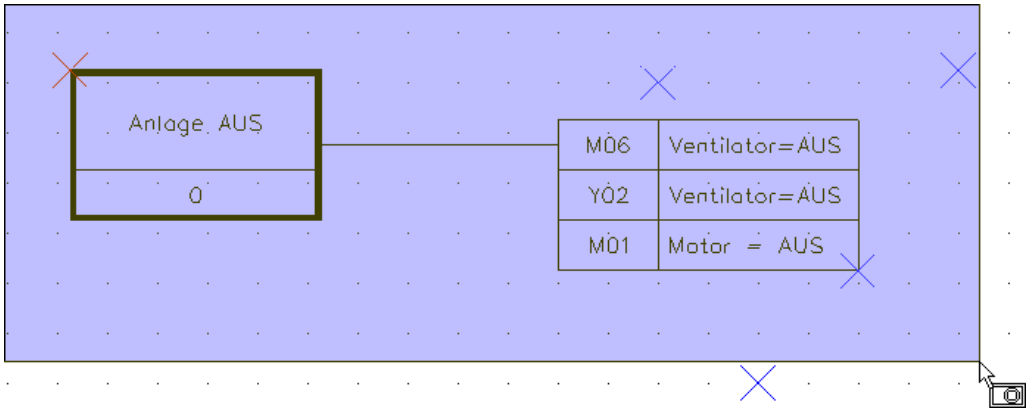


Bild 25.39 – Auswahl der Objekte im Block

- Als nächstes wird der Rahmen des Dia-Bildes für die Blockverwaltung abgefragt. Wählen Sie dieses Zugfenster so eng wie möglich, um maximale Bildinformation zu erlangen (Abb. 25.40).

Dia-Vorschau: Pan/Ansicht/Letztes/<Zoom Fenster 1. Ecke>

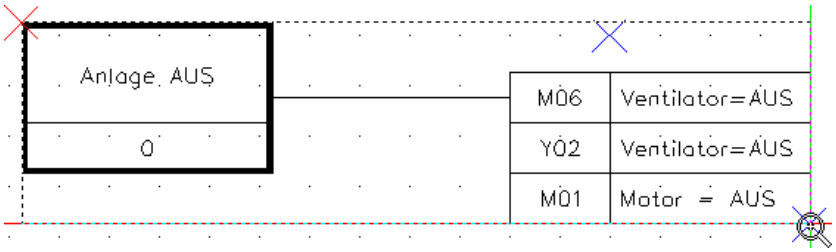


Bild 25.40 – Auswahl des Ausschnitts für die Vorschau (Dia)

- Nachdem Sie bestätigt haben, erscheint die Blockverwaltung mit dem neuen Block (Abb. 25.41).

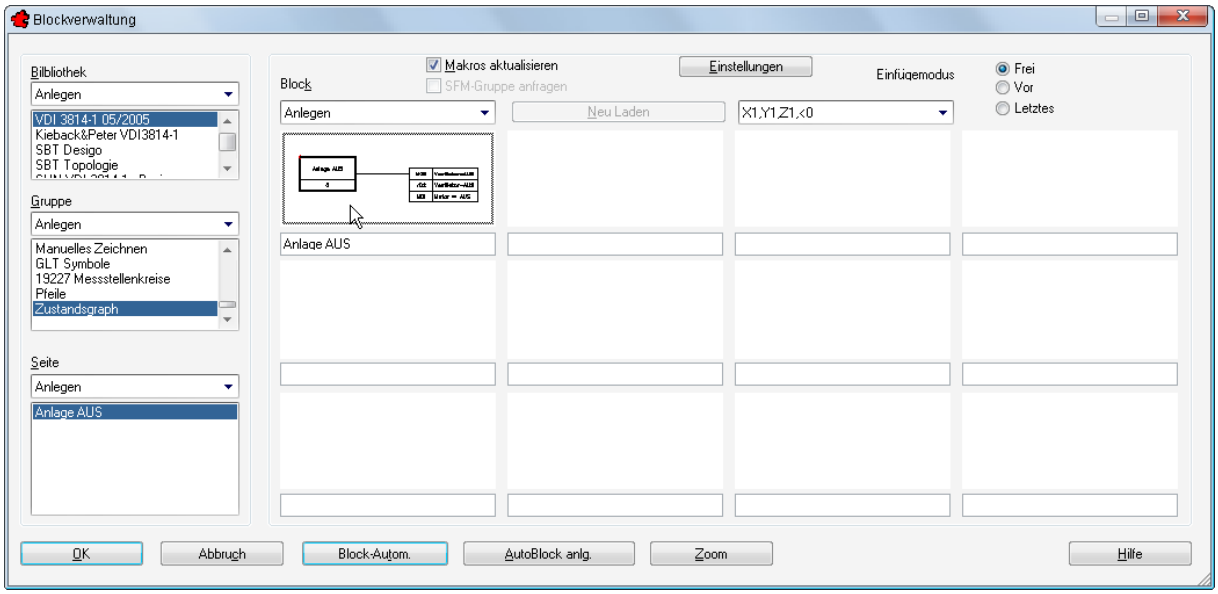


Bild 25.41 – Der neue Block in der Blockverwaltung

Wenn Sie diesen Block nun wie gewohnt in den Zustandsgraphen einsetzen, so wird er automatisch aufgelöst. Die Funktionalität der Zeichenelemente mit Zählautomatik, Verknüpfungen und Definitionen bleibt bei diesem Verfahren vollständig erhalten (Abb. 25.42).

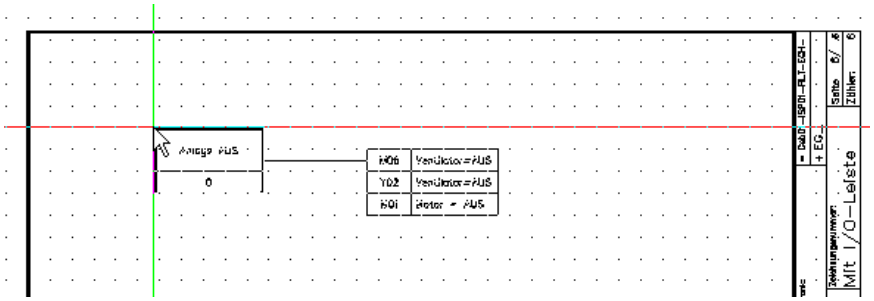


Bild 25.42 – Mit einer Bibliothek aus Zustandsgraph-Blöcken lassen sich Schaubilder sehr schnell erstellen.

☞ Sie können diese Makrosymbole in jeder beliebigen Zeichnung verwenden. Dort nicht vorhandene Aktoren und Sensoren werden dann in Rot eingeblendet, können per Doppelklick jedoch rasch neu zugeordnet und angepasst werden.

25.15 Löschfunktionen

Zwei spezielle Löschfunktionen des Zeichenmodus *Zustandsgraph* helfen Ihnen, in den Zeichnungen Ordnung zu halten:

- *Lösche nicht verknüpfte Elemente:* Hiermit löschen Sie freistehende, nicht verknüpfte Zeilen, etwa aus Aktionstabellen.

Beim Einfügen von Objekten aus einem anderen Zustandsgraph oder einer Blockbibliothek können Verweise auf Feldgeräte entstehen, die in der aktuellen Anlage nicht vorhanden sind. Die zugehörigen Tabellen werden dann rot hervorgehoben. Die Löschfunktion findet die ungültigen Verweise und entfernt sie.

- *Löschen:* Diese Funktion löscht alle gewählten Objekte aus dem Zustandsgraphen. Sie entspricht dem Auswählen von Objekten und dem Betätigen der Taste **Entf**.

26 Die Verwaltung der Firmen-Logos

Der Schriftfeldrahmen nach VDI 3814 enthält zwei leere Felder, die für Bilddateien wie etwa verschiedene Firmen-Logos reserviert sind: In der Regel wird im linken Feld das Logo des Planers und im rechten Feld dasjenige des Bauherren oder Kunden eingetragen. Da diese Bilder von Projekt zu Projekt wechseln können – insbesondere dann, wenn ein Planungsunternehmen die MSR-Planung für andere Firmen übernimmt –, ist in TRIC eine eigene Logo-Verwaltung integriert.

Die Logo-Verwaltung können Sie sowohl ohne geladenes Projekt als auch von einer Zeichnung aus aufrufen. Logos können jedoch nur dem gesamten Projekt zugeordnet werden.

26.1 Aufruf der Logoverwaltung

- Rufen Sie *TRIC, Logoverwaltung* auf oder klicken Sie auf die Schaltfläche *Logoverwaltung* im Werkzeugkasten *TRIC_Standard*.

Wenn Sie gerade eine Zeichnung geöffnet haben, so werden Sie nun gefragt, ob Sie sie abspeichern wollen. Hintergrund ist, dass die Logoverwaltung einen selbständigen Zeichenmodus darstellt und deshalb alle anderen Zeichnungen geschlossen werden müssen.

- Wenn Sie Änderungen durchgeführt haben, sollten Sie hier auf jeden Fall bestätigen.
- Haben Sie die Logoverwaltung jedoch direkt nach dem Start von TRIC aufgerufen – die Zeichnung TRICTEMP.DWG ist geladen –, so verneinen Sie hier.

Daraufhin erscheint das Dialogfeld *Logo-Verwaltung* mit allen vorhandenen Logos. Als Basis für eigene Logos bringt TRIC ein *leeres* Schriftfeld mit. Einige andere wie die von Kieback&Peter, Siemens und der AMEV sind jedoch ebenfalls vorhanden (Abb. 26.1).

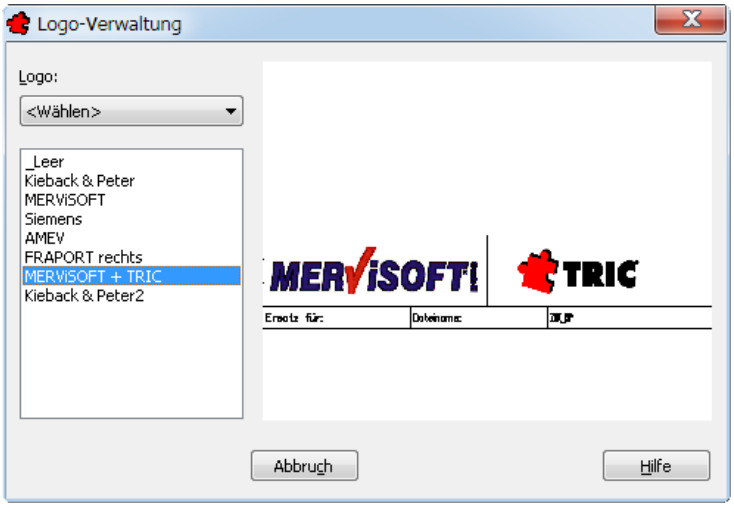


Bild 26.1 – Die Logoverwaltung mit den vorhandenen Logos

Diese Dialogbox ist in drei Bereiche aufgeteilt:

- Links oben finden Sie das Menü *Logo,* das alle Bearbeitungsfunktionen enthält.
- Darunter finden Sie eine Rubrikenliste mit den vorhandenen Logos inklusive Leerfeld.
- Rechts wird das gewählte Logo anzeigt.

☞ Die Logo-Dateien selbst finden und speichern Sie unter C:\OPT\TRIC_DB\LOGO. Von dort werden sie nach Bedarf in die Projektverzeichnisse kopiert.

26.2 Ein neues Logo anlegen

Um ein neues Logo anzulegen,

- wählen Sie aus dem Menü der Logoverwaltung *Anlegen* (Abb. 26.2).

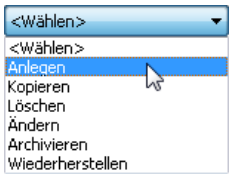


Bild 26.2 – Anlegen eines Logos

- Hierauf erscheint das Dialogfeld für den Namen des neuen Logos. Geben Sie einen neuen, bisher nicht verwendeten Namen ein und bestätigen Sie (Abb. 26.3).

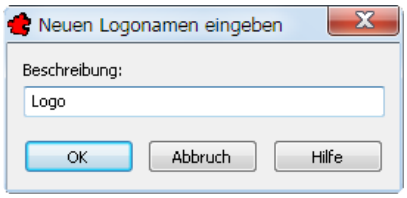


Bild 26.3 – Das neue Logo wird benannt

Hierauf wird ein leerer VDI 3814-Rahmen geladen, TRIC zoomt die beiden Logo-Felder heran. Im Rahmen wird außerdem der Schriftzug *Logo bearbeiten* angezeigt, um auf diesen besonderen Arbeitsmodus hinzuweisen (Abb. 26.4).

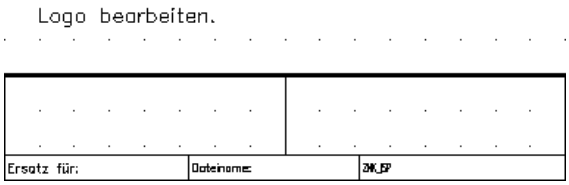


Bild 26.4 – Der Logo-Bereich des Schriftfeldes wird herangezoomt

Bei der Erstellung haben Sie zwei Möglichkeiten: Sie können die Bilder importieren oder mit BricsCAD selbst erstellen.

26.2.1 Eine Vektor- oder Bilddatei importieren

Die erheblich einfachere Methode besteht darin, eine bestehende Vektor- oder Bilddatei zu importieren und in die Felder einzupassen. Dies ist auch die Regel, da Firmenlogos exakt den Originalen entsprechen müssen.

26.2.1.1 Eine Vektordatei als Logo

- Über das Menü *Einfügen, Block einfügen* öffnen Sie Ihr Logo zunächst als DWG, DXF oder DWT. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche *Durchsuchen* (Abb. 26.5).

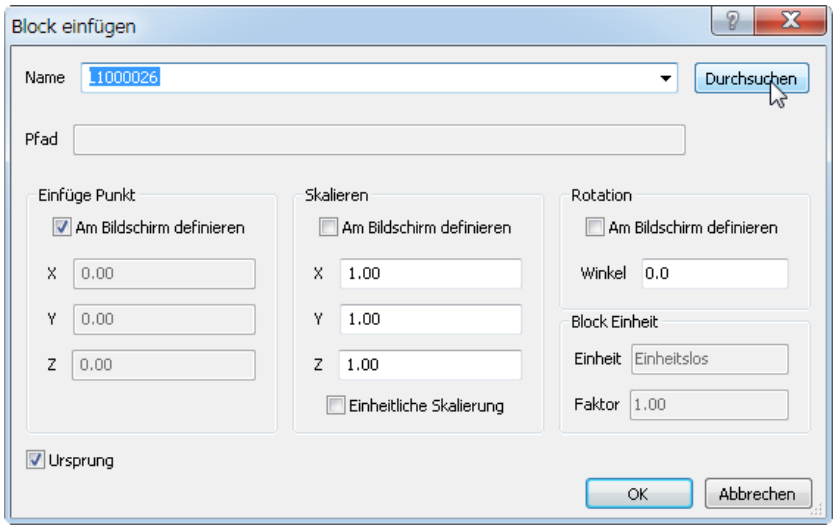


Bild 26.5 – Laden einer Vektorzeichnung als Block

- Im Dateiwahldialog stellen Sie zunächst den gewünschten *Dateityp* ein. Mit der Vorschau wählen Sie dann leicht die korrekte Datei. Bestätigen Sie dann (Abb. 26.6).

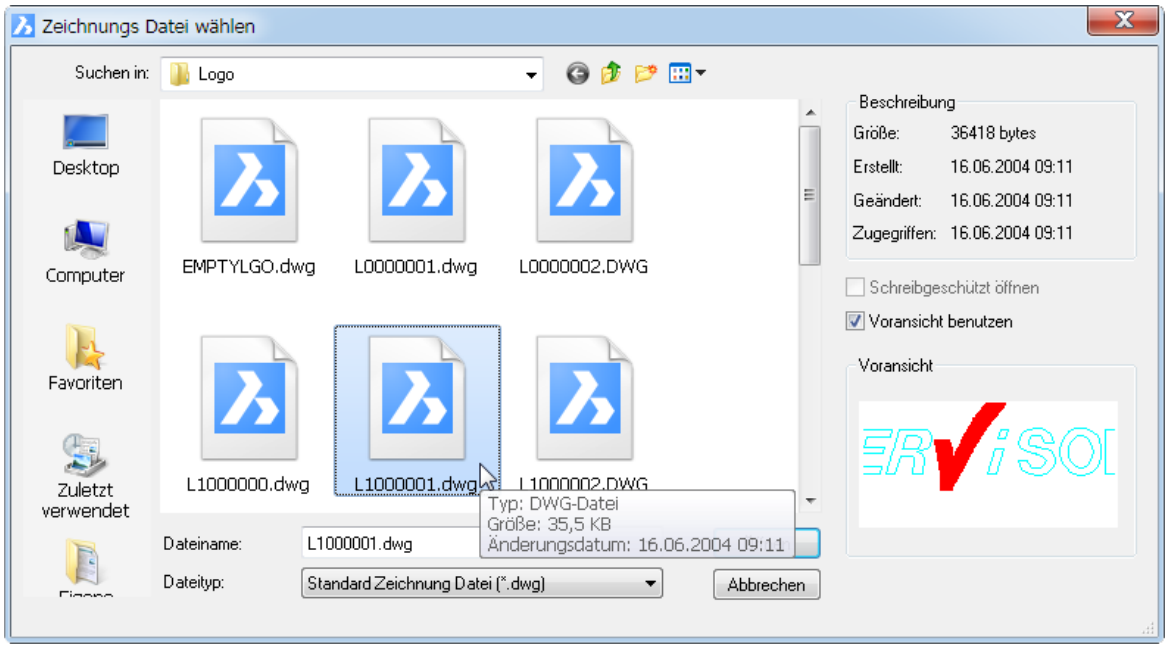


Bild 26.6 – Der Zeichnungsdialog beherrscht die Formate DWG, DWT und DXF

Wenn Sie ein anderes Vektorformat wünschen, etwa EPS oder CDR, so empfehlen wir Ihnen, diese Dateien von der Host-Anwendung aus zunächst in DXF zu konvertieren. ☞

Da alle Elemente des Logos auf einen bestimmten Layer verschoben werden,

- aktivieren Sie das Optionsfeld *Ursprung*, um den Block in Einzelobjekte zu zerlegen. Bestätigen Sie dann.
- Platzieren Sie das Logo unterhalb des Schriftfeldes und skalieren Sie es gegebenenfalls so, dass es ins Leerfeld passt.
- Wählen Sie **alle** Elemente des Logos und verschieben Sie sie auf den Layer *ZNK_00*. Andernfalls wird das Logo später nicht in allen Konfigurationen angezeigt.

- Wenn dadurch Farbeinstellungen, Linienstärken, Schrifttypen usw. verloren gehen, weisen Sie sie den Elementen mit Hilfe der Eigenschaften-Palette wieder zu.
- Wählen Sie dann alle Elemente mit einem Zugrahmen und verschieben Sie sie ins Leerfeld (Abb. 26.7).

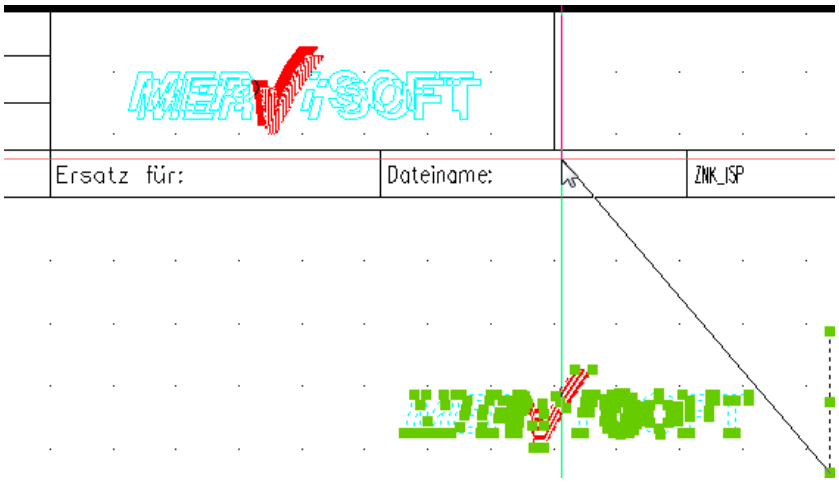


Bild 26.7 – Einpassen des Vektor-Logos ins Leerfeld

- Löschen Sie eventuell Linien, die durch das Ausrichten auf Schriftfeld-Linien abgelegt wurden (Abb. 26.8).

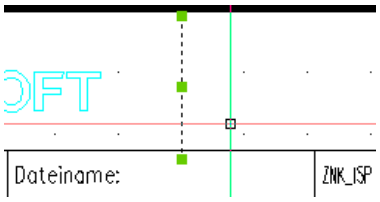


Bild 26.8 – Löschen von doppelten Linien

Justieren Sie gegebenenfalls die Lage und Größe des Logos (Abb. 26.9).

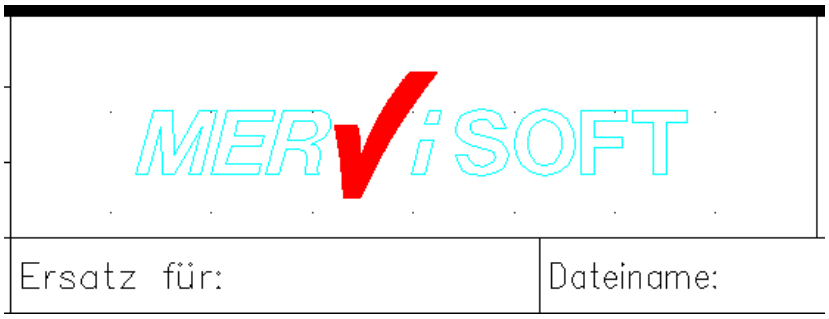


Bild 26.9 – Endjustage des Vektor-Logos

26.2.1.2 Eine Bilddatei als Logo

Um ein Pixelbild als Logo einzufügen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Wählen Sie im Menü *Einfügen, Bild anhängen*. Die gleichnamige Dialogbox erscheint (Abb. 26.10).

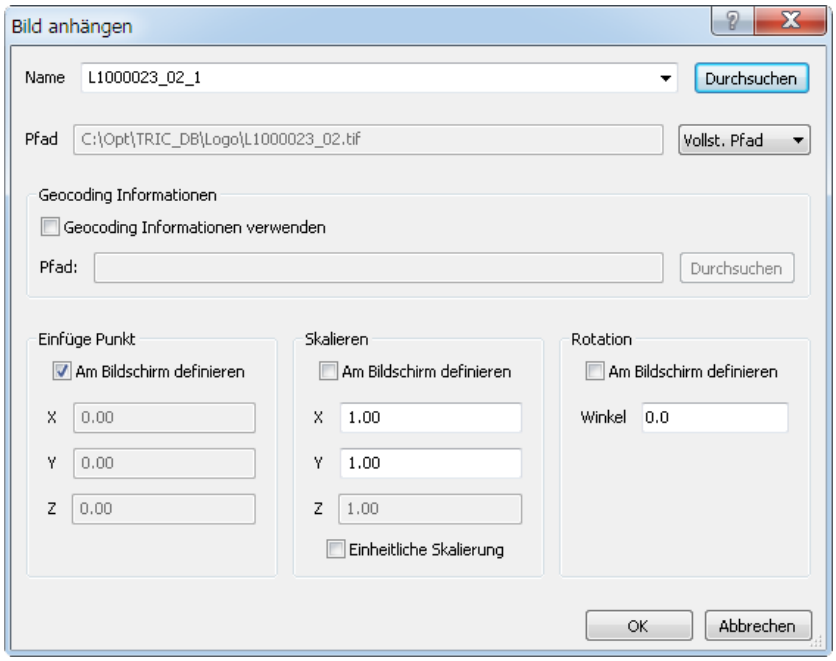


Bild 26.10 – Einfügen eines Pixelbildes als Logo

- Mit der Schaltfläche *Durchsuchen* laden Sie die Bilddatei in die Zeichnung. Dabei können Sie unter einer Vielzahl von Bildformaten wählen. Durch Rechtsklick und Vorschau stellen Sie sicher, dass Sie das richtige Bild gewählt haben (Abb. 26.11).

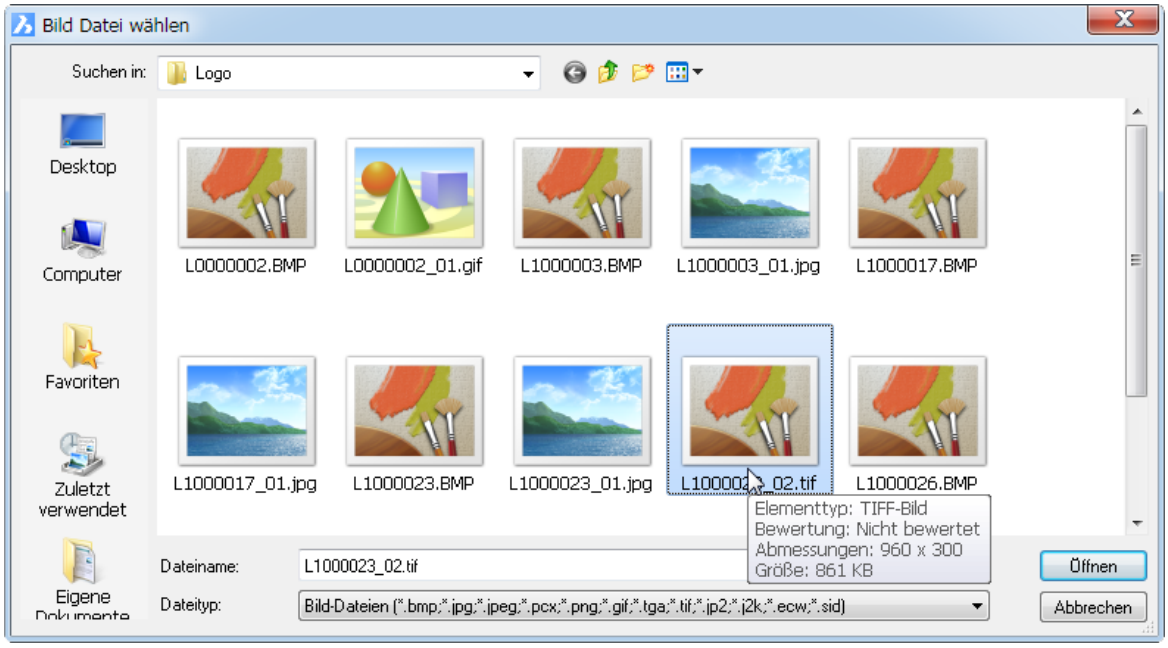


Bild 26.11 – Auswahl der Bilddatei

- Klicken Sie dann auf *Öffnen*.
- Stellen Sie in der Dialogbox *Bild anhängen* sicher, dass die Option *Vollständiger Pfad* gewählt ist. Andernfalls wird das Bild beim Importieren der Logos in eine andere TRIC-Installation möglicherweise nicht mehr gefunden. Die Skalierung- und Rotationsfelder sollten auf ihren Neutralwerten stehen (vgl. Abb. 26.10).
- Klicken Sie auf *OK*. TRIC fragt jetzt den *Einfügepunkt* der linken, unteren Ecke des Bildes ab. Klicken Sie in die Nähe der linken, unteren Ecke des Leerfeldes (Abb. 26.12).

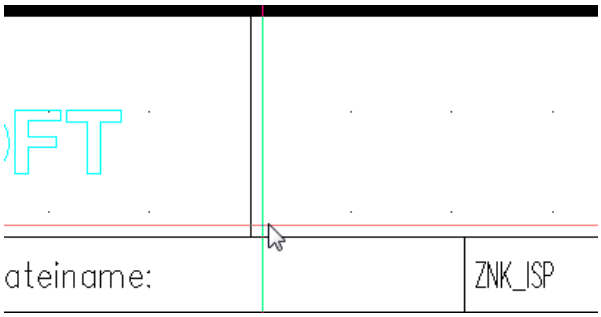


Bild 26.12 – Einfügepunkt des Pixelbildes wählen

- Damit wird das Bild eingefügt – allerdings ist es noch sehr klein (Abb. 26.13)!

Bild 26.13 – Das eingefügte Bild ist zu klein

- Ziehen Sie die rechte obere Ecke des Bildes in Position. Die Skalierung erfolgt gleichmäßig in beiden Dimensionen (Abb. 26.14).

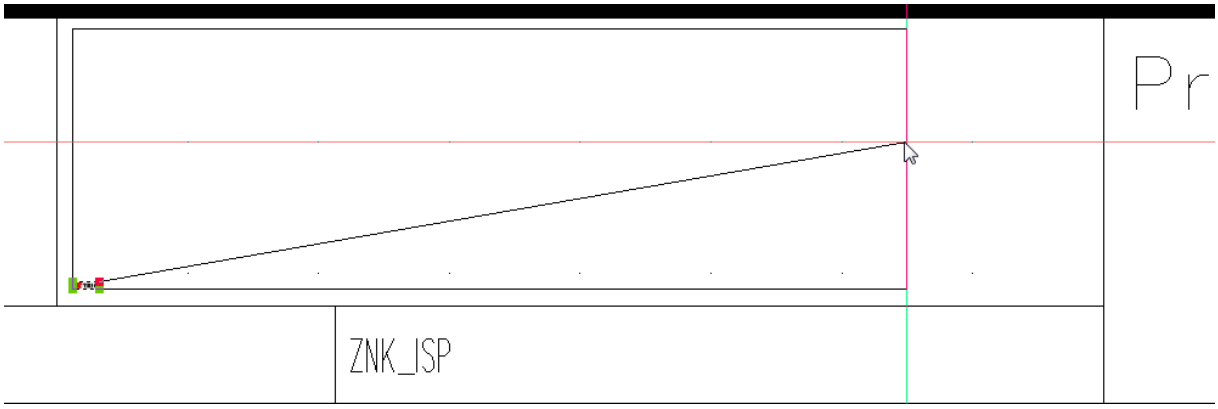


Bild 26.14 – Skalieren des Pixelbildes

Damit sollte Ihr Logo etwa so aussehen wie in Bild 26.15. Der Rahmen um das Pixelbild wird automatisch entfernt.

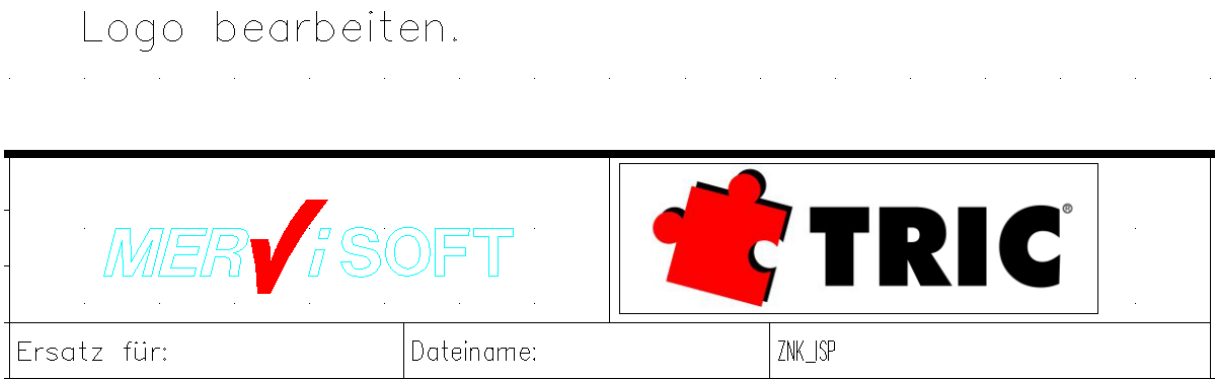


Bild 26.15 – Das fertige Logo, eine Kombination aus Vektor- und Pixelgrafik

- Zoomen Sie nun die beiden Logo-Felder nahe heran, denn TRIC wird aus der aktuellen Ansicht ein Dia für die Vorschau anfertigen.
- Sichern Sie die Logo-Vorlage über *Datei, Zeichnung sichern*.

26.2.2 Ein Logo aus einem Projekt importieren

Wenn Sie bereits ein Projekt mit den korrekten Logos besitzen, so können Sie die einzelne Logo-Zeichnung von dort via *Block einfügen* in die aktuelle Logo-Zeichnung importieren. Die Projektdateien finden Sie im Stammverzeichnis C:\OPT\TRIC_DB\PROJECT.

- Dort sind sie in Projektverzeichnissen untergebracht, deren Namen aus achtstelligen Zahlen bestehen, also etwa 10000001.
- Der Name der Logodatei besitzt das Format LNNNNNNN.DWG, ein **L** mit sieben Ziffern.

Die Zeichnungen selbst enthalten keine Logos. ☞

26.2.3 Ein Logo selbst zeichnen

Sie können das Logo als normale CAD-Zeichnung erstellen. Wenn Grafik zu aufwendig ist, können Sie auch einfachen CAD-Text einfügen.

- Wichtig dabei ist nur, dass alle Elemente auf dem gleichen Layer liegen, nämlich *ZNK_00*.
- Möchten Sie also ein farbiges Logo anlegen, so dürfen Sie hier ausnahmsweise **nicht** mit den Layer-Eigenschaften arbeiten. Die Objekte erhalten ihre Eigenschaften vielmehr direkt von der Eigenschaften-Palette (Abb. 26.16).

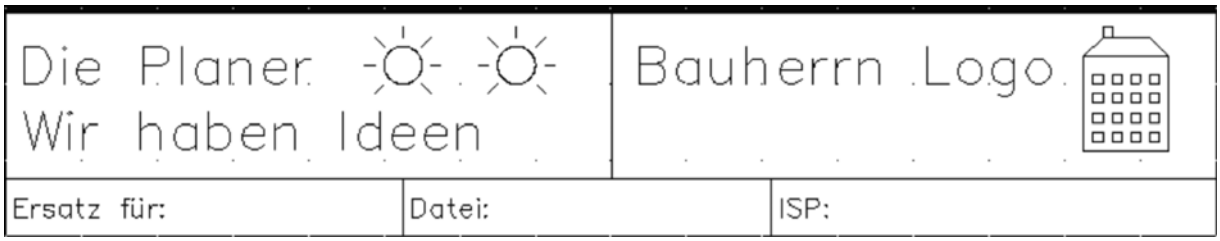


Bild 26.16 – Ein Logo wird in BricsCAD erstellt

Um mit BricsCAD-Befehlen zu arbeiten, blenden Sie die Standard-Symbolleisten wieder ein. Dies erreichen Sie durch einen Rechtsklick über einer Symbolleiste und das Untermenü *TRIC*. ☞

26.2.4 Ein Logo speichern

- Zoomen Sie nun die beiden Logo-Felder nahe heran, denn TRIC wird aus der aktuellen Ansicht ein Dia für die Vorschau anfertigen. Mit *Datei, Zeichnung sichern* oder dem Aufruf der Zeichnungsverwaltung und Bestätigung der Speicherabfrage sichern Sie Ihr neues Logo.
- Schließen Sie dann die Logo-Zeichnung.
- Wenn Sie die Logoverwaltung das nächste Mal aufrufen, so erscheint dort das soeben erstellte Logo in der Rubrikenliste (Abb. 26.17).

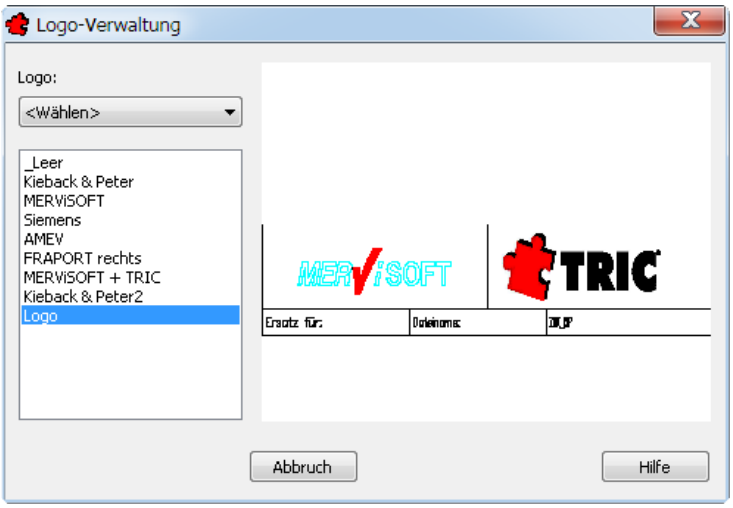


Bild 26.17 – Das neue Logo in der Logoverwaltung

26.3 Ein neues Projekt-Logo zuordnen

Um dem Projekt ein anderes Logo zuzuordnen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Rufen Sie die *Projektverwaltung* auf. Klicken Sie auf das gewünschte Projekt und wählen Sie *Ändern* aus dem Listenmenü.
- Klicken Sie im Gruppenfeld *Allgemeine Daten* auf die Schaltfläche *Logo* (Abb. 26.18).

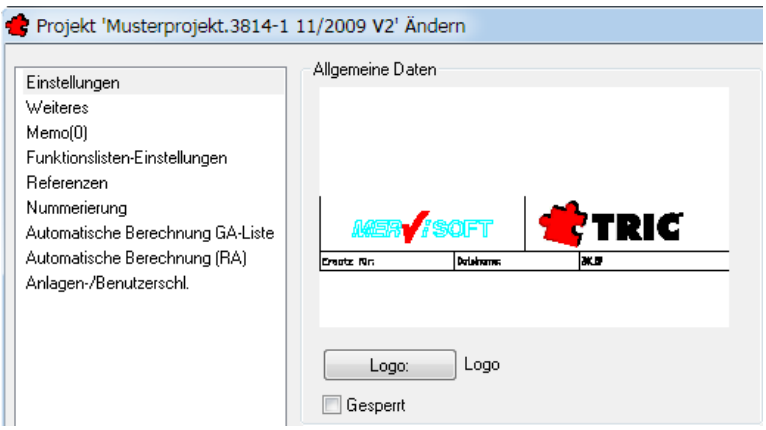


Bild 26.18 – Auswahl eines neuen Logos für das Projekt

- Wählen Sie das neue Logo in der Dialogbox *Auswahl Logo* und bestätigen Sie (Abb. 26.19).

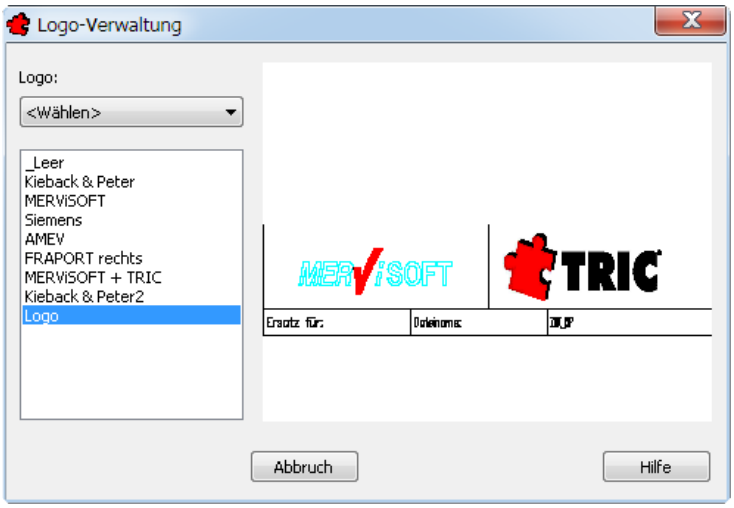


Bild 26.19 – Die Dialogbox *Auswahl Logo*

- Das Logo erscheint nun in der Projektverwaltung. Alle Zeichnungen dieses Projektes werden nun automatisch damit ausgestattet, wie Sie leicht feststellen können, indem Sie eine der Zeichnungen über die Zeichnungsverwaltung öffnen (Abb. 26.20).

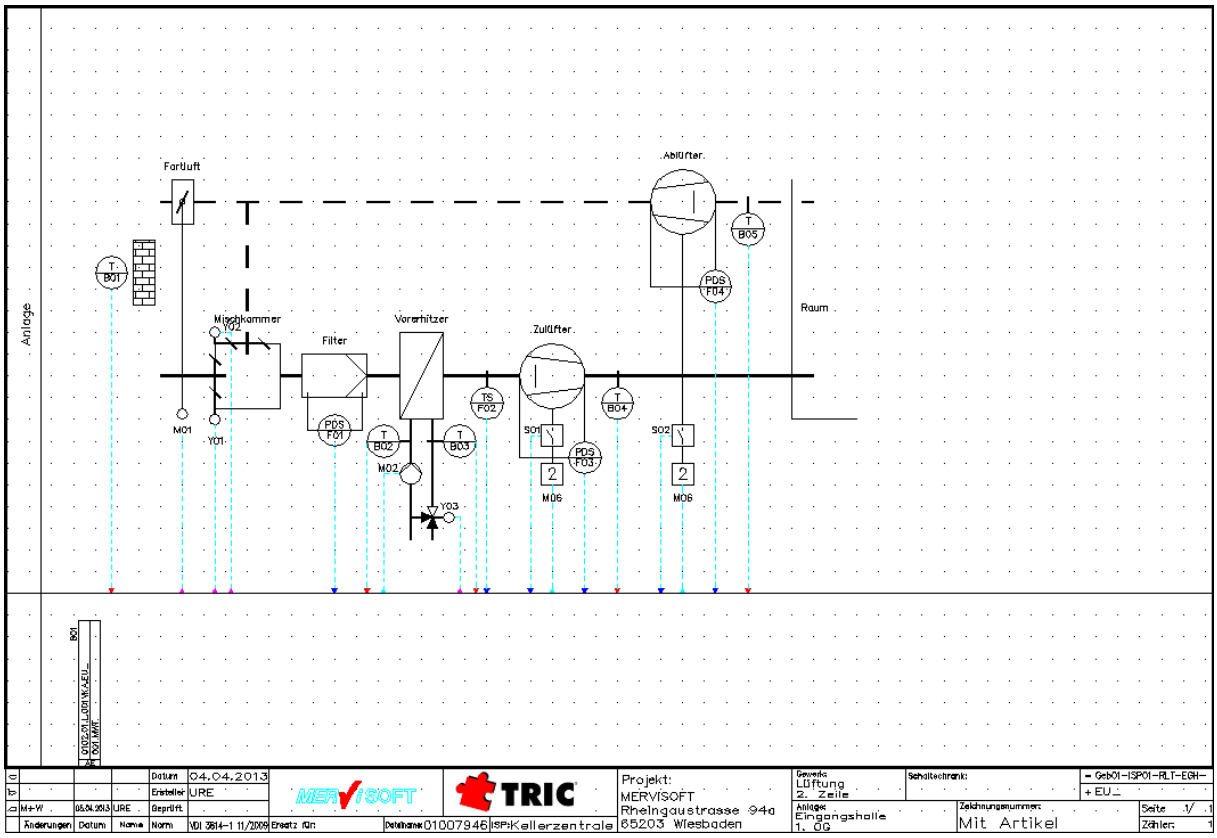


Bild 26.20 – Alle Projektzeichnungen weisen das neue Logo auf

---

Aus der zentralen Verwaltung der Logos folgt, dass Sie keine Änderungen in einzelnen Zeichnungen vornehmen sollten, denn diese werden beim nächsten Logo-Wechsel unweigerlich überschrieben!

26.4 Ändern eines Logos

Bestehende Logos können Sie jederzeit wieder in den Editor laden und bearbeiten:

- Rufen Sie die *Logoverwaltung* auf.
- Aktivieren Sie das gewünschte Logo und wählen Sie aus dem Listenmenü *Ändern* (Abb. 26.21).

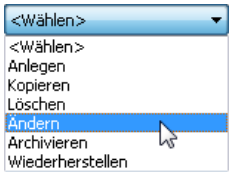


Bild 26.21 – Ändern eines Logos

- Zunächst erscheint die Dialogbox Neuen Namen eingeben. Ändern Sie gegebenenfalls den Namen und bestätigen Sie (Abb. 26.22).

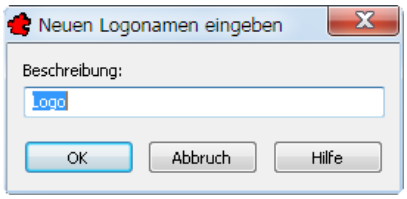


Bild 26.22 – Auch der Name kann geändert werden

- Hierauf wird das Logo in den Editor geladen. Sie können beliebige Änderungen daran vornehmen.

- *Speichern* Sie das Logo, bevor Sie es schließen.

26.5 Kopieren eines Logos

Der häufigste Arbeitsgang in Bezug auf Logos ist sicherlich derjenige, Ihr Planer-Logo und das des derzeitigen Kunden in die Projektzeichnungen einzubauen. Aus diesem Grund gibt es die Funktion *Kopieren* auch für Logos. Sie ist dem *Anlegen* sehr ähnlich, allerdings duplizieren Sie ein bestehendes Logo und führen dann nur die notwendigen Änderungen durch. Diese Kopie wird zunächst unter neuem Namen gespeichert:

- Rufen Sie die *Logoverwaltung* auf. Klicken Sie das Quell-Logo an und wählen Sie im Listenmenü *Kopieren* (Abb. 26.23).

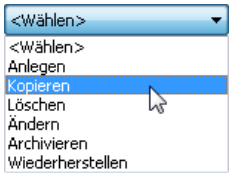


Bild 26.23 – Kopieren bzw. Duplizieren eines Logos

- Hierauf erscheint die Dialogbox *Neuen Logonamen eingeben*. Hier können Sie zur besseren Kenntlichkeit Ihren Firmennamen mit dem des Kunden kombinieren. Bestätigen Sie dann (Abb. 26.24).

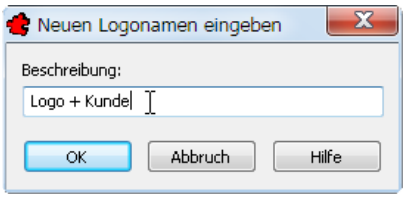


Bild 26.24 – Die Kopie wird mit neuem Namen versehen

Hierauf wird die Kopie in den Logo-Zeichenmodus geladen. Der restliche Ablauf ist der gleiche wie bei *Ein neues Logo anlegen* auf S. 306 beschrieben.

- *Speichern* Sie das Logo, bevor Sie es schließen.

26.6 Löschen eines Logos

Um ein Logo zu löschen,

- rufen Sie die *Logoverwaltung* auf.
- Aktivieren Sie das Logo, das gelöscht werden soll und wählen Sie aus dem Listenmenü *Löschen* (Abb. 26.25).

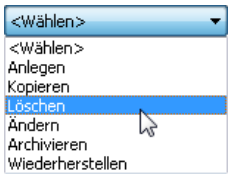


Bild 26.25 – Löschen eines Logos

Hierauf erfolgt eine Sicherheitsabfrage, die Sie bejahen müssen, wenn Sie das Logo tatsächlich löschen wollen (Abb. 26.26).

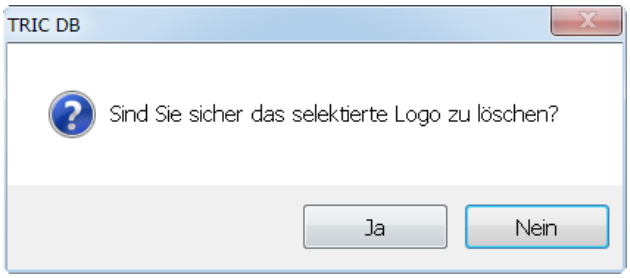


Bild 26.26 – Sicherheitsabfrage beim Löschen von Makros

Da die Logos nach Zuordnung in den Projektordner kopiert werden, besteht keine Gefahr, dass gelöschte Logos in den Zeichnungen fehlen.

26.7 Logo archivieren

Sie können einzelne Logos archivieren.

- Hierzu starten Sie die *Logoverwaltung*.
- Aktivieren Sie das Logo, das Sie archivieren möchten, und wählen Sie im Listenmenü *Archivieren* (Abb. 26.27).

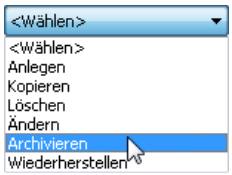


Bild 26.27 – Archivieren eines Logos

Hierauf erscheint der Speicherdialog für den Dateityp *TRIC-Logo-Archiv (*.TLG)*. Der Default-*Dateiname* ist der Name des Logos selbst. Sie können, im gleichen Arbeitsgang ein neues *Verzeichnis* erstellen (Abb. 26.28).

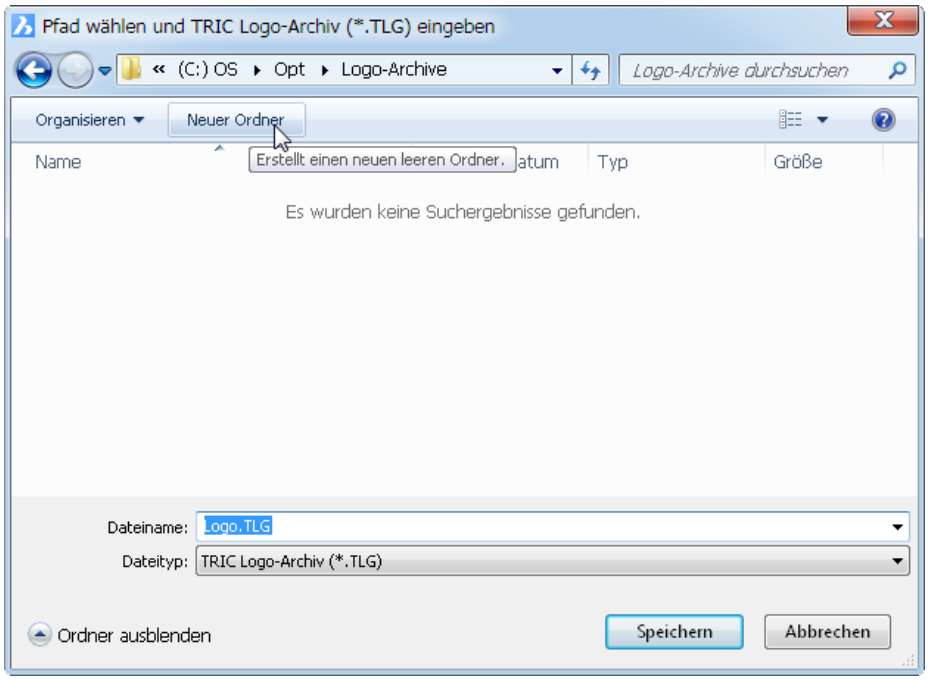


Bild 26.28 – Speicherort und Pfad für das Logo-Archiv

- Hierauf werden Sie nach einem *Namen* für das Logo gefragt. Belassen Sie ihn hier auf dem Default und bestätigen Sie (Abb. 26.29).

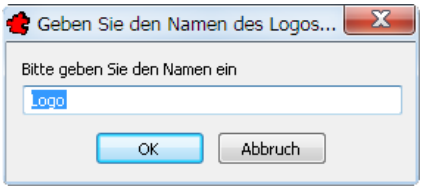


Bild 26.29 – Der Name für das Logo-Archiv

☞ Sie können dem Namen z. B. Ihr Kürzel hinzufügen. Dieser eindeutige Namen wird später von der Wiederherstellung angeboten – versehentliches Überschreiben ist so ausgeschlossen.

Hierauf erscheint – idealerweise – die Bestätigung des Archivierungsvorgangs (Abb. 26.30).

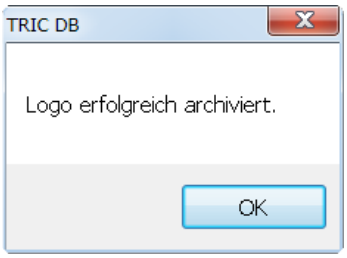


Bild 26.30 – Die Erfolgsmeldung nach Logo-Archivierung

26.8 Logo wiederherstellen

Sie können Logos aus Archiven wiederherstellen.

- Hierzu starten Sie die *Logoverwaltung*.
- Wählen Sie im Listenmenü *Wiederherstellen* (Abb. 26.31).

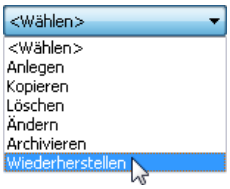


Bild 26.31 – Wiederherstellen eines Logo-Archivs

Hierauf erscheint ein Dateiauswahldialog für den Dateityp *TRIC-Logo-Archiv (*.TLG)*.

- Wählen Sie das Verzeichnis, dann das gewünschte Archiv und klicken Sie auf *Öffnen* (Abb. 26.32).

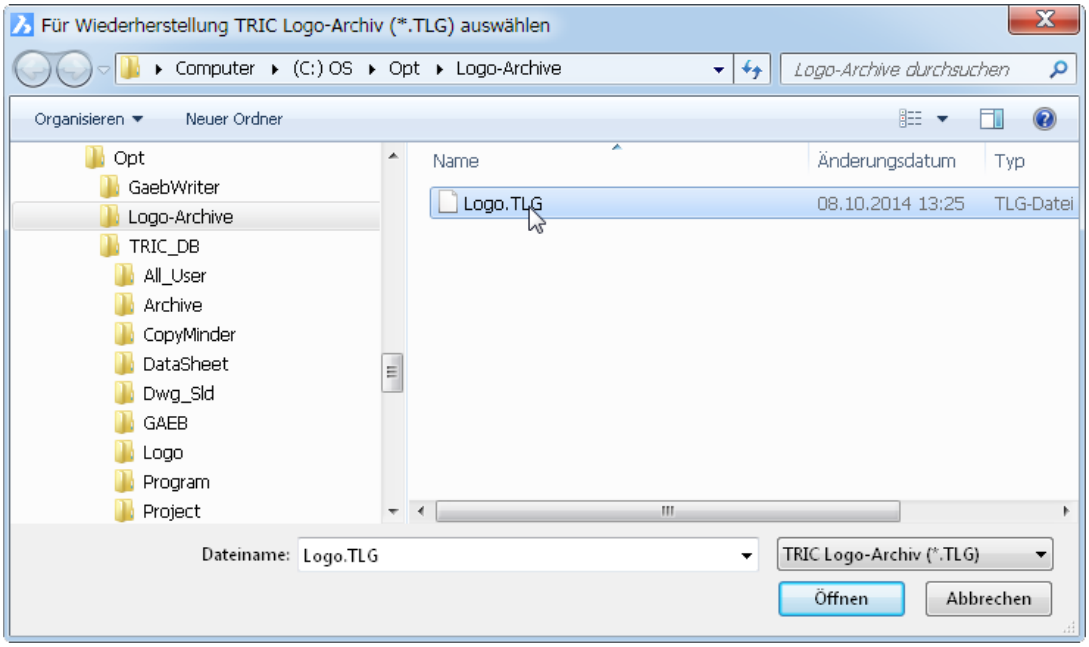


Bild 26.32 – Wahl des Logo-Archivs

Hierauf erscheint eine Dialogbox mit dem Inhalt des Archivs. Bestätigen Sie (Abb. 26.33).

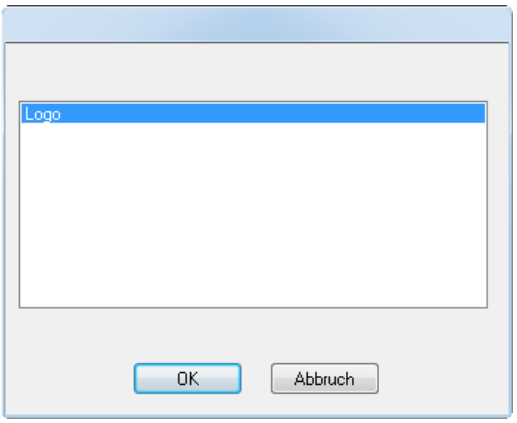


Bild 26.33 – Auswahl des Archiv-Inhalts

- Vor dem Einfügen in die Logoverwaltung vergeben Sie einen Namen für das wiederherzustellende Logo. Wenn der Name bereits existiert, ändern Sie ihn entsprechend. Bestätigen Sie dann (Abb. 26.34).

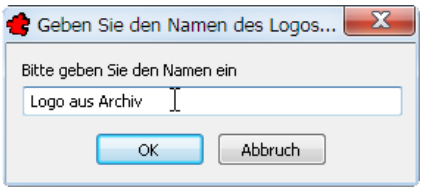


Bild 26.34 – Auch Logos aus Archiven benötigen einen eindeutigen Namen

Hierauf wird das Logo wiederhergestellt. Abschließend wird eine Erfolgsmeldung ausgegeben (Abb. 26.35).

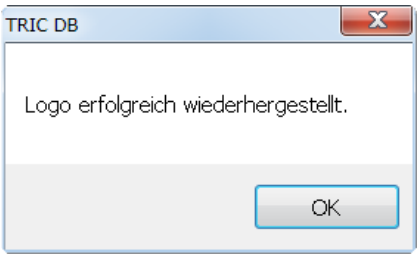


Bild 26.35 – Erfolgsmeldung für die Wiederherstellung eines archivierten Logos

27 Die Blockverwaltung

Die Blockverwaltung können Sie nur dann aufrufen, wenn eine Zeichnung geöffnet ist:

- Öffnen Sie das *Musterprojekt.3814-1 11/2009* und eine seiner Zeichnungen.
- Wählen Sie nun im Menü *TRIC, Blockverwaltung* oder *Blockverwaltung* im Werkzeugkasten *TRIC_Standard*.

Die Dialogbox *Blockverwaltung* erscheint (Abb. 27.1).

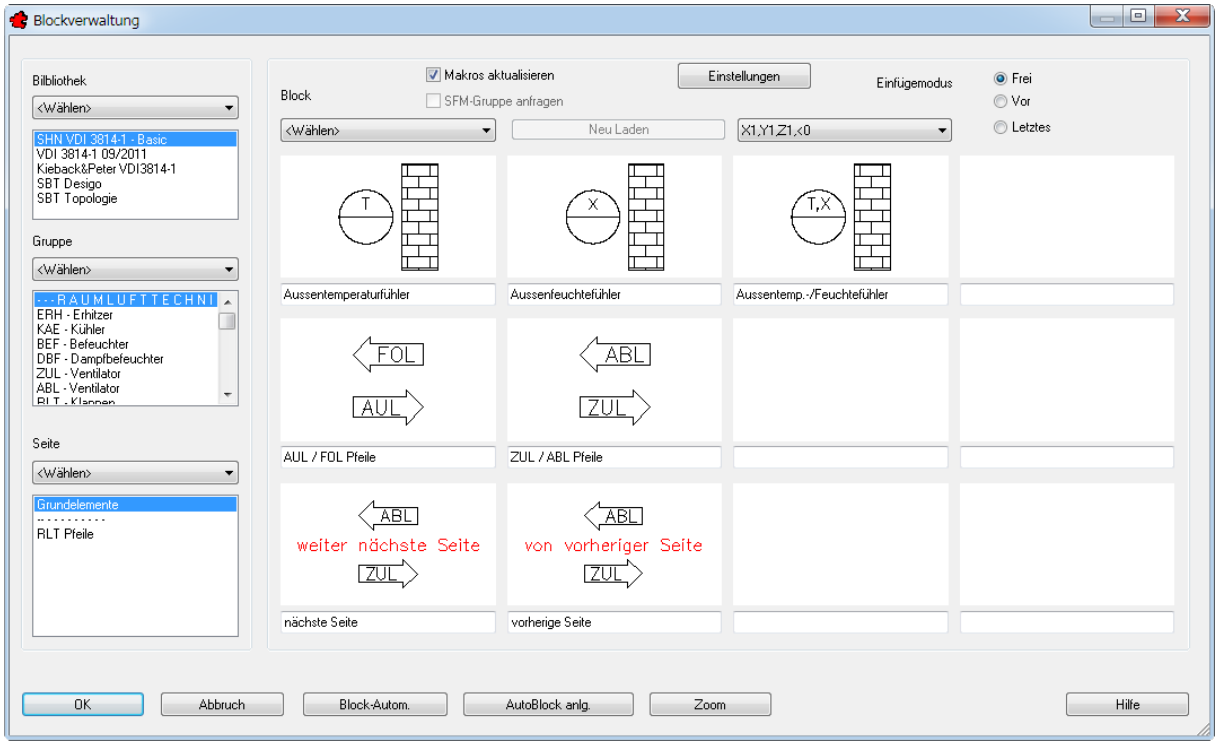


Bild 27.1 – Die Blockverwaltung in TRIC Dialogbox

Die Dialogbox ist zwei Hauptgruppen mit vier hierarchischen Ebenen aufgeteilt:

In der linken Spalte befinden sich die drei Ordnungsebenen:

- *Bibliothek:* Hier sind ganze Hersteller mit ihren Bibliotheken untergebracht, z. B. *SHN, Kieback & Peter, Bundeswehr* usw. Auch Ihre eigenen Bibliotheken finden hier Platz.
- *Gruppe:* Jede Bibliothek kann aus mehreren Gruppen bestehen. Gruppen werden nach Geräteart definiert, etwa für *Erhitzer, Kühler* oder *Befeuchter*. Diese Gerätearten können ihrerseits grob nach Gewerken geordnet sein, etwa *Raumlufttechnik, Heizungstechnik* usw.
- *Seite:* Jede Gruppe kann mehrere Seiten enthalten. Die Seiten sind einfach nach der Zahl der Blöcke aufgeteilt: Jede Seite enthält maximal zwölf davon.

27.1 Einen Block einfügen

Der große Bereich rechts in der Blockverwaltung stellt die Blöcke der gewählten Bibliothek, Gruppe und Seite dar. Hier wählen Sie über die Dias nicht nur die Blöcke zum Einfügen ins Automationsschema aus, Sie können auch die Art und Weise dieses Einfügens näher spezifizieren.

- Einen Block fügen Sie per Doppelklick ins Automationsschema ein. Das Dialogfeld bleibt geöffnet.

Wenn Sie die Art des Einfügens modifizieren wollen, so bietet TRIC Ihnen sowohl ein Listenmenü mit Einfügeoptionen als auch eine Auswahl von Einfügemodi für jeden einzelnen Vorgang.

27.1.1 Einfügeoptionen für Blöcke

Die Einfügeoptionen können Sie für jeden Vorgang eigens konfigurieren. Hierzu dient das Listenmenü rechts über den Blöcken (Abb. 27.2).

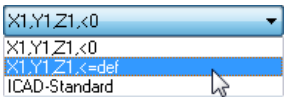


Bild 27.2 – Die Einfügeoptionen für Blöcke

- *X1,Y1,Z1,<0:* Per Default wird ein Block mit vorgegebener Skalierung (alle 1.0) und Drehung (0°) eingefügt. Es erfolgen keine weiteren Abfragen.
- *X1,Y1,Z1,<=def:* Der Block wird mit Standard-Skalierung eingefügt, doch wird nach der Positionierung der Drehwinkel abgefragt. Sie können diesen entweder mit der Maus (*Ortho* abschalten!) oder per Tastatur definieren (Abb. 27.3).

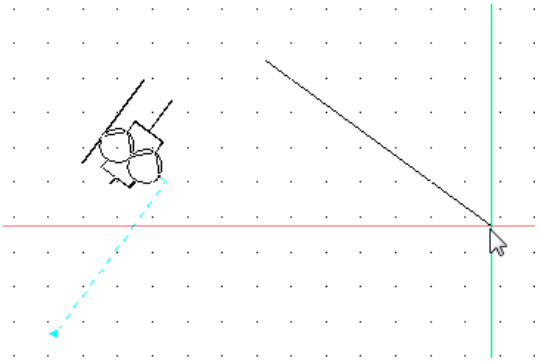


Bild 27.3 – Einfügen eines Blocks mit Definition des Drehwinkels

- *ICAD-Standard:* Der Block wird nach dem Positionieren für jede Hauptrichtung skaliert und anschließend gedreht:

```
Ecke/X-Skalierfaktor <1.000000>: 2

Y-Skalierfaktor: < Entspricht X-Skalierfaktor (2.000000)>: 2

Z-Skalierfaktor: <Entspricht X-Skalierfaktor (2.000000)>: 0

Drehwinkel für Block <0.0>: 90
```

27.1.2 Der Einfügemodus für Blöcke

Darüber hinaus können Sie auch bestimmen, wie der Block eingefügt wird. Hierzu dient der *Einfügemodus*. Rechts über den Einfügeoptionen erkennen Sie drei Auswahlfelder (Abb. 27.4).

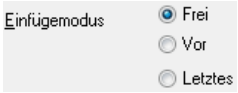


Bild 27.4 – Der Einfügemodus für Blöcke

- Mit der Option *Frei* können Sie das Symbol frei in der Zeichnung platzieren.
- Mit der Option *Vor* fügen Sie den Block **vor** dem angeklickten Block in der Zeichnung ein. Alle rechts davon liegenden Blöcke rücken hierdurch automatisch auf.
- Mit der Option *Letztes* wird der Block automatisch an das letzte vorher ausgewählte Symbol angefügt.

27.1.3 Makros aktualisieren

Die Option *Makros aktualisieren* bewirkt, dass beim Einfügen des Blocks dessen Bemerkungsfelder auf den gewählten Referenzstandard aktualisiert werden (Abb. 27.5). Individuelle Einstellungen im Block werden dabei überschrieben.

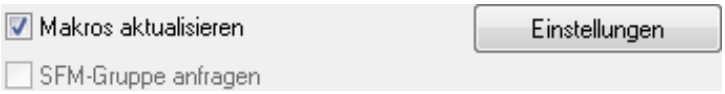


Bild 27.5 – Die Option *Makros aktualisieren* und die Schaltfläche *Einstellungen*

Bei aktivierter Option wird die Schaltfläche *Einstellungen* frei geschaltet. Hier bestimmen Sie, *welche* Felder genau überschrieben werden sollen. Diese Dialogbox entspricht genau

- den Defaulteinstellungen in der Projektverwaltung, Hauptabschnitt *Referenzen* (sehen Sie dazu Abschnitt 16.4.5, *Hauptabschnitt* Referenzen, auf S. 97) und
- der Dialogbox, die durch Aufruf von *TRIC, Auf Referenzobjekte aktualisieren, Alle Blöcke*

angezeigt wird. Zur Bedeutung der einzelnen Optionen sehen Sie bitte Abschnitt 33.1.1, *Felder gegen Aktualisierung sperren*, auf S. 461.

Die Option *SFM-Gruppe anlegen* ist nur im Modus *Blockautomatik* verfügbar. Sehen Sie dazu Abschnitt 28.1, *Teilanlagen als Blöcke*, auf S. 353. ☞

27.2 Die eigene Blockbibliothek

Um einen Block in eine neue Bibliothek einzufügen, benötigen Sie demnach die Bibliothek selbst, darin eine Gruppe und *darin* wiederum eine Seite. Hier der Schnelldurchgang:

- Legen Sie eine neue Bibliothek an (*Bibliotheken **anlegen*** ab S. 322).
- Legen Sie in dieser Bibliothek eine neue Gruppe an (*Gruppen anlegen* ab S. 328).
- Legen Sie in dieser Gruppe eine neue Seite an (*Seiten anlegen* ab S. 338).
- Fügen Sie auf dieser Seite den Block ein (*Anlegen eines Blocks von Grund auf* ab S. 376).
- Das Einfügen ganzer Anlagenteile als Blöcke wird in Abschnitt *Eigene Blöcke anlegen* ab S. 353 beschrieben.
- Den Umgang mit der Blockautomatik erlernen Sie im Abschnitt *SFM-Gruppierung im Nachhinein* auf S. 373.

Sie können Ihre Blöcke sowohl in eigenen als auch in den TRIC-Bibliotheken selbst ablegen. Beim Import von Archiven bzw. TRIC-Refresh werden diese persönlichen Einträge **nicht überschrieben**. ☞

27.3 Die Ebene der Bibliotheken

Die manuelle Blockverwaltung besteht aus mehreren hierarchischen Ebenen. Die Bibliothek ist dabei das oberste Ordnungsmerkmal eines Blocks. Sie weist eine Rubrikenliste mit den bestehenden Bibliotheken und ein Listenmenü auf (Abb. 27.6).

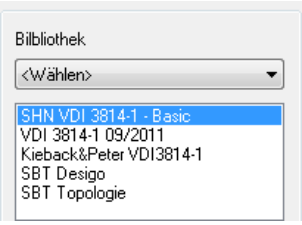


Bild 27.6 – Das Listenmenü und die Rubrikenliste der Bibliotheken

Die aktive Auswahl in dieser Rubrikenliste bestimmt das Aussehen aller anderen Ebenen und damit der ganzen Dialogbox.

27.3.1 Bibliotheken anlegen

Um eine neue Bibliothek anzulegen,

- wählen Sie im Listenmenü *Bibliothek* den ersten Punkt, *Anlegen* (Abb. 27.7).

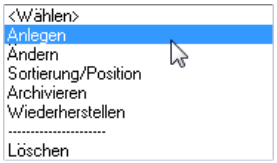


Bild 27.7 – *Bibliothek,* Menüpunkt *Anlegen*

- Das Dialogfeld *Neue Bibliothek* erscheint. Geben Sie einen Namen ein, der in der Rubrikenliste noch nicht existiert, z. B. **Bibliothek**. Bestätigen Sie dann (Abb. 27.8).

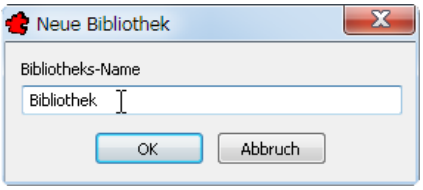


Bild 27.8 – Benennen der neuen Bibliothek

Unten in der Rubrikenliste erscheint der neue Eintrag, und die noch leere Bibliothek wird angezeigt. Doch bevor Sie hier Blöcke ablegen können, müssen Sie mindestens eine Gruppe (*Gruppen anlegen* ab S. 328) und mindestens eine Seite (*Seiten anlegen* ab S. 338) angelegt haben.

27.3.2 Bibliotheken umbenennen

Eigene Bibliotheken können Sie umbenennen:

- Wählen Sie die gewünschte Bibliothek in der Rubrikenliste und rufen Sie im Listenmenü *Ändern* auf (Abb. 27.9).

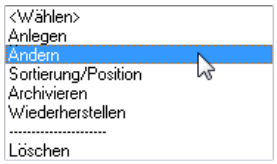


Bild 27.9 – *Bibliothek*, Menüpunkt *Ändern*

- Das Dialogfeld *Bibliothek bearbeiten* erscheint. Ändern Sie den Namen in **Bibliothek 01** und bestätigen Sie (Abb. 27.10).

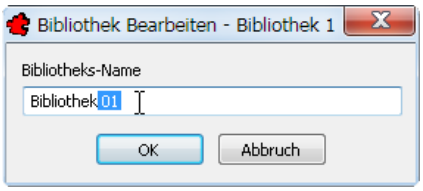


Bild 27.10 – Ändern des Bibliotheksnamens

Der Name wird sofort in der Rubrikenliste aktualisiert (Abb. 27.11).

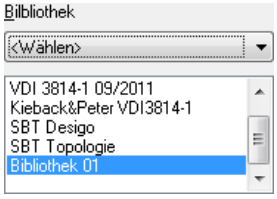


Bild 27.11 – Die geänderte Bibliothek in der Rubrikenliste

27.3.3 Bibliotheken sortieren und anordnen

Wenn Sie die Reihenfolge der Einträge in der Rubrikenliste umstellen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Wählen Sie im Listenmenü *Sortierung/Position* (Abb. 27.12).

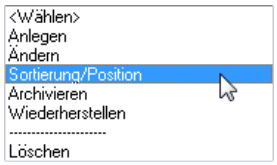


Bild 27.12 – *Bibliothek*, Menüpunkt *Sortierung/Position*

Das Dialogfeld *Bibliothek Sortieren* erscheint.

- Wählen Sie z. B. die *Bibliothek 01* aus und verschieben Sie sie mit der Schaltfläche *Nach oben* an die erste Position (Abb. 27.13).

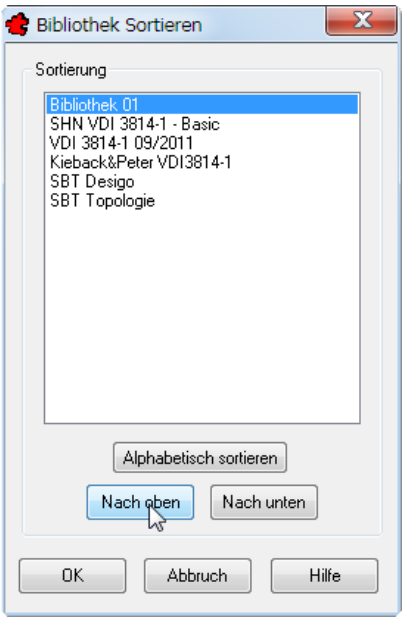


Bild 27.13 – Die Sortierung der Bibliotheksliste

Die anderen Einträge behalten dabei ihre Position bei. Sie können die Listen auch *alphabetisch sortieren*.

- Bestätigen Sie, so wird die neue Ordnung in der Rubrikenliste angezeigt (Abb. 27.14). Mit *Abbruch* behalten Sie die alte Anordnung bei.

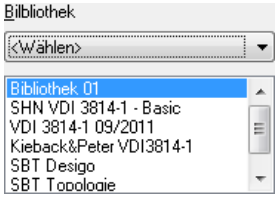


Bild 27.14 – Die neue Ordnung der Bibliotheken in der Rubrikenliste

27.3.4 Bibliotheken archivieren

Sie können Bibliotheken archivieren. Diese Archive können Sie einem Kollegen übergeben, der sie dann in der Blockverwaltung seines TRIC-Arbeitsplatzes wiederherstellen kann, ohne dabei seine eigenen Symbole zu überschreiben.

☞ Bestehende Bibliotheken können nicht überschrieben werden.

- Wählen Sie die gewünschte Bibliothek in der Rubrikenliste. Klicken Sie im Listenmenü auf *Archivieren* (Abb. 27.15).

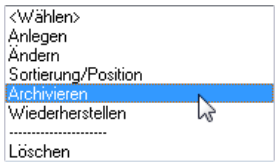


Bild 27.15 – *Bibliothek,* Menüpunkt *Archivieren*

- Hierauf erscheint der Speicherdialog mit dem Dateityp *TRIC Block-Bibliothek (*.TLF)*.

- Die Archive sind im Stammverzeichnis C:\OPT\TRIC_DB\ARCHIVE untergebracht. Legen Sie hier zunächst ein Verzeichnis für Ihre persönlichen Archive an, etwa \00 EIGENE. Durch die führenden Nullen erscheint es stets ganz oben in der Liste (Abb. 27.16).

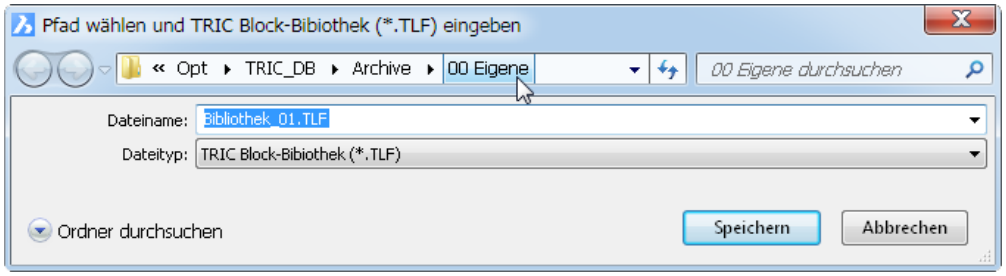


Bild 27.16 – Bibliotheksarchiv speichern

- Belassen Sie den Dateinamen auf dem Default – es handelt sich um den Bibliotheksnamen, wobei Leerzeichen durch Unterstriche ersetzt werden –, und klicken Sie auf *Speichern*.
- Hierauf werden Sie nochmals nach dem *Bibliotheksnamen* gefragt. Hintergrund ist, dass Sie hier einen Vermerk in den Namen einbauen können, sodass Ihr Kollege weiß, von wem das Archiv stammt und er zudem einen eindeutigen Namen für seine Blockverwaltung erhält (Abb. 27.17).

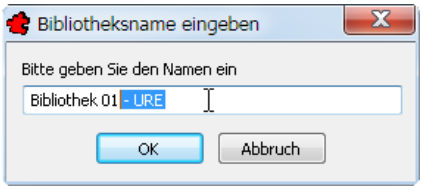


Bild 27.17 – Der Name der Bibliothek *im* Archiv kann vom Original abweichen

- Bestätigen Sie, so wird das Archiv erstellt.

Bei großen Bibliotheken kann dies allerdings mehrere Minuten in Anspruch nehmen. Schließlich erhalten Sie eine Erfolgsmeldung nach Abb. 27.18.

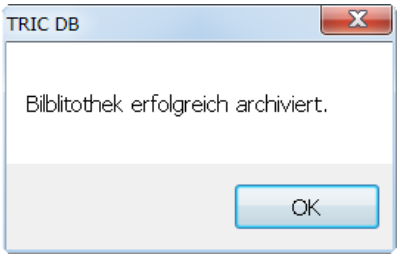


Bild 27.18 – Erfolgsmeldung nach Erstellung des Bibliotheks-Archivs

27.3.5 Bibliotheken wiederherstellen

Um eine archivierte Bibliothek wiederherzustellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Klicken Sie im Listenmenü auf *Wiederherstellen* (Abb. 27.19).

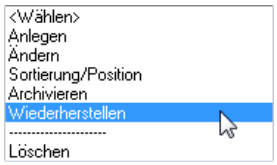


Bild 27.19 – *Bibliothek,* Menüpunkt *Wiederherstellen*

- Der Dateiauswahldialog erscheint mit dem Dateityp *TRIC Block-Bibliothek (*.TLF)* und dem zuletzt verwendeten Archiv-Verzeichnis. Wählen Sie die soeben erstellte BIBLIOTHEK_01.TLF und bestätigen Sie (Abb. 27.20).

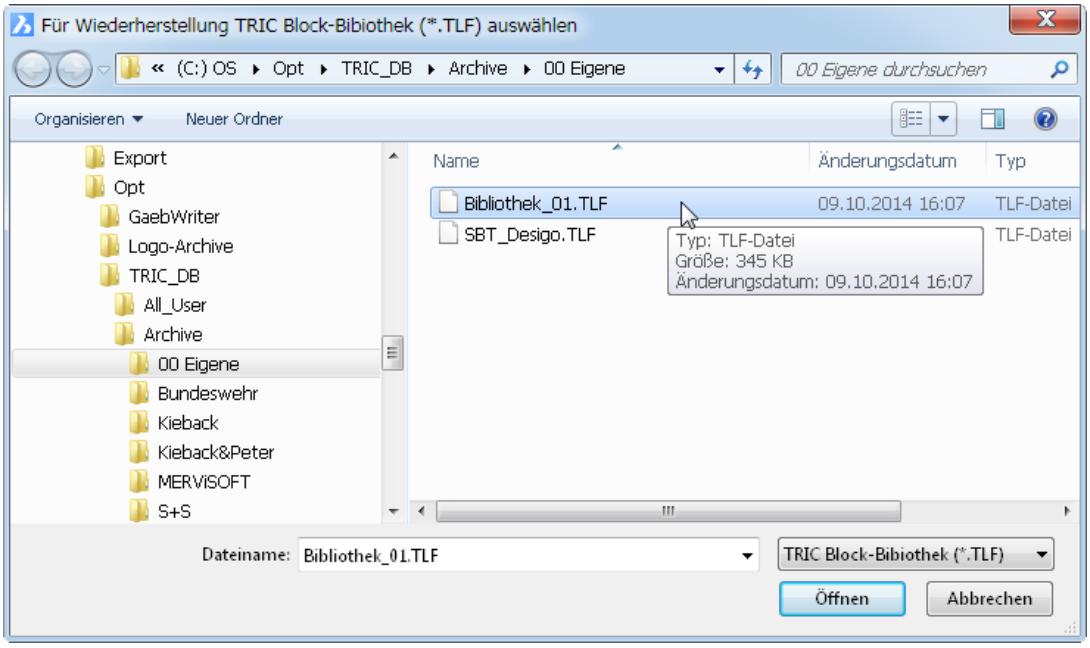


Bild 27.20 – Wiederherstellen einer Blockbibliothek

- Hierauf wird der Inhalt dieses Archivs angezeigt. Wählen Sie den einzigen Eintrag und bestätigen Sie auch hier (Abb. 27.21).

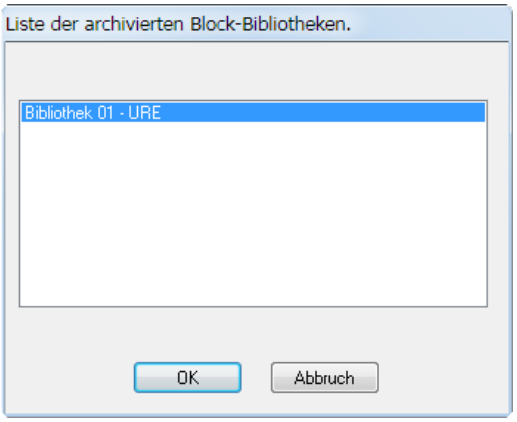


Bild 27.21 – Wahl der archivierten Bibliothek

- Der folgende Dialog fragt Sie nach dem Namen, unter dem die Bibliothek in *Ihrer* Blockverwaltung erscheinen soll. Falls dieser Name bereits existiert, können Sie ihn nicht verwenden – dies verhindert versehentliches Überschreiben Ihrer eigenen Bibliothek (Abb. 27.22).

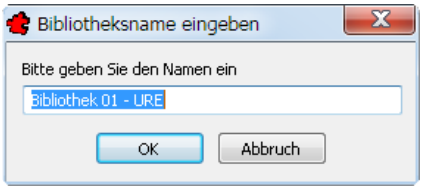


Bild 27.22 – Name für die lokale Bibliothek

- Bestätigen Sie, so wird die Bibliothek wiederhergestellt, was bei umfangreichen Dateien einige Minuten in Anspruch nehmen kann. Schließlich erhalten Sie die Erfolgsmeldung (Abb. 27.23).

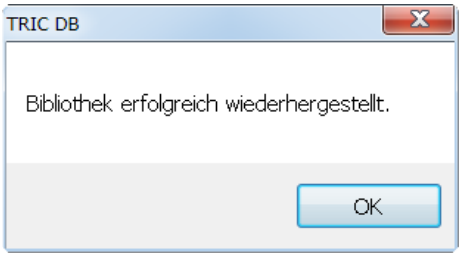


Bild 27.23 – Erfolgsmeldung nach Wiederherstellung eines Bibliotheksarchivs

Die neue Bibliothek erscheint in der Rubrikenliste und kann nun verwendet werden (Abb. 27.24).

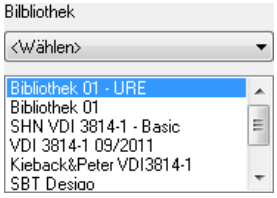


Bild 27.24 – Die wiederhergestellte Bibliothek in der Rubrikenliste

27.3.6 Bibliotheken löschen

Beim Löschen einer Bibliothek wird die komplette Bibliothek mit allen dazugehörigen Gruppen und Seiten gelöscht.

Wir empfehlen deshalb, die betreffende Bibliothek zuvor zu archivieren. ☞

- Wählen Sie die zu löschende Bibliothek und klicken Sie im Listenmenü auf *Löschen* (Abb. 27.25).

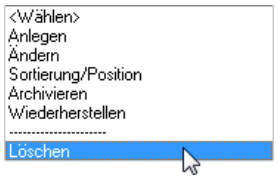


Bild 27.25 – *Bibliothek,* Menüpunkt *Löschen*

- Hierauf erfolgt die Sicherheitsabfrage nach Abb. 27.26.

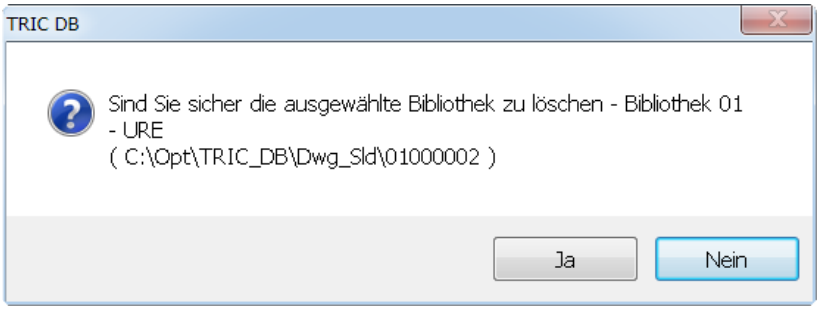


Bild 27.26 – Sicherheitsabfrage vor dem Löschen einer Bibliothek

- Bestätigen Sie sie, so wird die Bibliothek gelöscht, ihr Name verschwindet aus der Rubrikenliste (Abb. 27.27).

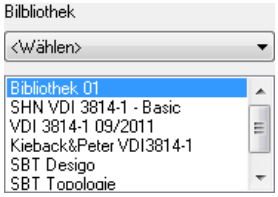


Bild 27.27 – Die Bibliothek ist aus der Liste verschwunden

27.4 Die Ebene der Gruppen

Die Gruppe stellt die zweite Ordnungsebene der Blockbibliothek dar. Sie kann nur innerhalb einer Bibliothek angelegt werden. Die Bedienelemente für Gruppen umfassen eine Rubrikenliste mit den bestehenden Gruppen und wiederum ein Listenmenü (Abb. 27.28).

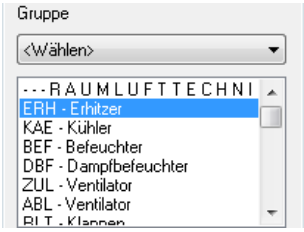


Bild 27.28 – Das Listenmenü und die Rubrikenliste der Gruppen

Die aktive Auswahl in der Rubrikenliste *Gruppen* bestimmt das Aussehen der Ebenen *Seite* und *Block*.

27.4.1 Gruppen anlegen

Um eine neue Gruppe anzulegen,

- Wählen Sie zunächst die Bibliothek, in der die Gruppe erstellt werden soll. Klicken Sie dann im Listenmenü *Gruppe* auf den ersten Punkt, *Anlegen* (Abb. 27.29).

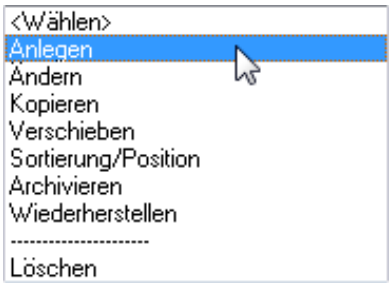


Bild 27.29 – *Gruppe*, Menüpunkt *Anlegen*

- Das Dialogfeld *Neue Gruppe* erscheint. Geben Sie den Namen **Gruppe** ein und bestätigen Sie (Abb. 27.30).

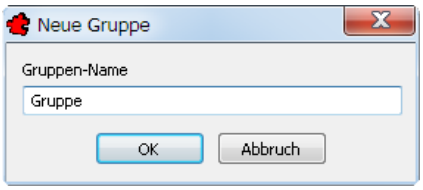


Bild 27.30 – Benennen der neuen Gruppe

Damit wird die Gruppe angelegt, ihr Name erscheint in der Rubrikenliste an letzter Stelle (Abb. 27.31).

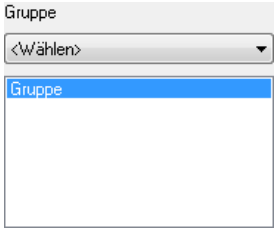


Bild 27.31 – Die neue Gruppe in der Rubrikenliste

Da Bibliotheken oft eine große Zahl von Gruppen enthalten, können Sie die Liste der Gruppen mit Hilfe ihrer Namen weiter aufteilen. Dieses Verfahren haben wir bei unseren TRIC-Bibliotheken angewandt:

- Stellen Sie dem eigentlichen Namen beispielsweise Bindestriche und/oder Leerzeichen voran, so hebt er sich unter den anderen Namen in der Liste hervor (Abb. 27.32).

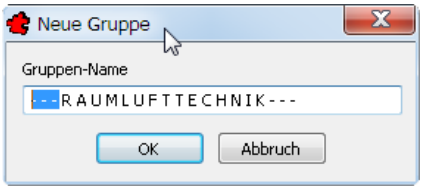


Bild 27.32 – Gruppen lassen sich durch geschickte Namensgebung hervorheben

Diese Gruppe unterscheidet sich sonst in nichts von den „normalen“ Gruppen, d.h. sie ist programmtechnisch völlig identisch zu ihnen. Das bedeutet aber auch, Sie können ihr Gruppen, Seiten und Blöcke zuordnen!

Sehen Sie dazu auch den Abschnitt *Gruppen sortieren und anordnen* ab S. 333. ☞

27.4.2 Gruppen umbenennen

Die eigenen Gruppen können Sie umbenennen:

- Wählen Sie die gewünschte Gruppe in der Rubrikenliste und rufen Sie im Listenmenü *Ändern* auf (Abb. 27.33).

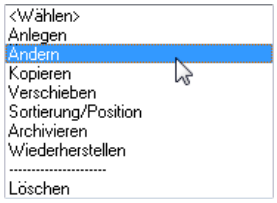


Bild 27.33 – *Gruppen*, Menüpunkt *Ändern*

Die Dialogbox *Gruppe bearbeiten* <*Gruppenname*> erscheint. Ändern Sie den Namen in **Gruppe 01** (Abb. 27.34).

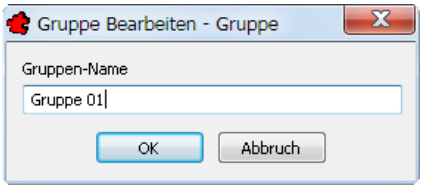


Bild 27.34 – Umbenennen einer Gruppe

27.4.3 Gruppen kopieren

Sie können alle Gruppen kopieren, auch diejenigen unserer TRIC-Bibliotheken. Somit können Sie z. B. Auszüge der meistgenutzten Symbole aus diesen Bibliotheken anlegen:

- Wählen Sie die betreffende Gruppe in der Rubrikenliste und klicken Sie im Listenmenü der Gruppen auf *Kopieren* (Abb. 27.35).

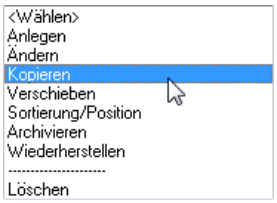


Bild 27.35 – *Gruppe*, Menüpunkt *Kopieren*

- Das Dialogfeld *Gruppe* erscheint. Wählen Sie im Listenfeld *Bibliothek* das Ziel der Kopie, hier die *Bibliothek 01*. Rechts werden die in dieser Bibliothek abgelegten *Gruppen* aufgeführt (Abb. 27.36).

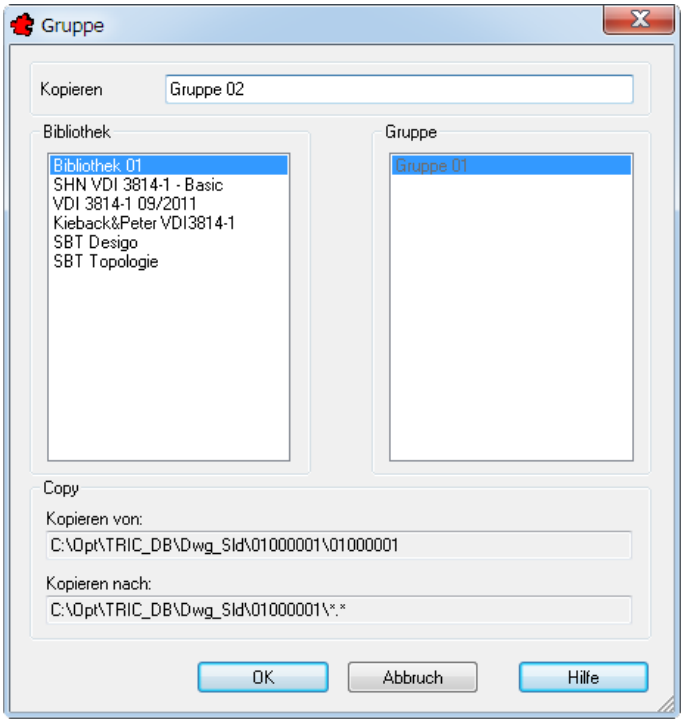


Bild 27.36 – Gruppen lassen sich auch in andere Bibliotheken kopieren

- Geben Sie ins Editierfeld *Kopieren* den Namen der Kopie ein. Dieser sollte – wie immer – einmalig sein, also geben Sie hier **Gruppe 02** vor. Unten im Gruppenfeld *Copy* werden Quelle und Ziel der Kopie angezeigt. Bestätigen Sie dann.

Die Rubrikenliste zeigt die kopierte Gruppe an letzter Stelle an. Natürlich werden dabei alle Seiten und Blöcke mitkopiert:

- Kopieren Sie beispielsweise aus der Bibliothek *SHN VDI 3814-1 Basic* die Gruppe *ERH - Erhitzer* in Ihre *Bibliothek 01*. Die Blöcke werden samt allen Datenbankinformationen übertragen (Abb. 27.37).

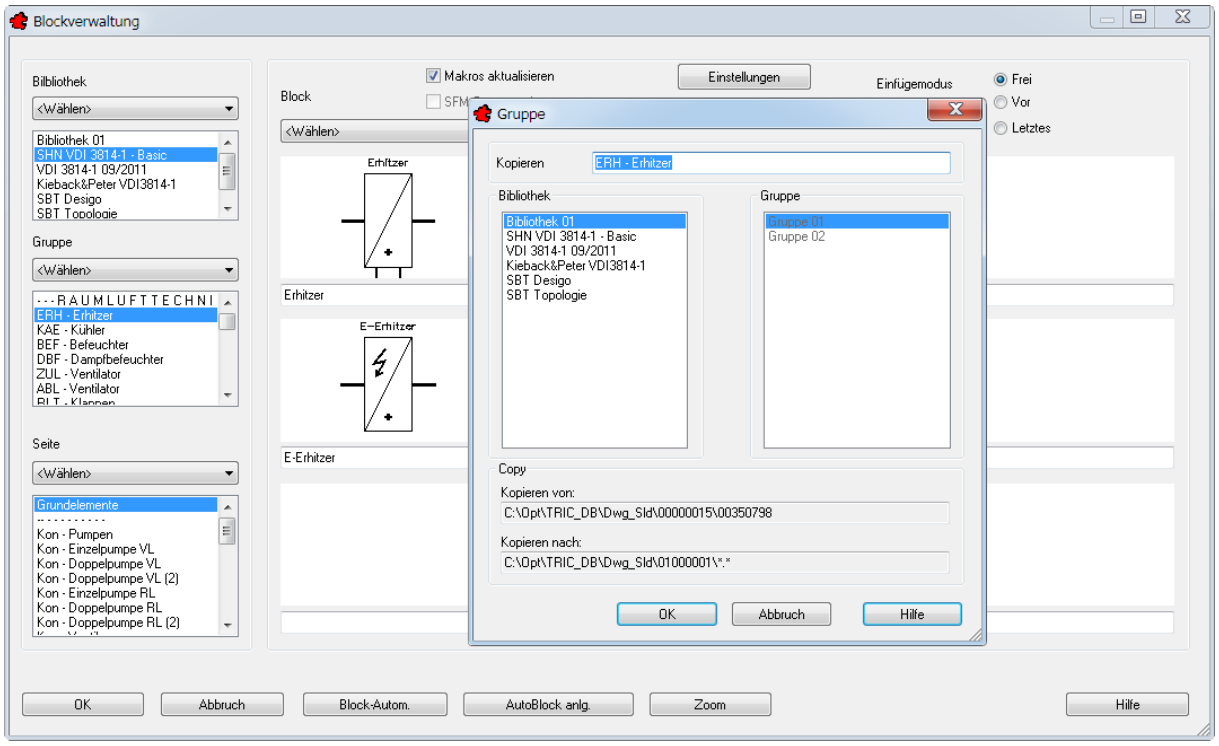


Bild 27.37 – Kopieren einer Gruppe von der SHN-Bibliothek in die eigene

Ihre Rubrikenliste enthält mittlerweile drei Einträge (Abb. 27.38).

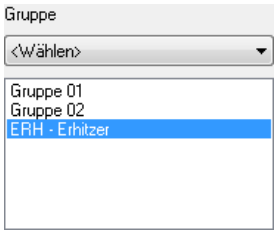


Bild 27.38 – Jeder neue Eintrag wird an letzter Stelle eingefügt

27.4.4 Gruppen verschieben

Die Dialogbox für das Verschieben von Gruppen funktioniert genau wie die fürs Kopieren, allerdings ist nur das Verschieben in eine *andere* Bibliothek möglich:

- Wählen Sie die *Gruppe 02* und klicken Sie im Listenmenü auf *Verschieben* (Abb. 27.39).

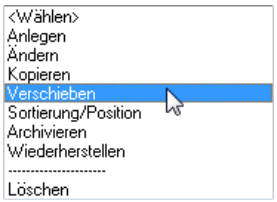


Bild 27.39 – *Gruppe,* Menüpunkt *Verschieben*

- Das Dialogfeld *Gruppe* erscheint. Im Listenfeld zur Linken wählen Sie das Ziel der Gruppe, hier z. B. die SHN-Bibliothek (Abb. 27.40).

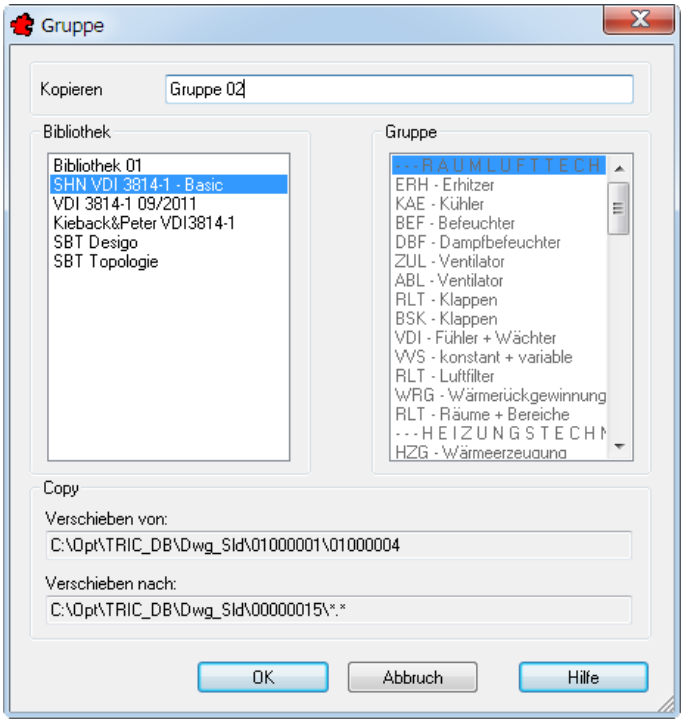


Bild 27.40 – Verschieben einer Gruppe

Die *Gruppen* zur Rechten sind hingegen deaktiviert – wenn Sie die Gruppe also an eine bestimmte Stelle der Liste versetzen wollen, so müssen Sie anschließend noch die Funktion *Sortierung/Position* anwenden (s. folgender Abschnitt).

- Bestätigen Sie, so wird die Gruppe verschoben und erscheint in der Zielbibliothek an letzter Stelle. In der Quellbibliothek wird sie hingegen gelöscht (Abb. 27.41).

Bild 27.41 – Die Gruppe wurde in eine andere Bibliothek verschoben.

Wenn Sie die TRIC-Bibliotheken mit eigenen Gruppen, Seiten und Blöcken erweitern wollen, so steht dem nichts im Wege, denn diese Änderungen bleiben selbst nach einem TRIC-Refresh erhalten!

27.4.5 Gruppen sortieren und anordnen

Wenn Sie die Reihenfolge der Gruppen in der Rubrikenliste umstellen möchten, so nutzen Sie die Funktion *Sortieren und anordnen*. Um jedoch die soeben verschobene *Gruppe 02* in der SHN-Bibliothek korrekt anordnen zu können, schaffen Sie zunächst eine neue Hauptgruppe:

- Wählen Sie die SHN-Bibliothek und legen Sie eine neue Gruppe namens **Eigene Symbole** an. Um sie als Hauptgruppe zu kennzeichnen, stellen Sie dem Namen noch drei Bindestriche mit Leerzeichen voran (Abb. 27.42).

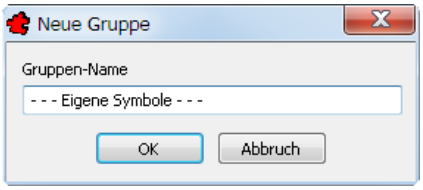


Bild 27.42 – Eine neue Hauptgruppe

- Wählen Sie im Listenmenü der Gruppen *Sortierung/Position* (Abb. 27.43).

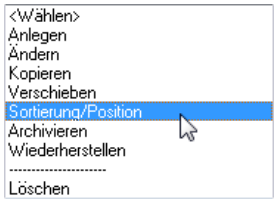


Bild 27.43 – *Gruppe*, Menüpunkt *Sortierung/Position*

- Das Dialogfeld *Gruppe sortieren* erscheint (Abb. 27.44).

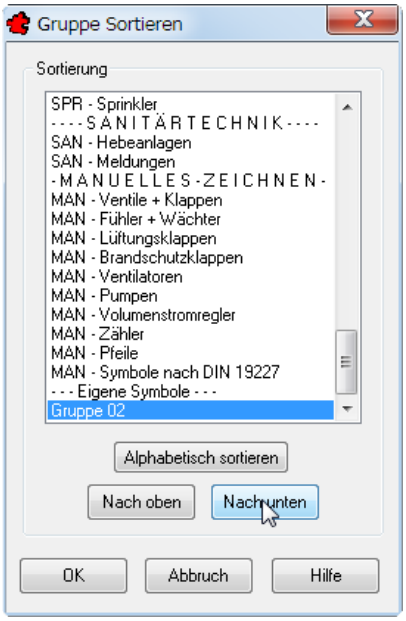


Bild 27.44 – Sortieren der Gruppen innerhalb der Bibliothek

Die Einträge können Sie frei verschieben – selbst die „Hauptgruppen“, die eigentlich nur speziell benannte, normale Gruppen darstellen. Wählen Sie einen Eintrag und verschieben Sie ihn mit den Schaltflächen *Nach oben* und *Nach unten* in der Liste.

☞ Die Schaltfläche *Alphabetisch sortieren* ordnet die Gruppen alphabetisch aufsteigend an. Allerdings würde hierdurch die Anordnung der „Hauptgruppen“ in der Bibliothek verloren gehen. Sollte Ihnen dies unabsichtlich passieren, klicken Sie auf **Abbruch** – Ihre Ordnung bleibt dann unverändert.

- Verschieben Sie die *Gruppe 02* mit der Schaltfläche *Nach unten* unter die Gruppe *Eigene Symbole*.

27.4.6 Gruppen archivieren

Sie können Gruppen archivieren. Die Archive können Sie einem Kollegen übergeben, der sie dann in der Blockverwaltung seines TRIC-Arbeitsplatzes wiederherstellen kann, ohne dabei seine eigenen Symbole zu überschreiben.

☞ Bestehende, gleich benannte Gruppen einer Bibliothek können nicht überschrieben werden.

Wählen Sie die gewünschte Gruppe in der Rubrikenliste, etwa die *Gruppe 01*. Klicken Sie im Listenmenü auf *Archivieren* (Abb. 27.45).

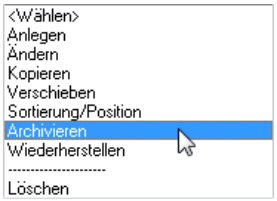


Bild 27.45 – *Gruppe,* Menüpunkt *Archivieren*

- Hierauf erscheint der Speicherdialog mit dem Dateityp *TRIC Block-Gruppe (*.TGF)*.
- Die Archive sind im Stammverzeichnis C:\OPT\TRIC_DB\ARCHIVE untergebracht. Legen Sie hier zunächst ein Verzeichnis für Ihre persönlichen Archive an, etwa \00 EIGENE (Abb. 27.46).

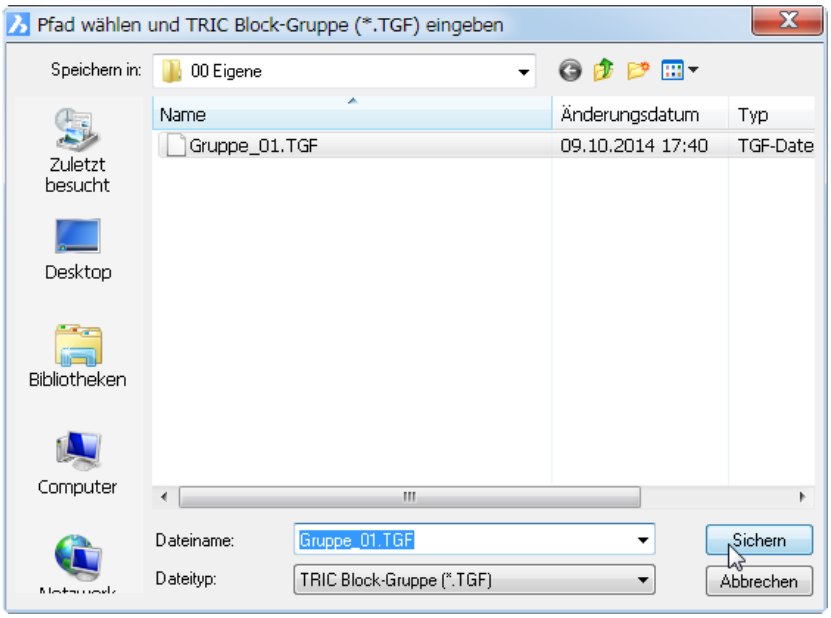


Bild 27.46 – Gruppenarchiv speichern

- Belassen Sie den Dateinamen auf dem Default – es handelt sich um den Gruppennamen, wobei Leerzeichen durch Unterstriche ersetzt werden. Klicken Sie dann auf *Sichern*.

Das Gruppenarchiv wird erstellt. Bei großen Gruppen kann dies allerdings mehrere Minuten in Anspruch nehmen. Schließlich erhalten Sie eine Erfolgsmeldung (Abb. 27.47).

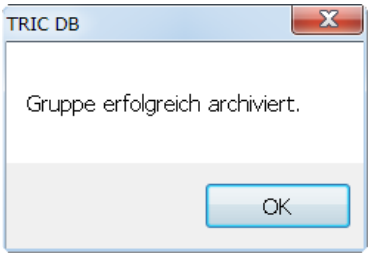


Bild 27.47 – Erfolgsmeldung nach Erstellung des Gruppenarchivs

27.4.7 Gruppen wiederherstellen

Um eine archivierte Gruppe wiederherzustellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Klicken Sie im Listenmenü der Gruppen auf *Wiederherstellen* (Abb. 27.48).

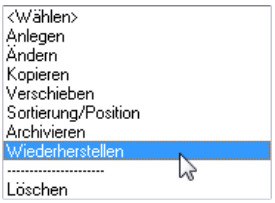


Bild 27.48 – *Gruppe*, Menüpunkt *Wiederherstellen*

- Der Dateiauswahldialog erscheint mit dem Dateityp *TRIC Block-Gruppe (*.TGF)* und dem zuletzt verwendeten Archiv-Verzeichnis. Wählen Sie die soeben erstellte GRUPPE_01.TGF und bestätigen Sie (Abb. 27.49).

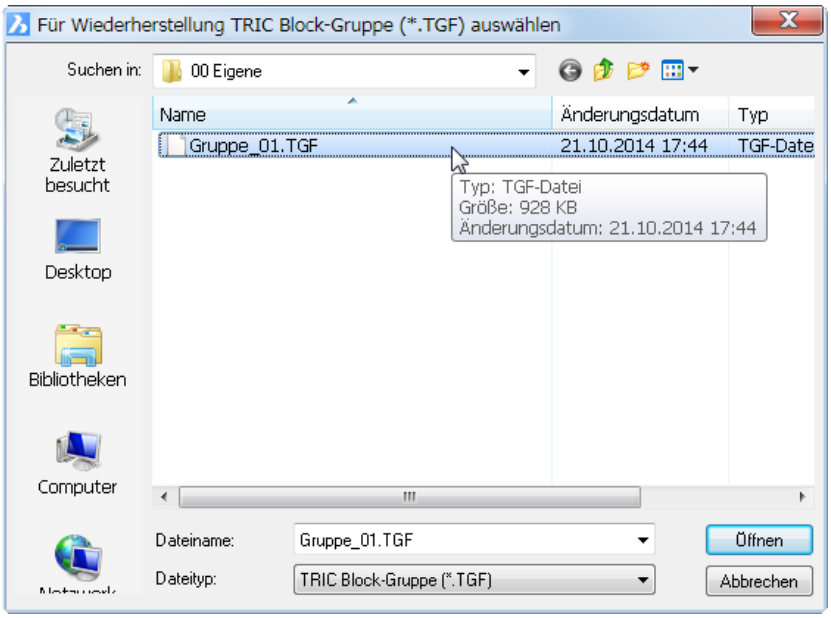


Bild 27.49 – Wiederherstellen einer Blockgruppe

- Hierauf wird der Inhalt dieses Archivs angezeigt. Wählen Sie den einzigen Eintrag und bestätigen Sie auch hier (Abb. 27.50).

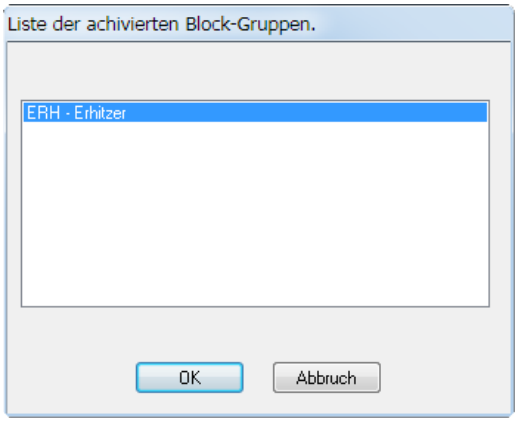


Bild 27.50 – Wahl der archivierten Gruppe

- Der folgende Dialog fragt Sie nach dem Namen, unter dem die Gruppe in Ihrer Bibliothek erscheinen soll. Falls dieser bereits existiert, können Sie ihn nicht verwenden – dies verhindert das versehentliche Überschreiben Ihrer eigenen Gruppen (Abb. 27.51).

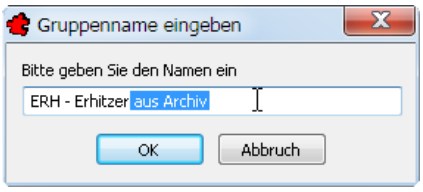


Bild 27.51 – Name für die lokale Gruppe

- Bestätigen Sie, so wird die Gruppe wiederhergestellt, was bei umfangreichen Dateien einige Minuten in Anspruch nehmen kann. Schließlich erhalten Sie die Erfolgsmeldung nach Bild 27.52.

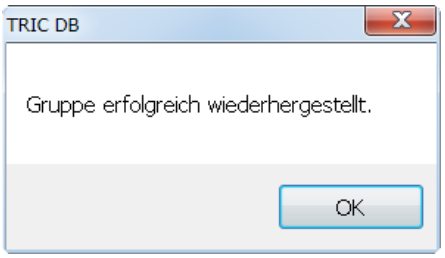


Bild 27.52 – Erfolgsmeldung nach Wiederherstellung eines Gruppenarchivs

Die neue Gruppe erscheint in der Rubrikenliste und kann nun verwendet werden (Abb. 27.53).

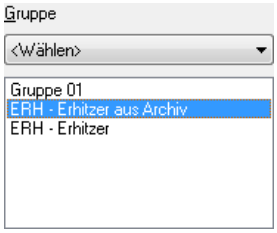


Bild 27.53 – Die wiederhergestellte Gruppe in der Rubrikenliste

27.4.8 Gruppen löschen

Beim Löschen einer Gruppe wird diese mit allen zugehörigen Seiten und Blöcken gelöscht.

Gelöschte Gruppen können nicht wiederhergestellt werden. Wir empfehlen deshalb, die betreffende Gruppe zuvor zu **archivieren**. ☞

- Wählen Sie die zu löschende Gruppe – z. B. das wiederhergestellte Archiv der Erhitzergruppe – und klicken Sie im Listenmenü der Gruppen auf *Löschen* (Abb. 27.54).

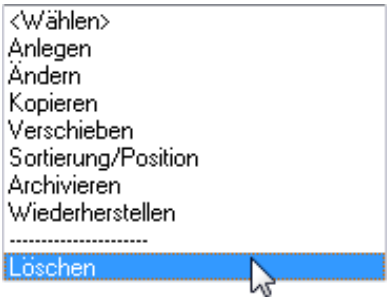


Bild 27.54 – *Gruppe,* Menüpunkt *Löschen*

- Es erscheint eine Sicherheitsabfrage mit dem Namen der Gruppe (Abb. 27.55).

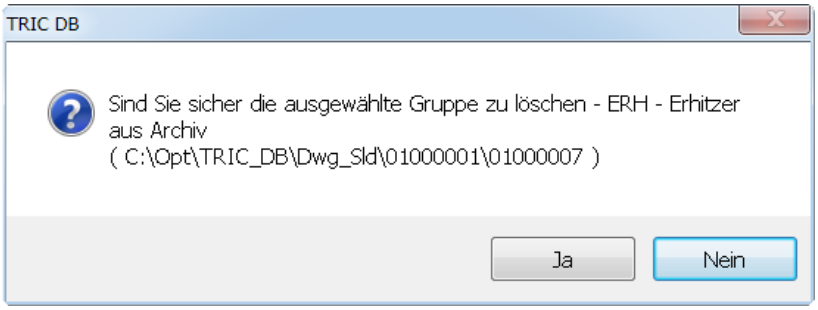


Bild 27.55 – Sicherheitsabfrage für das Löschen einer Gruppe

Wenn Sie bestätigen, so wird die Gruppe ohne weitere Meldungen aus der Bibliothek entfernt.

27.5 Die Ebene der Seiten

Die Seite stellt die dritte Ordnungsebene der Blockbibliothek dar. Auch sie weist eine Rubrikenliste mit den bestehenden Seiten und ein eigenes Listenmenü auf (Abb. 27.56).

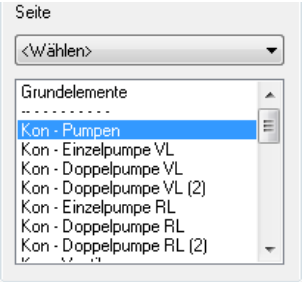


Bild 27.56 – Das Listenmenü und die Rubrikenliste der Seiten

Die aktive Auswahl in der Rubrikenliste *Seite* bestimmt das Aussehen der Ebene *Block*. Seiten können nur innerhalb bestehender Gruppen angelegt werden.

Wenn Sie die Gruppe als Ordnungsbegriff auffassen – z. B. Lüftung/Klima, Erhitzer, Kühler, Ventile, Wäscher –, dann können Sie die Blöcke der Gruppe mit Hilfe von Seiten noch feiner untergliedern. Auf jeder Seite können Sie maximal zwölf Blöcke ablegen. Hierdurch erhalten Sie zugleich den optimalen Überblick, denn jede Seite wird in der Blockansicht vollständig dargestellt.

27.5.1 Seiten anlegen

Um eine neue Seite anzulegen,

- wählen Sie zunächst die Bibliothek, dann die Gruppe, in der die Seite erstellt werden soll, im Beispiel *Bibliothek 01, Gruppe 01*. Klicken Sie dann im Listenmenü *Seite* auf den ersten Punkt, *Anlegen* (Abb. 27.57).

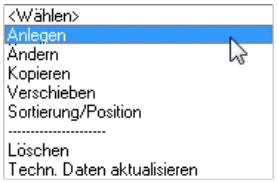


Bild 27.57 – *Seite,* Menüpunkt *Anlegen*

- Die Dialogbox *Neue Seite* erscheint. Geben Sie einen eindeutigen Namen ein, z. B. **Seite** (Abb. 27.58).

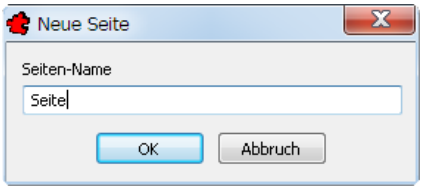


Bild 27.58 – Benennen der neuen Seite

- Nachdem Sie bestätigt haben, erscheint der Eintrag in der Rubrikenliste der Seiten an letzter Stelle (Abb. 27.59).

Bild 27.59 – Die neue Seite in der Rubrikenliste

Wenn Sie viele Seiten in der Gruppe haben, so können Sie diese mit Hilfe von Leerseiten gliedern, die Sie einfach mit einer Reihe von Bindestrichen benennen (vgl. Abb. 27.71).

27.5.2 Seiten umbenennen

Eigene Seiten können Sie umbenennen:

- Wählen Sie dazu die gewünschte Seite – im Beispiel den Eintrag *Seite* – in der Rubrikenliste und rufen Sie im Listenmenü *Ändern* auf (Abb. 27.60).

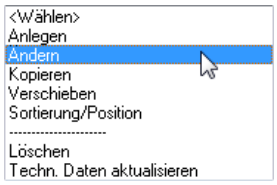


Bild 27.60 – *Seite,* Menüpunkt *Ändern*

- Das Dialogfeld *Seite bearbeiten* erscheint mit dem Namen. Ändern Sie diesen z. B. in **Seite 01** und bestätigen Sie (Abb. 27.61).

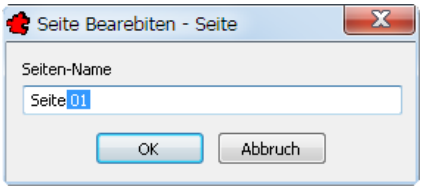


Bild 27.61 – Ändern des Seitennamens

Daraufhin erscheint der neue Name in der Rubrikenliste (Abb. 27.62).

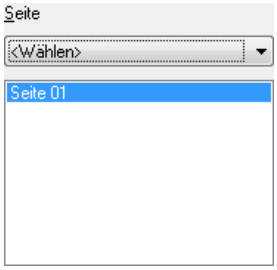


Bild 27.62 – Die geänderte Seite wird sofort angezeigt

27.5.3 Seiten kopieren

Ebenso wie Gruppen können Sie auch einzelne Seiten kopieren, und zwar sowohl in eine Gruppe innerhalb derselben als auch in eine gänzlich andere Bibliothek. Hierzu allerdings muss in der Zielbibliothek bereits eine Zielgruppe existieren:

- Wählen Sie z. B. die TRIC-Bibliothek *VDI 3814-1*, dort die Gruppe *Erhitzer/Kühler* und die Seite *1. Teilhydraulik*, um sie in die eigene Bibliothek zu kopieren (Abb. 27.63).

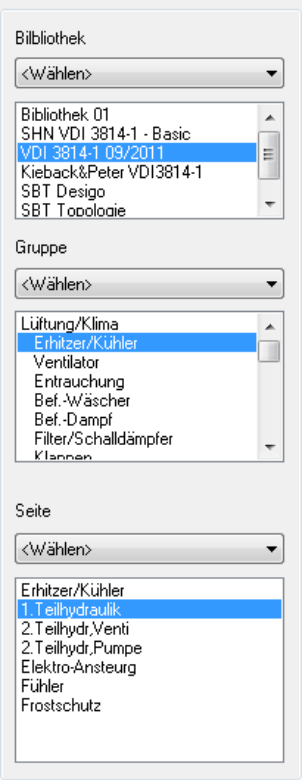


Bild 27.63 – Seite kopieren, Auswahl der Qell-Bibliothek

- Klicken Sie dann im Listenmenü der Seiten auf *Kopieren* (Abb. 27.64).

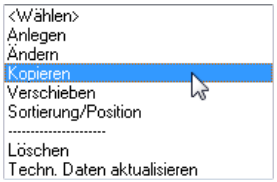


Bild 27.64 – *Seite*, Menüpunkt *Kopieren*

- Hierauf erscheint die Dialogbox *Kopieren Seite <Seitenname>* mit den verfügbaren Ziel-bibliotheken zur Linken und den Ziel-Gruppen im Listenfeld rechts (Abb. 27.65).

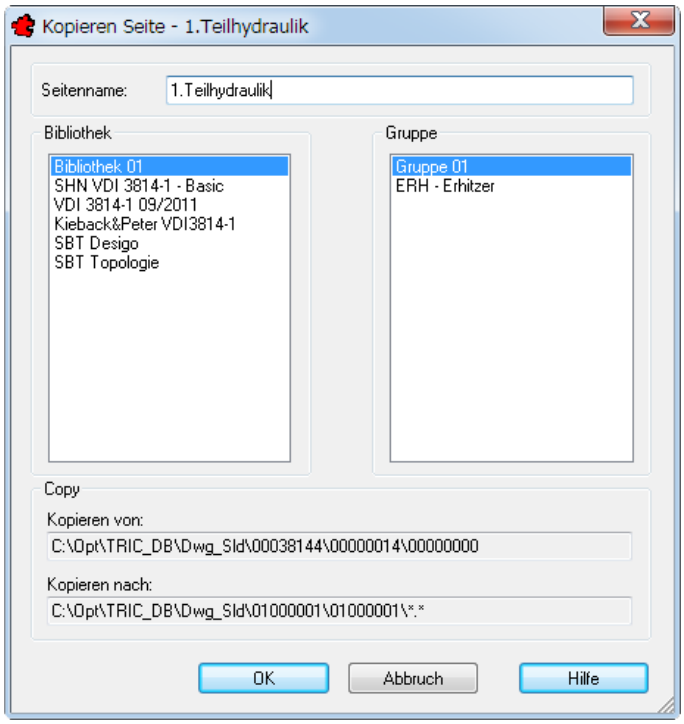


Bild 27.65 – Seite kopieren, Auswahl der Ziel-Bibliothek

- Wählen Sie die *Bibliothek 01* und die *Gruppe 01*.
- Editieren Sie den Seitennamen, falls dieser bereits in der Zielbibliothek existiert, denn andernfalls ist das Kopieren nicht möglich. In diesem Fall erscheint eine Warnung (Abb. 27.66).

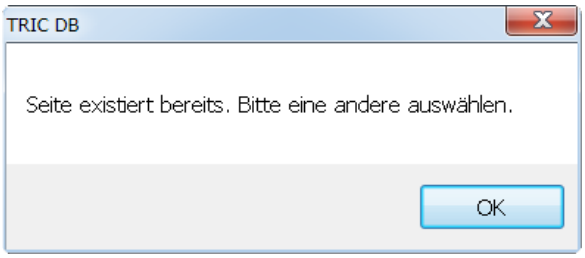


Bild 27.66 – Seiten können durch den Kopierbefehl nicht überschrieben werden

- Bestätigen Sie dann.

Die Seite wird mit allen Blöcken und Datenbankinformationen übertragen.

27.5.4 Seiten verschieben

Das Verschieben einzelner Seiten geschieht ähnlich wie das Kopieren, nur dass einerseits die Quellseite anschließend gelöscht wird und andererseits, dass Sie nur *selbst erzeugte* Seiten verschieben können. Andernfalls könnte die Blockautomatik außer Funktion gesetzt werden.

Sie können eine Seite in eine andere Gruppe oder auch in eine andere Bibliothek verschieben. Dazu muss jedoch in der Zielbibliothek mindestens eine Gruppe existieren:

- Wählen Sie die Quellseite, hier die im vorigen Abschnitt kopierte Seite *1. Teilhydraulik*. Klicken Sie im Listenmenü der Seiten auf *Verschieben* (Abb. 27.67).

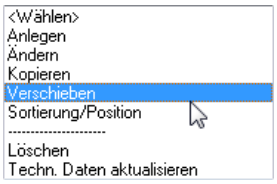


Bild 27.67 – *Seite,* Menüpunkt *Verschieben*

Hierauf erscheint das Dialogfeld *Verschieben der Seite - <Seitenname>*. Im Listenfeld links sind die verfügbaren Zielbibliotheken aufgeführt, rechts sehen Sie die Zielgruppen.

- Wählen Sie die *Bibliothek 01* und die *Gruppe 02* (Abb. 27.68). Bestätigen Sie dann.

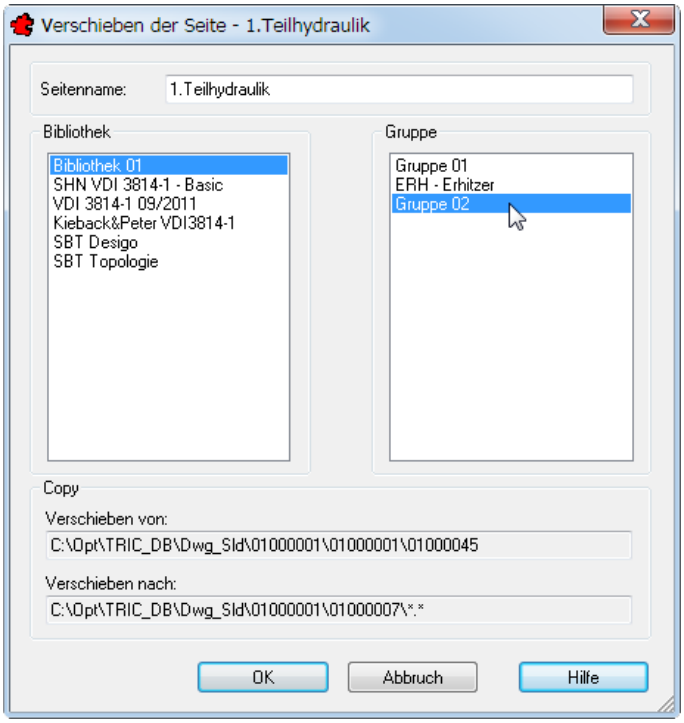


Bild 27.68 – Seiten verschieben, Wahl der Zielbibliothek

- Falls eine gleichnamige Seite in der Zielgruppe bereits existiert, werden Sie zur Eingabe eines neuen Namens aufgefordert. Diesen ändern Sie im Editierfeld *Seitenname*.

Schließlich wird die Seite in der Rubrikenliste der Zielgruppe angezeigt (Abb. 27.69).

Bild 27.69 – Die Seite wurde in eine andere Gruppe verschoben

27.5.5 Seiten sortieren und anordnen

Wenn Sie die Reihenfolge der Seiten in der Rubrikenliste umstellen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Aktivieren Sie die Gruppe mit den zu ordnenden Seiten – z. B. die kopierte Gruppe *ERH - Erhitzer* aus der SHN-Bibliothek – und wählen Sie im Listenmenü der Seiten *Sortierung/Position* (Abb. 27.70).

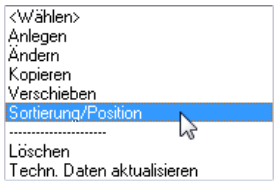


Bild 27.70 – *Seite,* Menüpunkt *Sortierung/Position*

- Die Dialogbox *Seiten sortieren* erscheint mit der Liste der Seiten (Abb. 27.71).

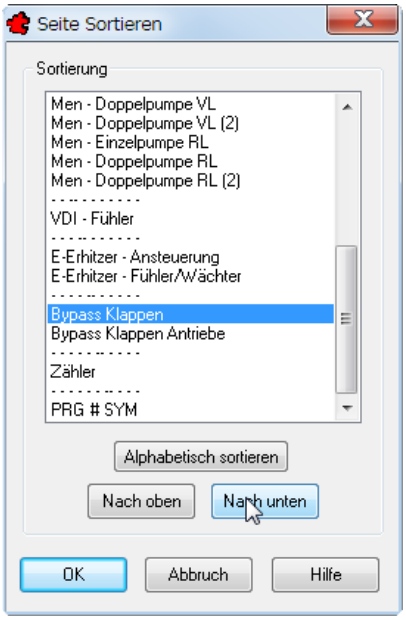


Bild 27.71 – Die Dialogbox *Seiten sortieren*

Alle Einträge können Sie nun frei verschieben – selbst die „Leerseiten“ mit den Bindestrichen, die eigentlich nur speziell benannte, normale – und natürlich *leere* – Seiten darstellen.

- Wählen Sie eine Seite – in diesem Beispiel *Bypass Klappen* – und verschieben Sie sie mit den Schaltflächen *Nach oben* und *Nach unten* in der Liste.

Die Schaltfläche *Alphabetisch sortieren* ordnet die Seiten alphabetisch aufsteigend an. Allerdings würde hierdurch die Anordnung in der Bibliothek verloren gehen. Sollte Ihnen dies unabsichtlich passieren, klicken Sie auf **Abbruch** – Ihre Ordnung bleibt dann unangetastet. ☜

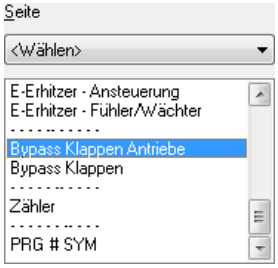


Bild 27.72 – Die umgestellte Liste der Seiten

- Nachdem Sie bestätigt haben, wird die neue Ordnung auf die Rubrikenliste der Seiten übertragen (Abb. 27.72).

27.5.6 Seiten löschen

Beim Löschen einer Seite werden alle ihr zugeordneten Blöcke gelöscht.

☞ Wir empfehlen deshalb, diese Seite zuvor zu archivieren.

- Wählen Sie die zu löschende Seite – im Beispiel die kopierte Seite *1. Teilhydraulik* – und klicken Sie im Listenmenü auf *Löschen* (Abb. 27.73).

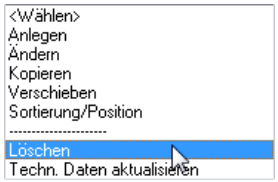


Bild 27.73 – *Seite,* Menüpunkt *Löschen*

- Hierauf erscheint eine Sicherheitsabfrage. Wenn Sie bestätigen, wird die Seite ohne weitere Meldungen gelöscht (Abb. 27.74).

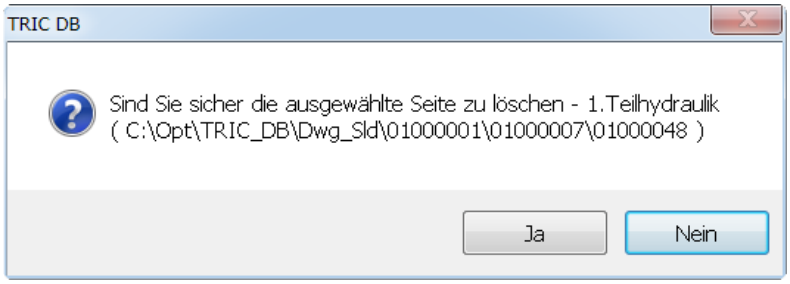


Bild 27.74 – Sicherheitsabfrage beim Löschen von Seiten

27.5.7 Technische Daten von Seiten aktualisieren

Da Blöcke mit technischen Daten verknüpft sein können – dies trifft auf alle TRIC-Bibliotheken zu –, wird unter Umständen deren Aktualisierung nötig. Der TRIC-Refresh aktualisiert jedoch nur die TRIC-Bibliotheken, nicht aber die TRIC-Blöcke, die Sie in Ihre selbst erstellten Bibliotheken kopiert haben (vgl. *Seiten kopieren* auf S. 339). Das manuelle Update dieser Auszüge erreichen Sie auf einfache Art und Weise:

- Wählen Sie die Seite, deren Blöcke Sie aktualisieren wollen. Klicken Sie dann im Listenmenü der Seiten auf *Techn. Daten aktualisieren* (Abb. 27.75).

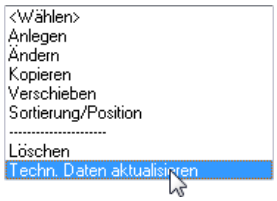


Bild 27.75 – *Seite,* Menüpunkt *Techn. Daten aktualisieren*

Hierauf erscheint eine Sicherheitsabfrage, die Sie vor dem Überschreiben bestehender Produkte und Produktgruppen warnt (Abb. 27.76).

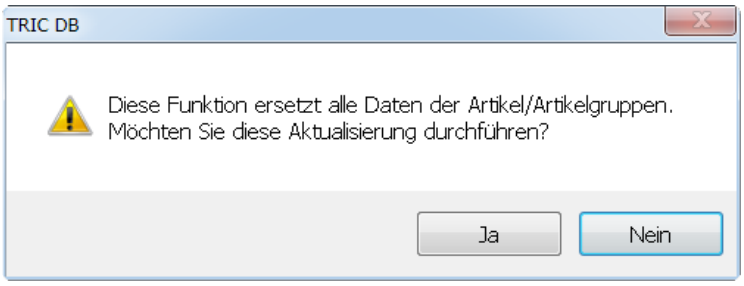


Bild 27.76 – Sicherheitsabfrage beim Aktualisieren technischer Daten

- Bestätigen Sie sie, so wird das Update durchgeführt. Eine Abschlussmeldung informiert über den Erfolg der Aktion (Abb. 27.77).

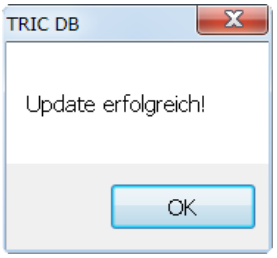


Bild 27.77 – Erfolgsmeldung nach dem Update technischer Daten

27.6 Die Ebene der Blöcke

Der große Bereich rechts in der Blockverwaltung stellt die Blöcke der gewählten Bibliothek, Gruppe und Seite dar. Hier stehen ein Listenmenü mit den Bearbeitungsfunktionen für Blöcke sowie einige Schaltflächen und Optionen zur Verfügung (Abb. 27.78).

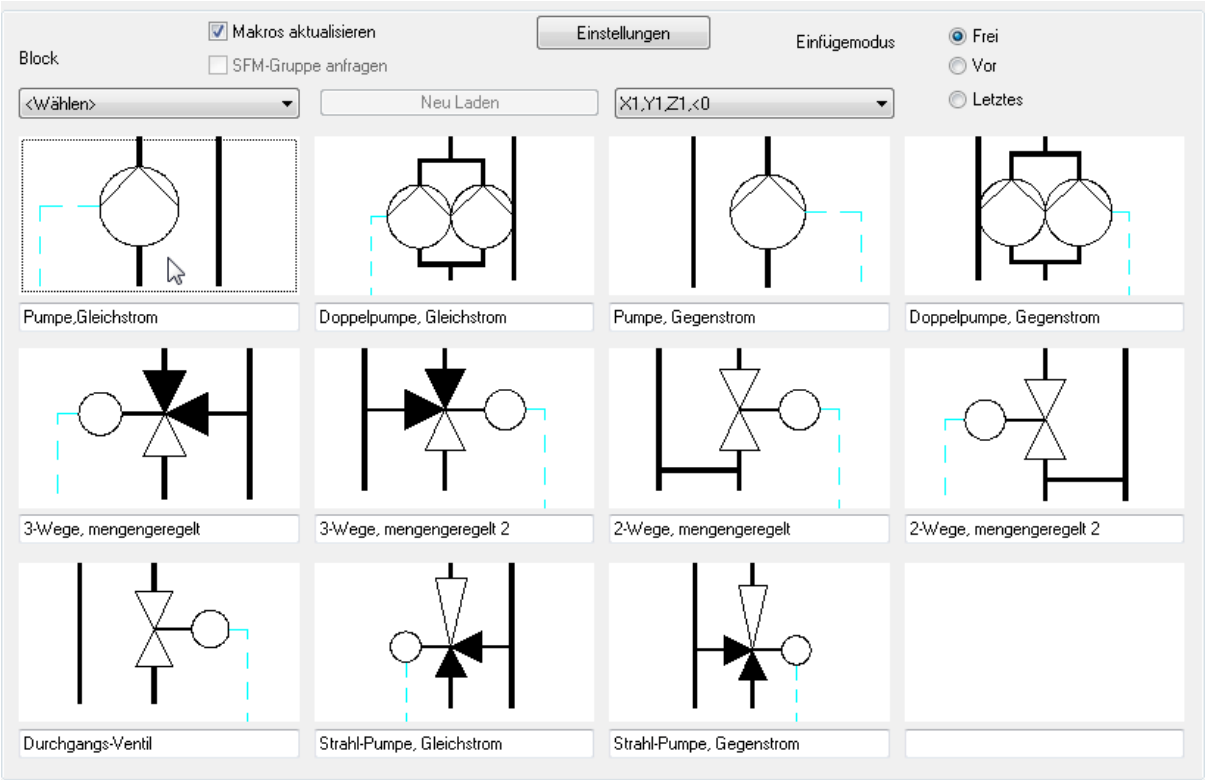


Bild 27.78 – Das Listenmenü und das Gruppenfeld der Blöcke

Genau wie die Bibliotheken, Gruppen und Seiten verfügt auch die Block-Gruppe über ein eigenes Listenmenü.

27.6.1 Blöcke anlegen

Um einen neuen Block anzulegen,

- wählen Sie im Listenmenü *Block* den ersten Punkt, *Anlegen* (Abb. 27.79).

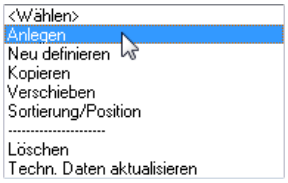


Bild 27.79 – *Block*, Menüpunkt *Anlegen*

Da die Definition eigener Blöcke ein Kapitel für sich ist, haben wir auch ein solches beigefügt. Bitte sehen Sie *Anlegen eines Blocks von Grund auf* ab S. 376.

27.6.2 Blöcke neu definieren

Sie können die Datenbankverbindungen, das Dia und die Bestandteile eines Blocks neu definieren. Hierzu wählen Sie den Block und klicken im Listenmenü der Blöcke auf *Neu definieren* (Abb. 27.80).

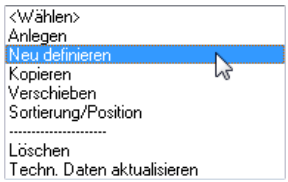


Bild 27.80 – *Block,* Menüpunkt *Neu definieren*

Auch diese Funktion haben wir ins Kapitel der Blockerstellung verlegt: Den Abschnitt *Blöcke neu definieren* lesen Sie ab S. 385.

27.6.3 Blöcke kopieren

Blöcke können Sie – genau wie Gruppen und Seiten – unter den bestehenden Bibliotheken frei kopieren, etwa um eine Seite der meistbenutzten Symbole anzulegen:

- Wählen Sie den betreffenden Block in der Blockansicht und klicken Sie im Listenmenü der Blöcke auf *Kopieren* (Abb. 27.81).

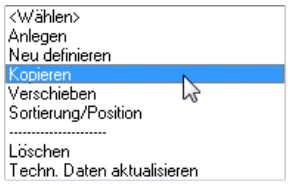


Bild 27.81 – *Block,* Menüpunkt *Kopieren*

Das Dialogfeld *Kopieren Block - <Blockname>* erscheint (Abb. 27.82).

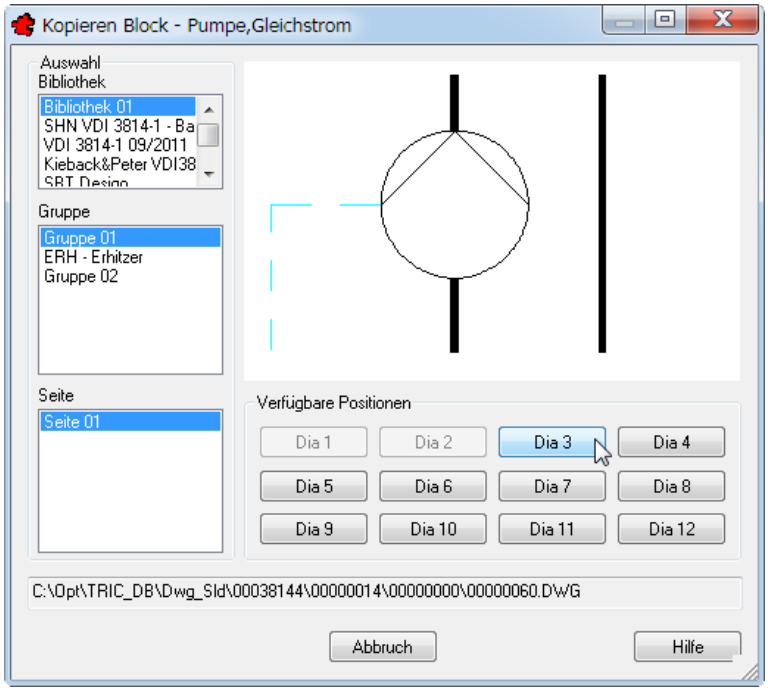


Bild 27.82 – Block kopieren, Angabe des Ziels

- Wählen Sie die Ziel-*Bibliothek* – dies kann auch die Quellbibliothek selbst sein –,
- die *Gruppe* – auch sie kann mit der Quelle identisch sein – sowie
- die *Seite*. Auch sie darf der Quelle entsprechen.

☞ Dies bedeutet, Sie können Kopien auf derselben Seite anlegen, etwa um mit *Neu definieren* Varianten anzufertigen.

- Schließlich definieren Sie noch die Position der Kopie *auf* der Seite, indem Sie eine der zwölf Schaltflächen *Dia* <*n*> anklicken. Belegte Plätze sind hier deaktiviert.

Die Kopie finden Sie in der Blockverwaltung an der angegebenen Stelle (Abb. 27.83). Sämtliche Datenbank-Informationen wurden mitkopiert, der Block ist sofort einsatzfähig (Abb. 27.83). Der vierte Block im Bild wurde übrigens als Kopie des dritten auf **der selben** Seite angelegt.

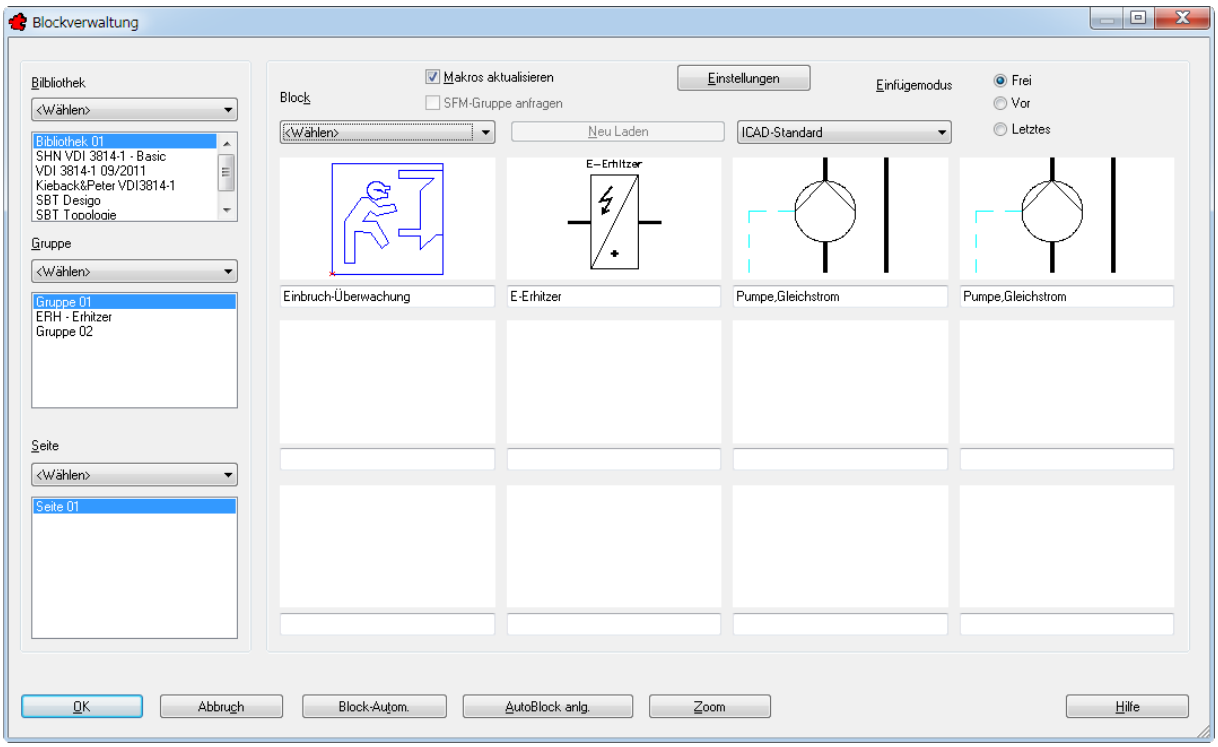


Bild 27.83 – Die kopierten Blöcke auf der Zielseite

27.6.4 Blöcke verschieben

Blöcke können Sie frei unter den bestehenden Bibliotheken verschieben.

- Wählen Sie den zu verschiebenden Block und klicken Sie im Listenmenü der Blöcke auf *Verschieben* (Abb. 27.84).

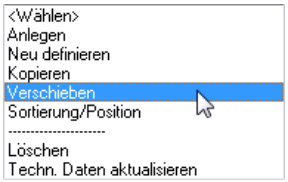


Bild 27.84 – *Block*, Menüpunkt *Verschieben*

Hierauf erscheint das Dialogfeld *Verschieben Block – <Blockname>* (Abb. 27.85).

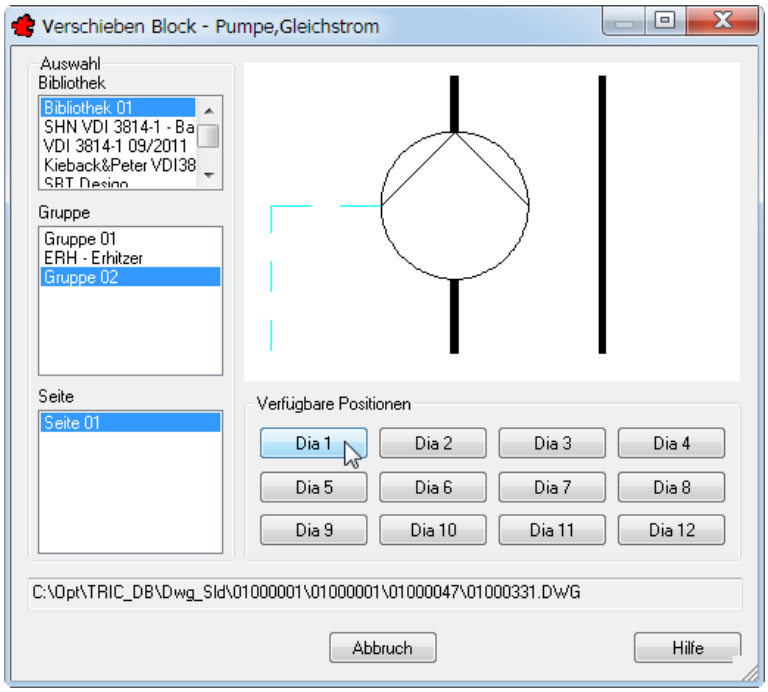


Bild 27.85 – Verschieben eines Blocks in der Blockverwaltung

- Wählen Sie die Ziel-*Bibliothek* – dies kann auch die Quellbibliothek selbst sein –,
- die *Gruppe* – auch sie kann mit der Quelle identisch sein – sowie
- die *Seite*. Auch sie darf der Quelle entsprechen.

Dies bedeutet, Sie können Blöcke auf derselben Seite verschieben, etwa um deren Position zu korrigieren. Dies können Sie aber genauso mit *Sortierung/Position* erreichen (s. S. 349). ☞

- Schließlich definieren Sie noch die Position des Blocks *auf* der Seite, indem Sie eine der zwölf Schaltflächen *Dia <n>* anklicken. Belegte Plätze sind hier deaktiviert.

Danach wird der Block verschoben und ist auf seiner neuen Seite zu sehen. Sämtliche Datenbank-Informationen wurden übertragen, der Block ist sofort einsatzfähig.

27.6.5 Blöcke sortieren und anordnen

Wenn Sie die Anordnung der Blöcke auf der Seite umstellen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Aktivieren Sie die betreffende Seite, klicken Sie den gewünschten Block an und wählen Sie im Listenmenü *Sortierung/Position* (Abb. 27.86).

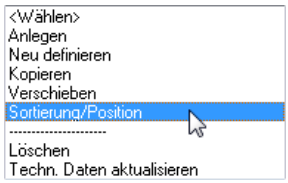


Bild 27.86 – *Block,* Menüpunkt *Sortierung/Position*

Das Dialogfeld *Neue Position für Block – <Blockname>* erscheint.

- Klicken Sie mit Hilfe der Schaltflächen *Dia <n>* auf die gewünschte Position. Belegte Plätze können hierbei nicht überschrieben werden (Abb. 27.87).

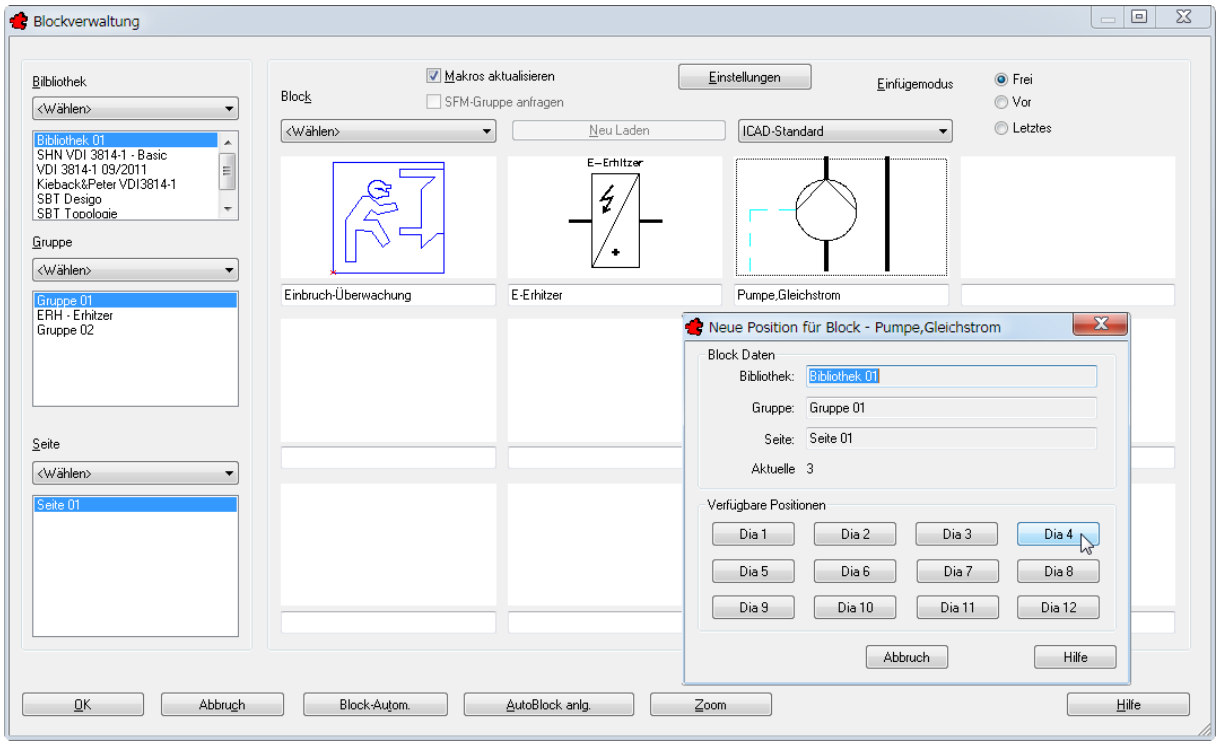


Bild 27.87 – Positionieren eines Blocks auf der Seite

Hierdurch wird das Blockdia verschoben. Im Bild 27.88 wurde der Block von der dritten auf die vierte Position verschoben.

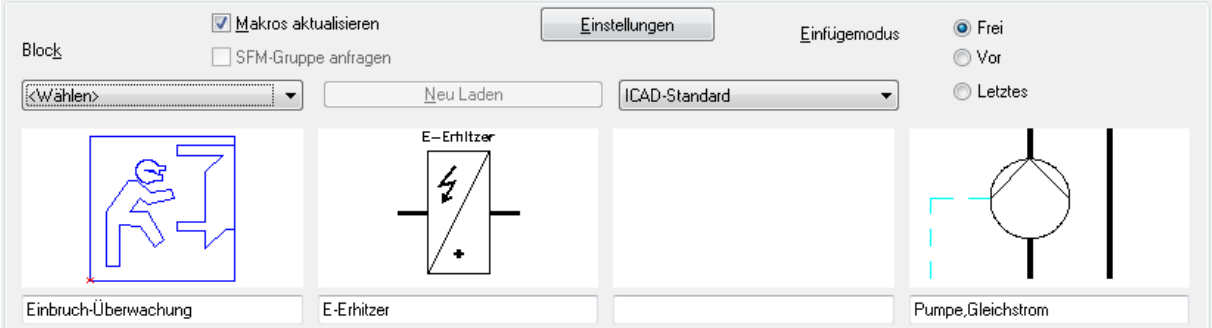


Bild 27.88 – Der verschobene Block auf Position 4

27.6.6 Blöcke löschen

Sie können Blöcke aus den Seiten der Blockverwaltung löschen. Hiernach sind sie allerdings nicht wiederherzustellen.

☞ Wir empfehlen deshalb, die zugehörige Seite vorher zu archivieren.

- Klicken Sie den zu löschenden Block an und wählen Sie im Listenmenü der Blöcke *Löschen* (Abb. 27.89).

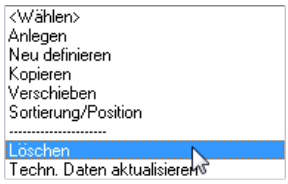


Bild 27.89 – *Block,* Menüpunkt *Löschen*

Hierauf erscheint eine Sicherheitsabfrage, die den Namen des Blocks nennt (Abb. 27.90).

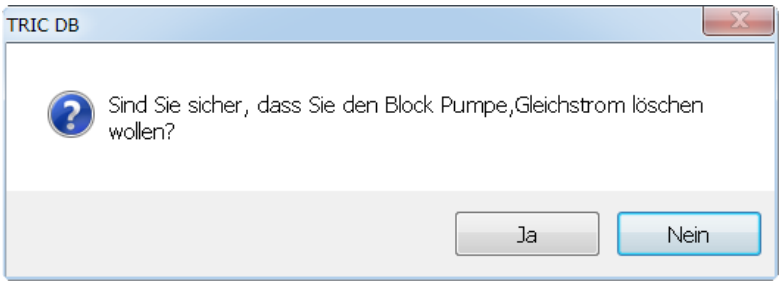


Bild 27.90 – Warnung vor dem Löschen eines Blocks

- Bestätigen Sie, so wird der Block ohne weitere Meldungen entfernt.

27.6.7 Technische Daten von Blöcken aktualisieren

Ebenso wie bei den Seiten (*Technische Daten von Seiten aktualisieren* ab S. 344) können Sie auch die technischen Daten eines *einzelnen* Blocks aktualisieren.

- Klicken Sie hierzu den gewünschten Block an und wählen Sie im Listenmenü der Blöcke *Techn. Daten aktualisieren* (Abb. 27.91).

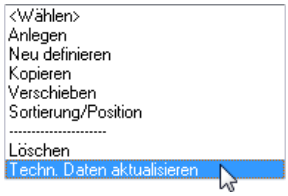


Bild 27.91 – *Block,* Menüpunkt *Techn. Daten aktualisieren*

Hierauf erscheint eine Sicherheitsabfrage, die Sie vor den Folgen der Aktualisierung warnt, denn dadurch werden alle bestehenden Definitionen und Einstellungen überschrieben.

- Bestätigen Sie, so erfolgt die Aktualisierung ohne weitere Meldungen.

28 Eigene Blöcke anlegen

Bei der täglichen Arbeit stellen Sie immer wieder die gleichen Geräte zu Anlagenteilen zusammen. Sie kopieren Anlagenteile aus anderen Projekten, tauschen ein paar Geräte aus und müssen die Geräteinformationen dann händisch anpassen: Dies sind hervorragende Gründe für die Erstellung eigener Blöcke, die Sie künftig per Doppelklick und Blockverwaltung einfügen! Diesen selbst erstellten Blöcken können Sie genau die gleiche Funktionalität verleihen, die Sie auch von unseren TRIC-Blöcken kennen.

Im Großen und Ganzen haben Sie drei Möglichkeiten der Blockdefinition:

- Sie können bestehende TRIC-Blöcke zu Teilanlagen zusammenfassen, die dann wiederum als Block eingefügt werden. Diese so genannten *Makroblöcke* können auf Wunsch in ihre Einzelblöcke aufgelöst werden, sodass die Automation durch TRIC wie gewohnt greifen kann (*Teilanlagen als Blöcke* ab S. 353).
- Anlagenteile, in denen sich einige Geräte von Fall zu Fall ändern können, sind ein Thema für die *Automatik-Block*-Definition (*Variable oder Automatik-Blöcke* ab S. 373).
- Sie können natürlich auch beliebige BricsCAD-Objekte oder eine ganze Zeichnung in einen TRIC-Block umwandeln. Dies bedeutet sicherlich mehr Arbeit als die erste Variante, doch haben Sie hier auch völlige gestalterische Freiheit. (*Anlegen eines Blocks von Grund auf* ab S. 376).
- Auch die nachträgliche Bearbeitung aller Blockinformationen ist möglich. Lesen Sie hierzu den Abschnitt *Blöcke neu definieren* ab S. 385.

28.1 Teilanlagen als Blöcke

Bei Ihrer täglichen Arbeit benötigen Sie nicht nur einzelne Blöcke, auch ganze Anlagen wiederholen sich immer wieder. Die Blockverwaltung in TRIC erlaubt auf einfachste Weise die Definition solcher *Teilanlagen*. Diese können Sie dann als Ganzes ins Automationsschema einfügen, wobei sie in die Ursprungsblöcke aufgelöst werden. Die Funktionslistenzuordnung und die gesamte Automation in TRIC bleiben dabei vollständig erhalten.

28.1.1 Die Zeichnung vorbereiten

- Für den Entwurf jeder Teilanlage erstellen Sie am Besten ein neues Blatt. Dies erleichtert Ihnen Änderungen und Sie behalten die Kontrolle über die Ausgangsbedingungen. Benennen Sie es mit dem Zielnamen, hier **1. Teilanlage RLT**.
- Eine Teilanlage erstellen Sie mit der *Blockautomatik*. Dies ist ein spezieller Modus der Blockverwaltung mit eigener Schaltfläche im Werkzeugkasten *TRIC_Standard* (Abb. 28.1).

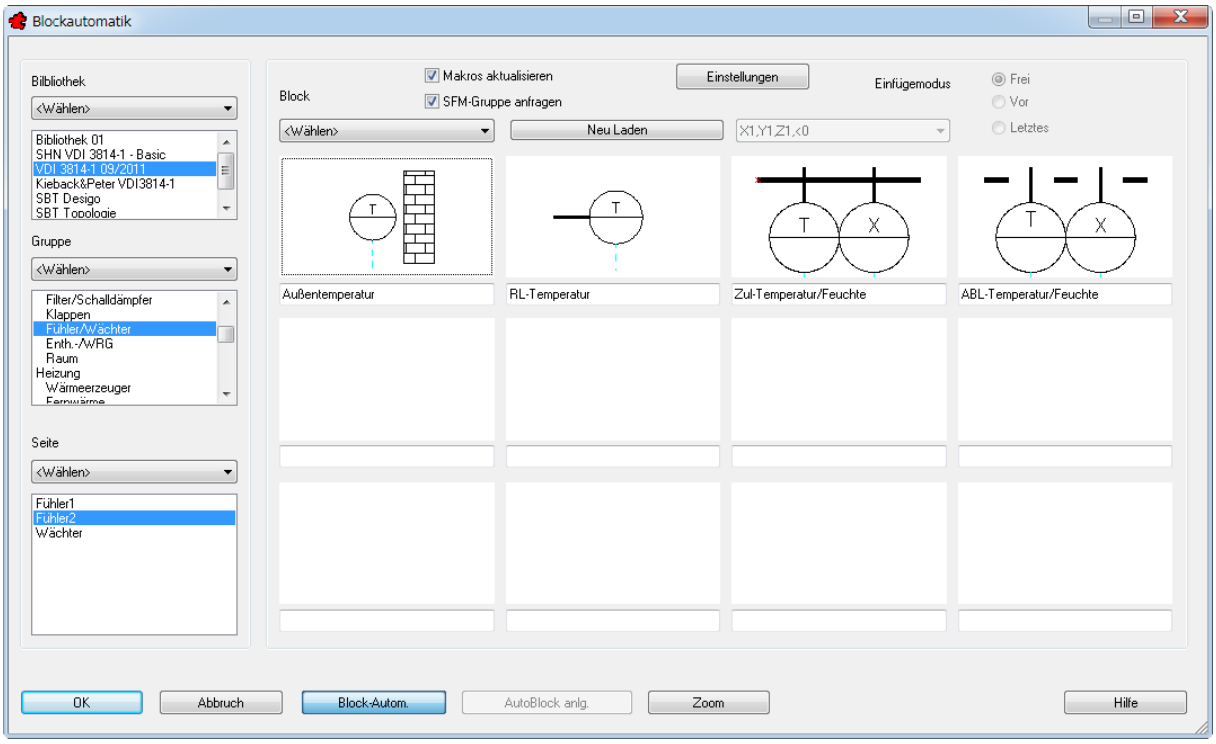


Bild 28.1 – Die Blockverwaltung im Modus *Blockautomatik*

☞ Sie können auch die Schaltfläche *Block-Autom.* in der Blockverwaltung verwenden, allerdings müssen Sie die Optionen dann mit jedem Block neu einstellen.

Durch den Modus *Blockautomatik* werden die Einfügeoptionen deaktiviert, die Option *SFM-Gruppe anfragen* hingegen wird frei geschaltet. Sie bewirkt, dass Sie beim Einfügen von Hauptgeräten sofort ein Gerätekennzeichen eingeben können. Diese Zuordnung können Sie in der Geräteliste sehen und bearbeiten.

- Aktivieren Sie die Option *SFM-Gruppe anfragen.*
- Aktivieren Sie auch *Makros aktualisieren,* um die Defaults der Referenzobjekte zu übernehmen (vgl. *Makros aktualisieren* ab S. 321).

28.1.2 Blöcke der Teilanlage zusammenstellen

Im Folgenden fügen Sie die Komponenten in die Zeichnung ein. Mit der Blockautomatik und der SFM-Option erhalten Sie beim Einfügen eines Hauptgeräts automatisch eine Auswahl von Blöcken, die Sie direkt ans Hauptgerät anschließen können.

☞ Dies bedeutet allerdings auch, dass Sie mehrere Dialogboxen nacheinander bedienen müssen, was anfangs etwas ungewohnt ist und oft zu „Fehlklicks“ führt. Doch Sie können den Vorgang jederzeit abbrechen, das fehlerhafte Gerät löschen und das Einfügen wiederholen.

Wählen Sie die nachfolgenden Blöcke wie gewohnt per Doppelklick aus. Sie werden automatisch von links nach rechts angeordnet.

- Falls die *Blockautomatik* nicht geöffnet ist, rufen Sie sie auf. Wählen Sie die Bibliothek *VDI 3814-1 09/2011*.

Zuerst wählen Sie den Außentemperaturfühler:

- Wählen Sie die Gruppe *Fühler/Wächter*, die Seite *Fühler2*, dort den Block *Außentemperatur*. Fügen Sie ihn mit einem Doppelklick in die Zeichnung ein (Abb. 28.2).

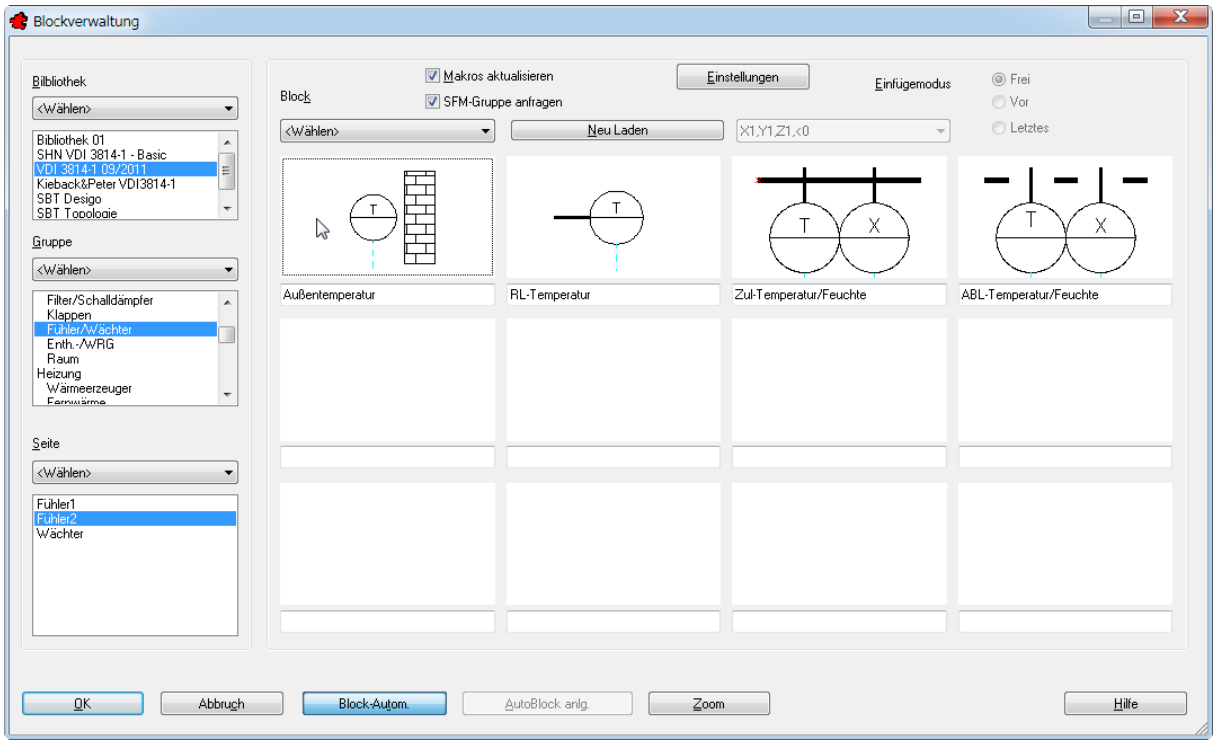


Bild 28.2 – Der erste Block, *Außentemperatur*

- Hierdurch wird die Blockverwaltung geschlossen. Mit einem Rechtsklick oder **Eingabe** rufen Sie sie gleich wieder auf.

Nun folgt die Fortluftklappe:

- Wählen Sie die Gruppe *Klappen*, die Seite *Einzelklappen* und dort den Block *Abl.Klap.m.Geh.*, den Sie wiederum mit einem Doppelklick aufrufen (Abb. 28.3).

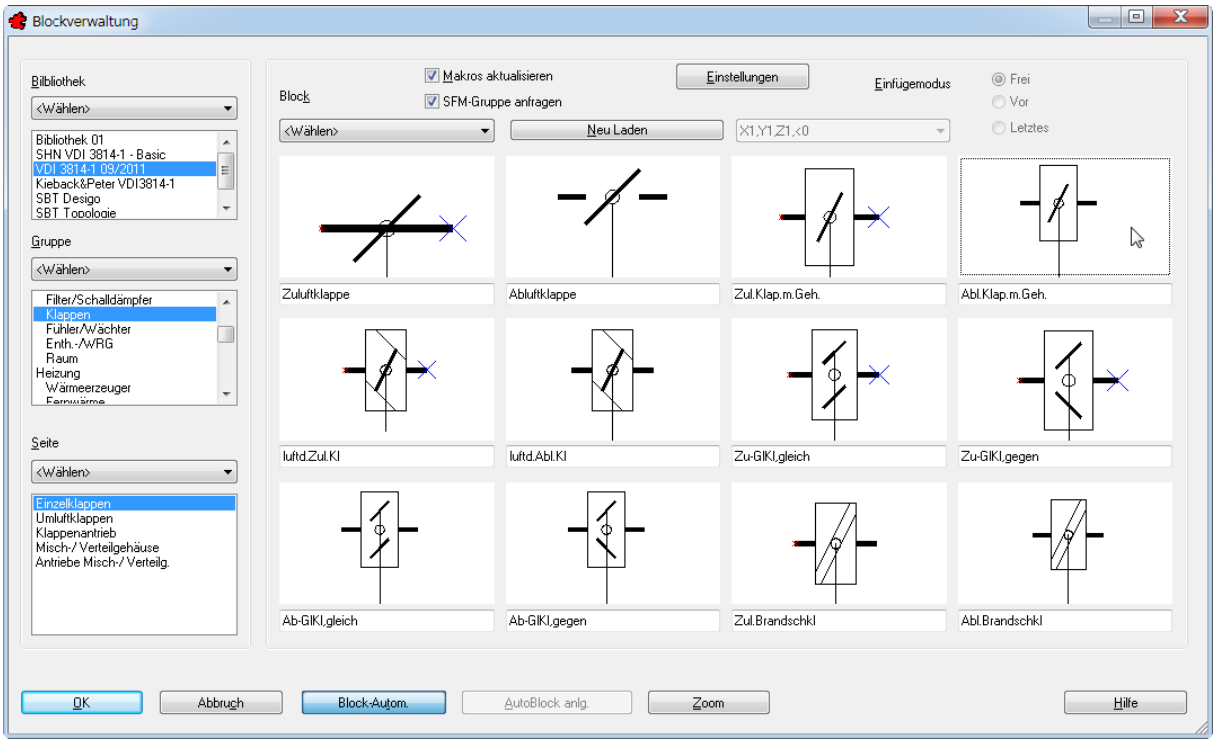


Bild 28.3 – Die Abluftklappe mit Gehäuse wird eingefügt.

- Dies ist ein Hauptgerät, daher erscheint nun eine weitere Dialogbox, die die Art des Antriebs abfragt. Führen Sie einen Doppelklick auf das Dia *Antrieb Auf/Zu* aus (Abb. 28.4).

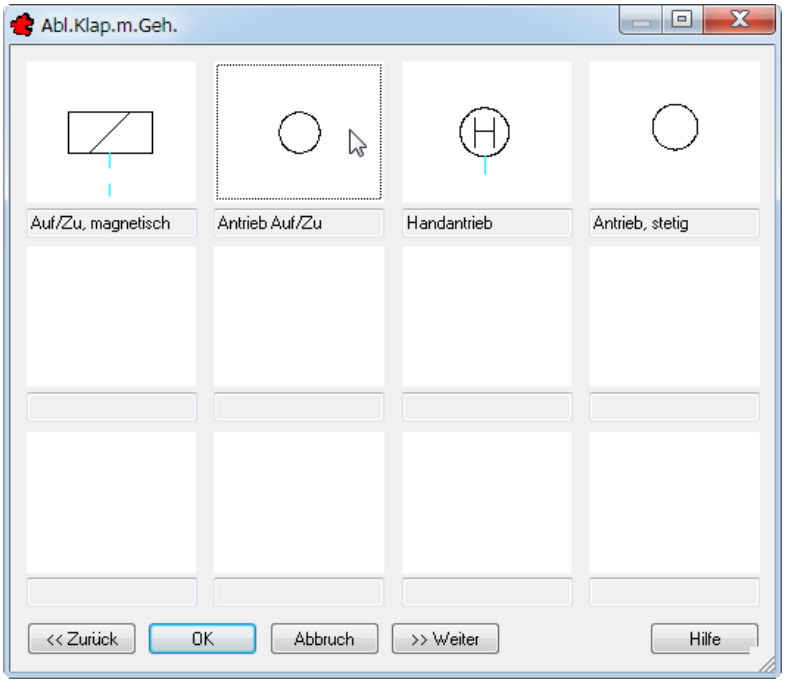


Bild 28.4 – Abluftklappe, Wahl des Antriebs

- Nun erfolgt die Abfrage des Gruppennamens für diese SFM-Gruppe. Tragen Sie in das Editierfeld *Gerätekennzeichen* **Fortluftklappe** ein und bestätigen Sie. Damit wird die Fortluftklappe eingefügt (Abb. 28.5).

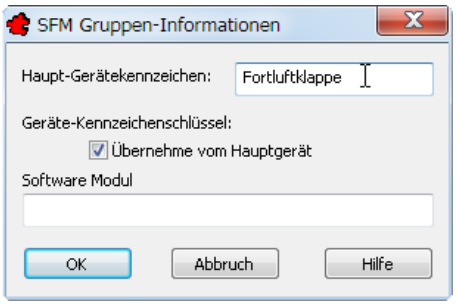


Bild 28.5 – Angabe der SFM-Gruppeninformation

Nächstes Gerät ist die Mischkammer mit Antrieb, wiederum ein Hauptgerät:

- Wählen Sie die Gruppe *Klappen*, die Seite *Misch-/Verteilgehäuse* und dort den Block *Umluftbeimischkammer*, den Sie mit einem Doppelklick konfigurieren (Abb. 28.6).

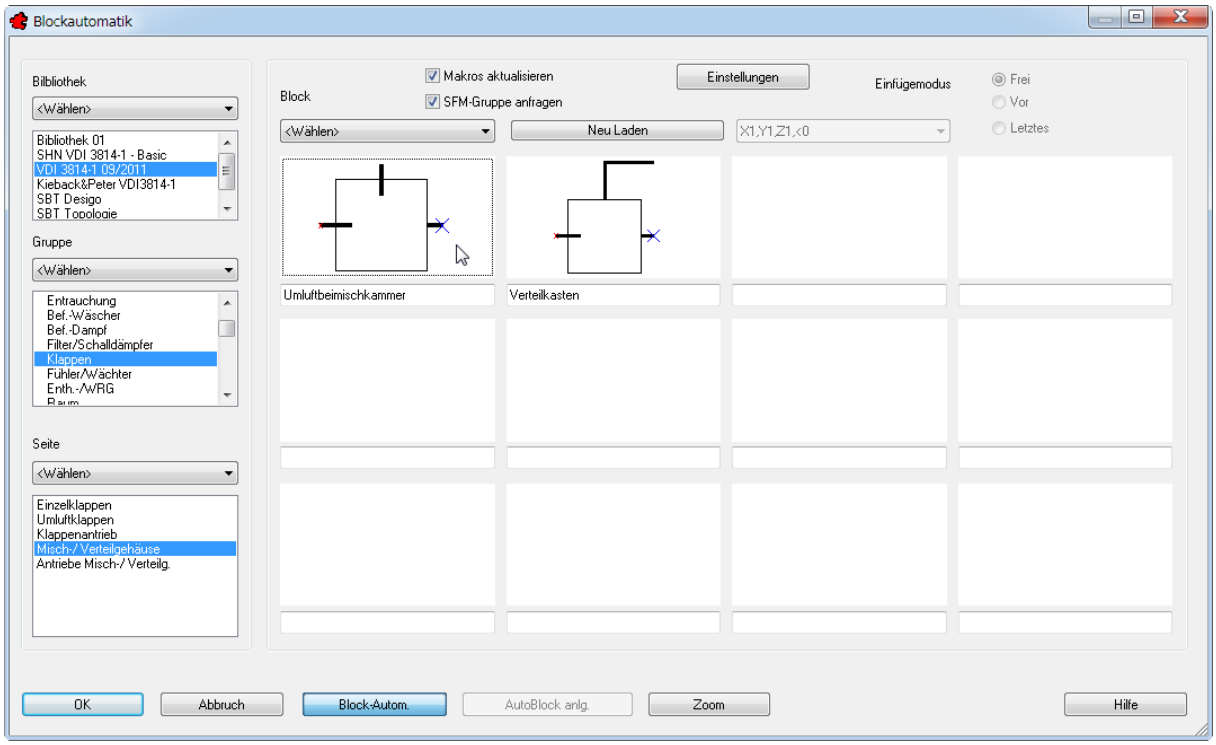


Bild 28.6 – Einfügen der Mischkammer

- In der folgenden Dialogbox führen Sie einen Doppelklick auf das Dia *1. Antrieb für Mischkammer* aus (Abb. 28.7).

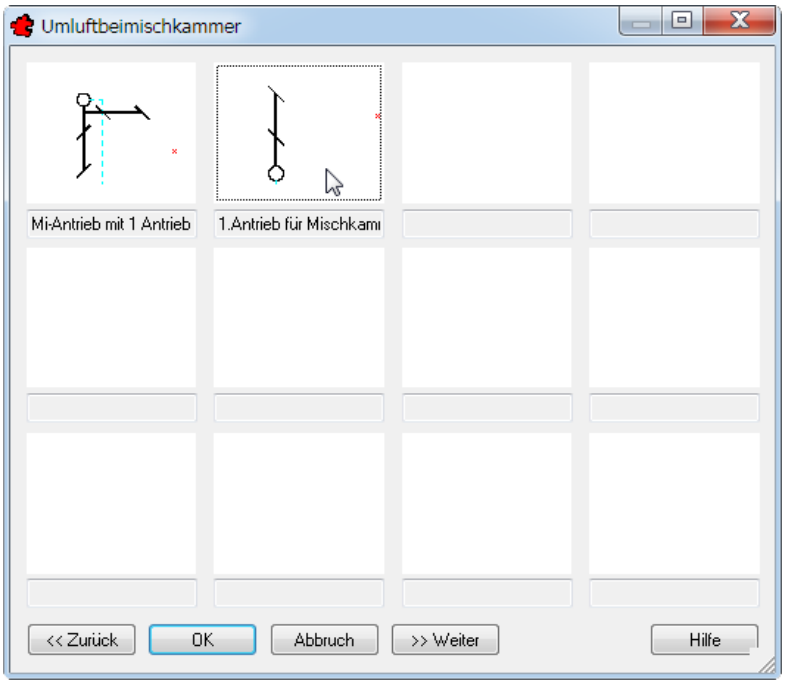


Bild 28.7 – Der Antrieb für die Mischkammer

- Hierauf erscheint die Anfrage für den zweiten Antrieb. Wählen Sie hier die einzige Option, *2. Antrieb für Mischkammer* (Abb. 28.8).

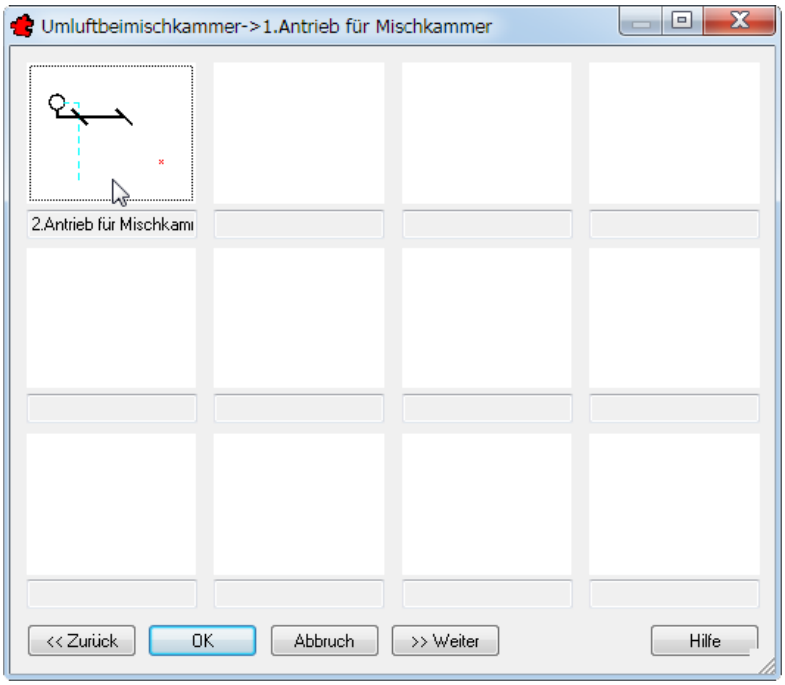


Bild 28.8 – Wahl des zweiten Antriebs für die Mischkammer

☞ Sollten Sie einmal falsch wählen, so können Sie Ihre Konfiguration mit den Schaltflächen *Zurück* und *Weiter* berichtigen (vgl. Abb. 28.7 und 28.8). Dies funktioniert jedoch nur, solange die Blockverwaltung noch aktiv ist.

- Als *Gerätekennzeichen* für die SFM-Gruppe geben Sie schließlich **Mischkammer** ein und bestätigen. Damit wird die Mischkammer eingefügt.

Nun folgt ein Filter:

- Wählen Sie die Gruppe *Filter/Schalldämpfer*, die Seite *Grundelement* und dort den ersten Block, *Filter*, den Sie mit einem Doppelklick konfigurieren (Abb. 28.9).

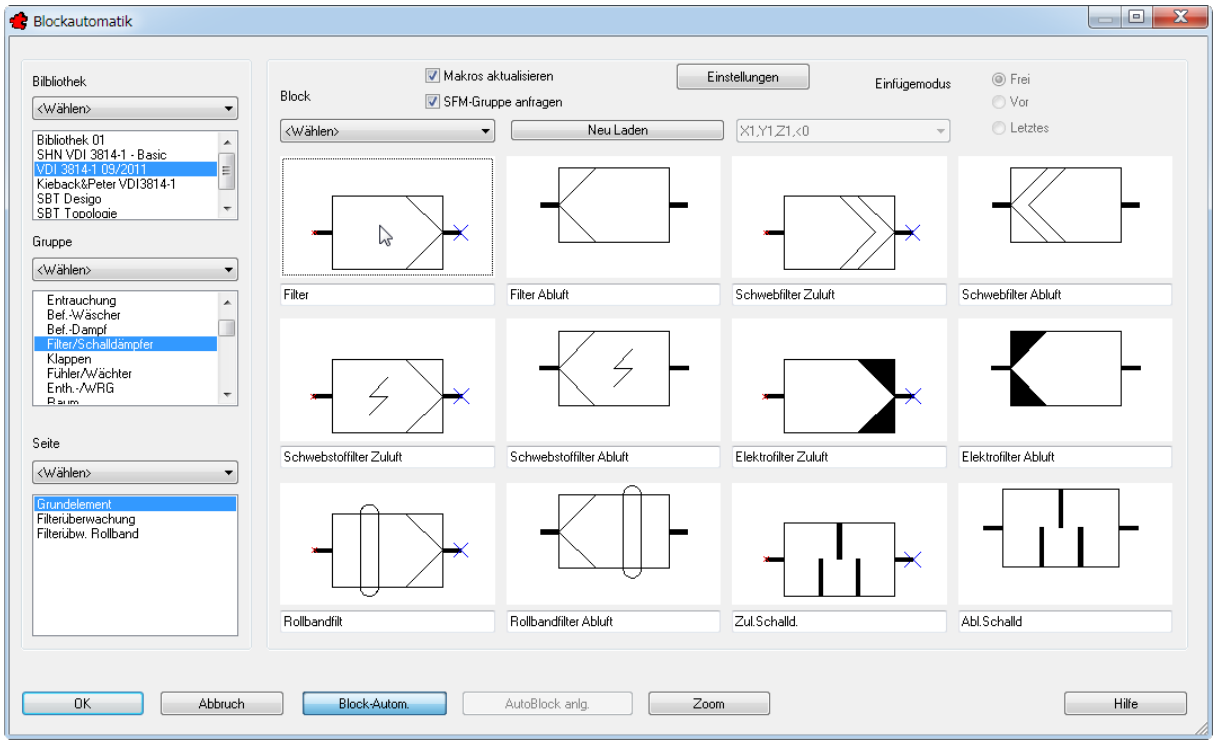


Bild 28.9 – Einfügen des Filters

Auch hier handelt es sich um ein Hauptgerät. Wählen Sie in der Dialogbox das Dia *PD-Wächter Zuluft*.

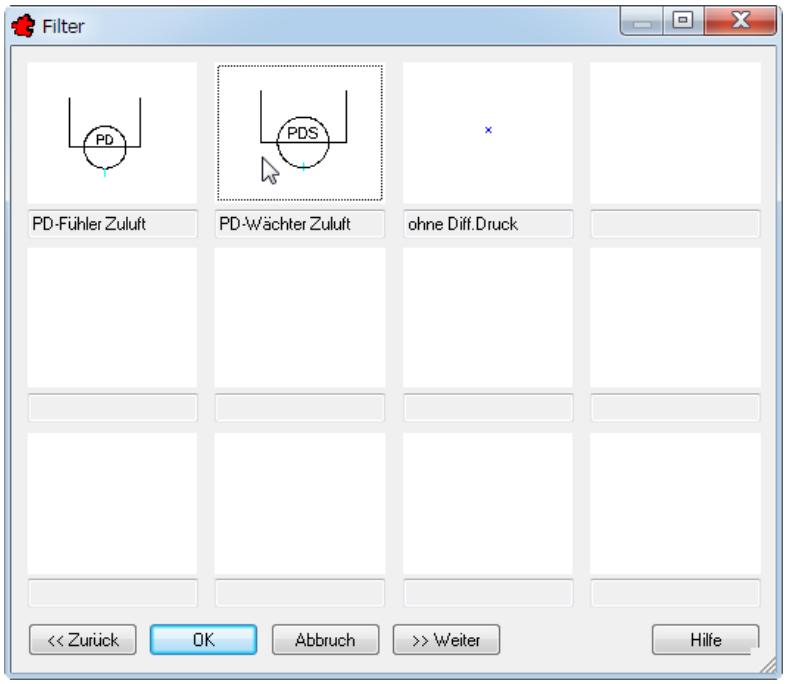


Bild 28.10 – Konfiguration des Filters

- Für das Gerätekennzeichen der SFM-Gruppe geben Sie **Filter F5** ein und bestätigen dann (Abb. 28.11).

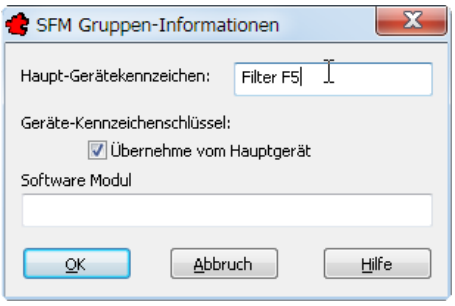


Bild 28.11 – Benennen der Filtergruppe

Schließlich fügen Sie noch den Vorerhitzer an:

- Wählen Sie die Gruppe *Erhitzer/Kühler*, die Seite *Erhitzer/Kühler* und dort den ersten Block, *Erhitzer*, den Sie mit einem Doppelklick konfigurieren, da es sich hier ebenfalls um ein Hauptgerät handelt (Abb. 28.12).

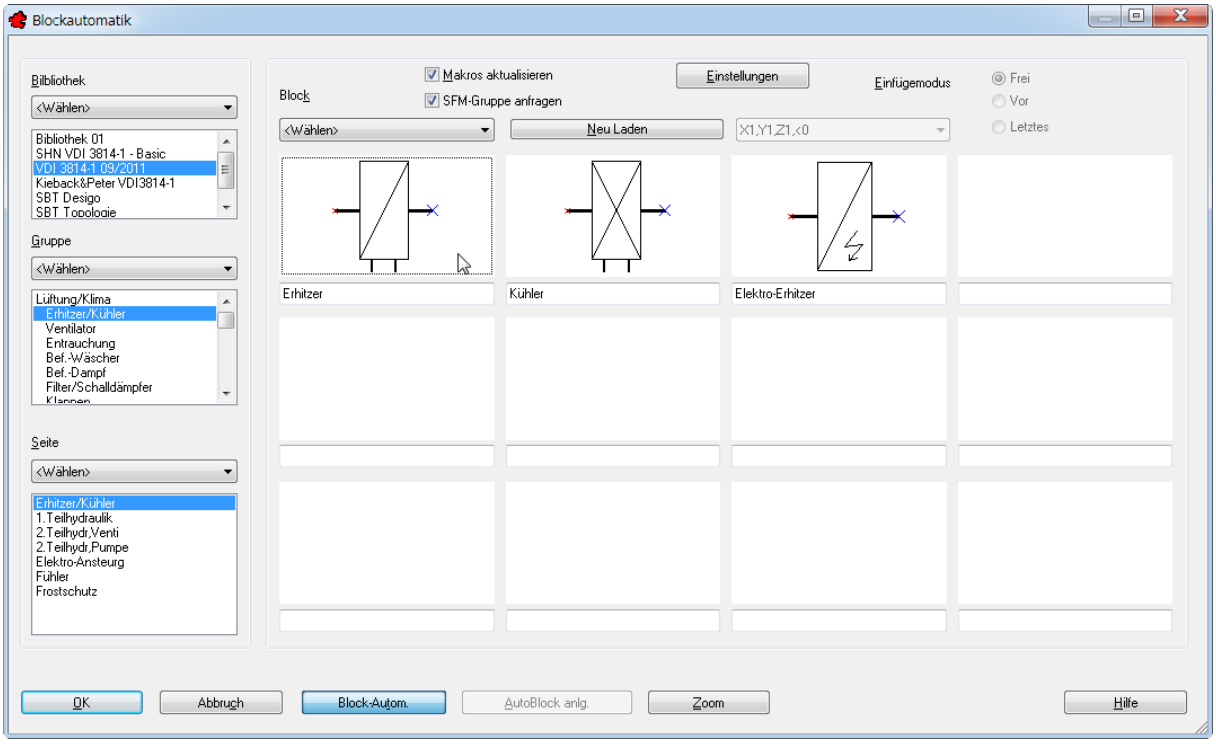


Bild 28.12 – Konfiguration des Vorerhitzers

- Im Dialogfeld für die Pumpe des Erhitzers wählen Sie einem Doppelklick *Pumpe, Gleichstrom* (Abb. 28.13).

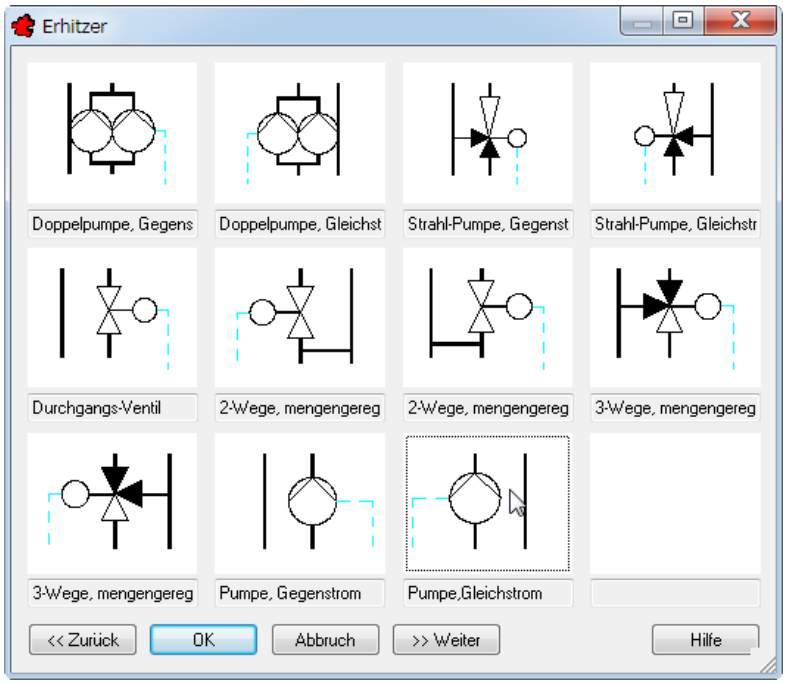


Bild 28.13 – Wahl der Pumpe

- Das Ventil konfigurieren Sie im folgenden Dialogfeld als *3-Wege, konstant 2* (Abb. 28.14).

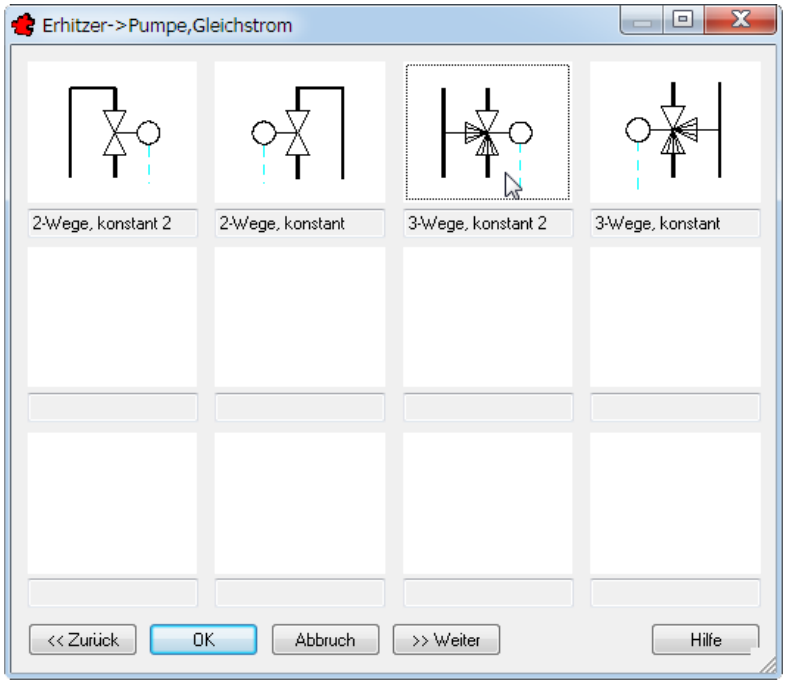


Bild 28.14 – Wahl der Ventile für die Pumpe

- Im folgenden Dialogfeld ordnen Sie dem Ventil wiederum einen *VL und RLfühler* (Vorlauf- und Rücklauffühler) zu (Abb. 28.15).

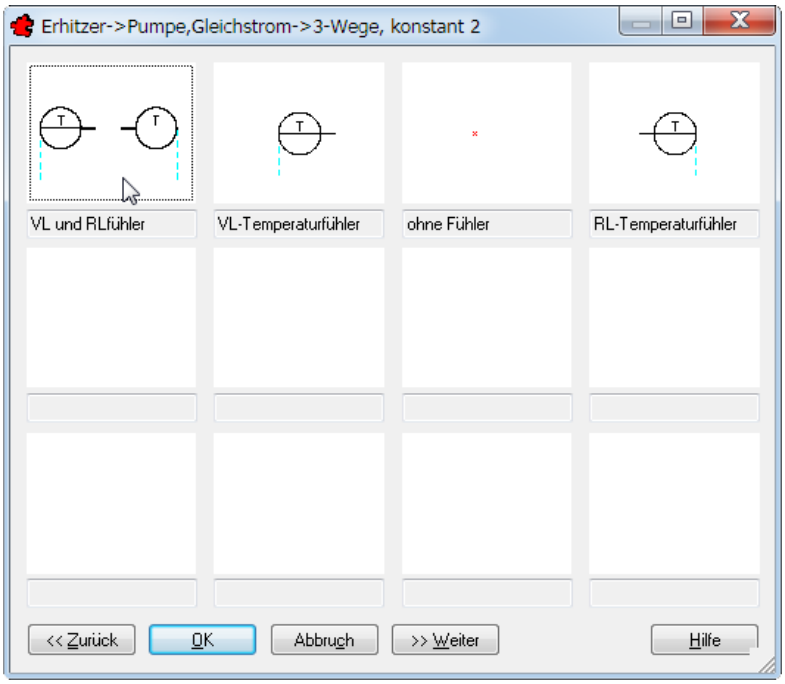


Bild 28.15 – Anschluss von Fühlern ans Dreiwegeventil

- Letzte Komponente ist der Frostwächter. Wählen Sie hier *ZUL Frost-Wächter* (Abb. 28.16).

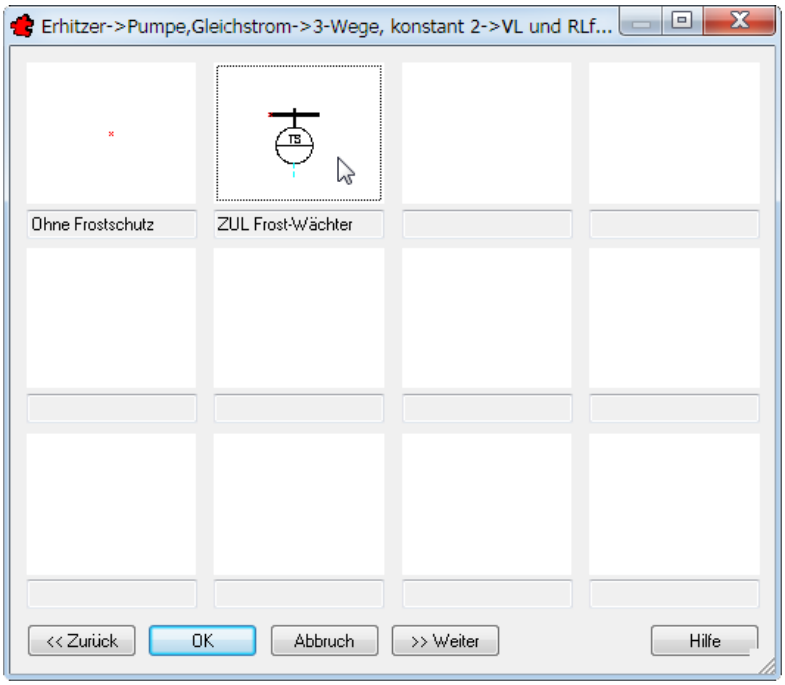


Bild 28.16 – Anfügen eines Frostwächters

- Für das Gerätekennzeichen der SFM-Gruppe geben Sie **Vorerhitzer** ein (Abb. 28.17).

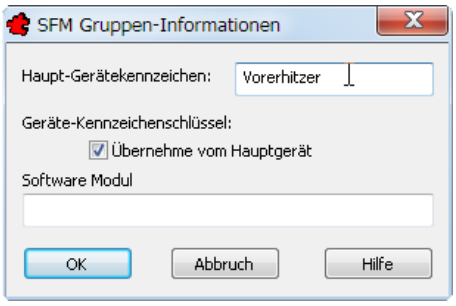


Bild 28.17 – Gerätekennzeichen für den Vorerhitzer

Damit haben Sie die Blöcke der Teilanlage vollständig versammelt. Ihr Automationsschema sollte jetzt dem Bild 28.18 entsprechen.

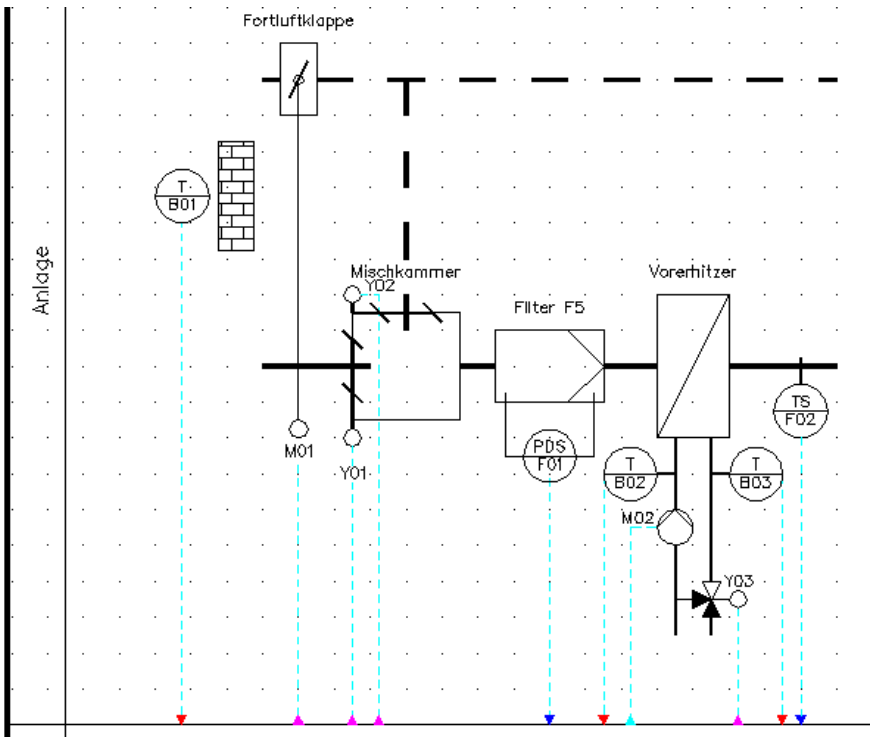


Bild 28.18 – Die Teilanlage nach Einfügen der Blöcke

- Speichern Sie die Zeichnung.

28.1.3 Die Zeichnung automatisieren

Bevor Sie diese Zeichnung als Teilanlage übernehmen, ordnen Sie die einzelnen Geräte korrekt zu, denn andernfalls müssten Sie diese Arbeit bei jedem Einfügen der Teilanlage erneut ausführen:

- Hierzu rufen Sie *TRIC, Funktionsliste Editieren, Infopunkt zuordnen über Liste* auf. Klicken Sie zunächst auf *Alle Anzeigen*. Damit erhalten alle Geräte in der Spalte *Anzeigen* ein grünes Häkchen (Abb. 28.19).

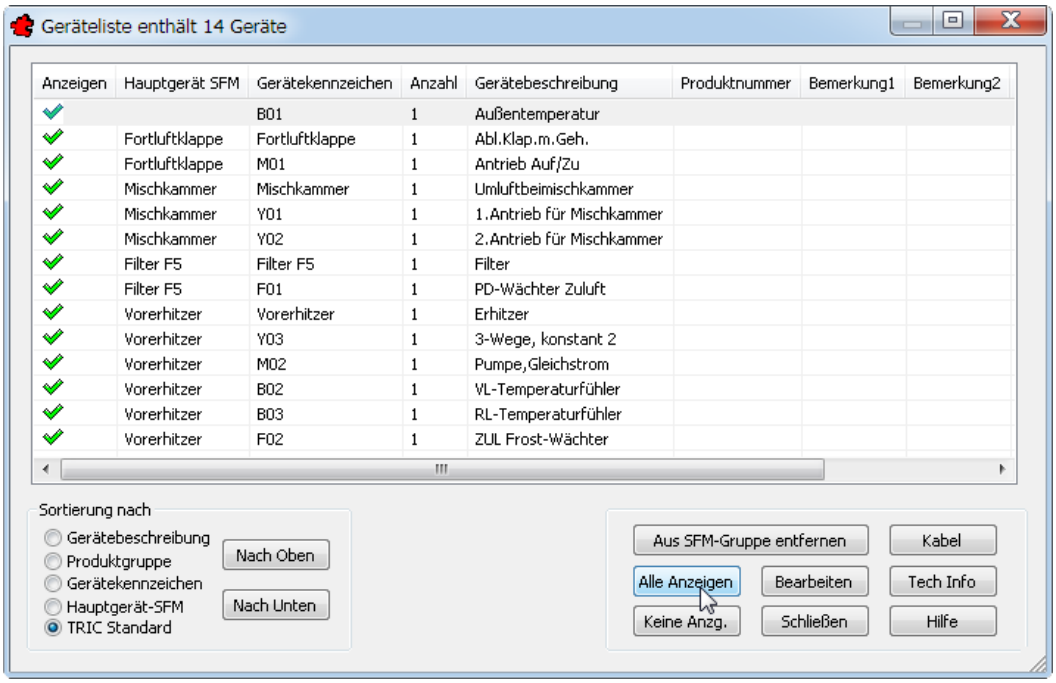


Bild 28.19 – Editieren der Geräteanzeige in der Teilanlage

Da die Hauptgeräte nicht angezeigt werden sollen, wählen Sie sie nun wieder ab:

- Sie erkennen ein Hauptgerät daran, dass der Name des *Gerätekennzeichens* mit dem des *Hauptgeräts* übereinstimmt. Per Doppelklick auf die entsprechenden Häkchen schalten Sie deren Anzeige ab (Abb. 28.20).

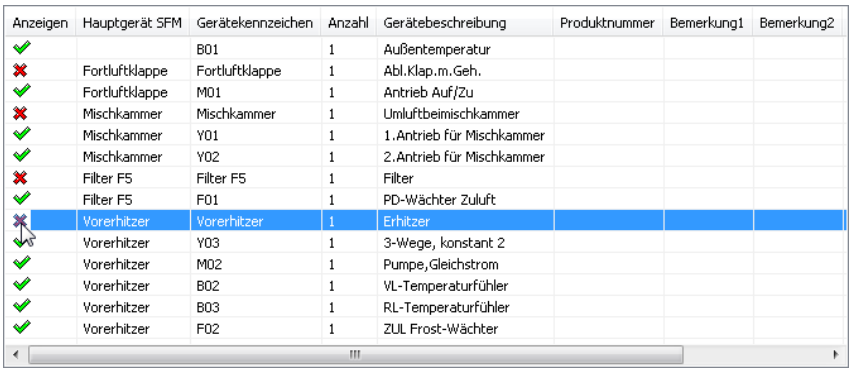


Bild 28.20 – Abschalten der Anzeige der Hauptgeräte

- Klicken Sie auf *Schließen* und speichern Sie die Zeichnung.

28.1.4 Die Teilanlage in die Bibliothek aufnehmen

Nachdem Sie die Anzeige konfiguriert haben, können Sie sie als Block in die Blockverwaltung aufnehmen:

- Rufen Sie die *Blockverwaltung* auf und wechseln Sie in diejenige Bibliothek, Gruppe und Seite, auf der die Teilanlage abgelegt werden soll. Wenn Sie die *Bibliothek 01* im Abschnitt *Die eigene Blockbibliothek* ab S. 321 erstellt haben, wechseln Sie dort zur *Gruppe 01* und *Seite 01*.
- Wählen Sie im Listenmenü der Blöcke *Anlegen*.

28.1.4.1 Datenbank-Verknüpfungen

Zunächst definieren Sie die Datenbank-Verknüpfungen des Blocks (Abb. 28.21).

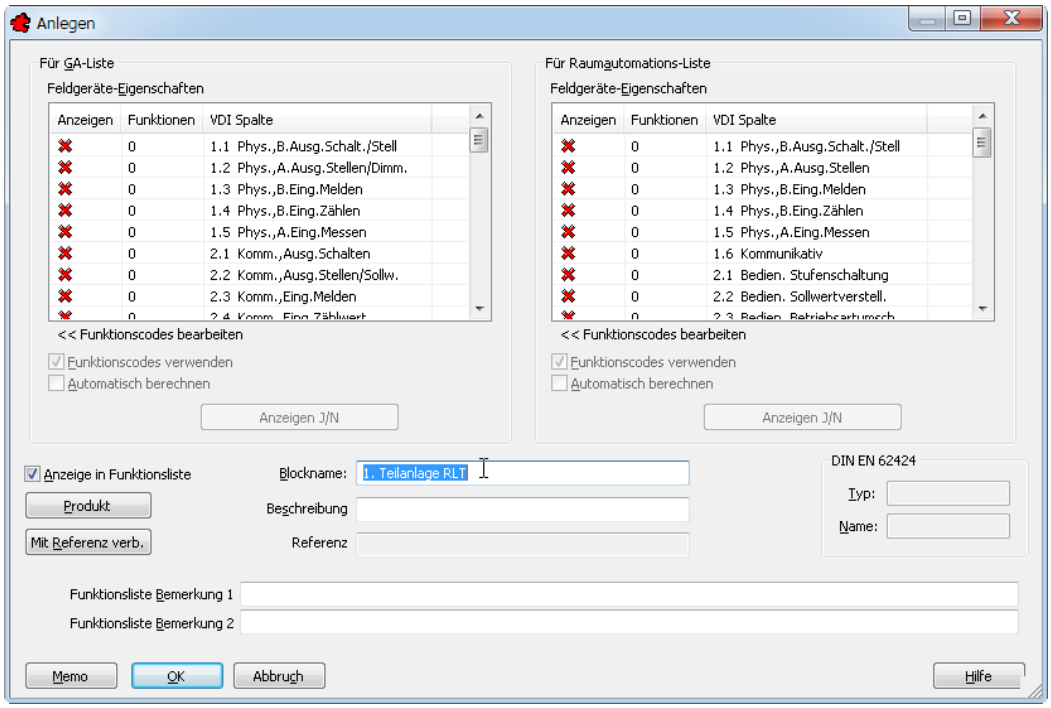


Bild 28.21 – Teilanlage anlegen, Datenbankverknüpfungen

Normalerweise können Sie hier z. B. die Funktionsliste editieren, ein Produkt zuweisen und den Block mit einer Referenz verbinden (vgl. Definition eines TRIC-Blocks, *Die Zeichnung in die Blockverwaltung aufnehmen* ab S. 378).

- Da es sich bei unserem Block um einen *Makroblock* handelt, geben Sie hier nur den *Blocknamen* **1. Teilanalge RLT** ein und bestätigen dann.

Die Schritte bis zur Ablage in der Bibliothek erfolgen in einem einzigen Arbeitsgang.

28.1.4.2 Grafische Blockdefinition

Zurück im Automationsschema werden Sie per Befehlszeile nach dem Einfügepunkt gefragt.

```
Befehl: tsmb

Einfügepunkt <Abbruch>
```

- Klicken Sie einen Eckpunkt der Anordnung an, beispielsweise die I/O-Linie des Außentemperaturfühlers. So können Sie den Block beim Einfügen leicht an den Linien des Zeichnungsrahmens ausrichten. Nach Anklicken wird ein rotes *X* angezeigt (Abb. 28.22).

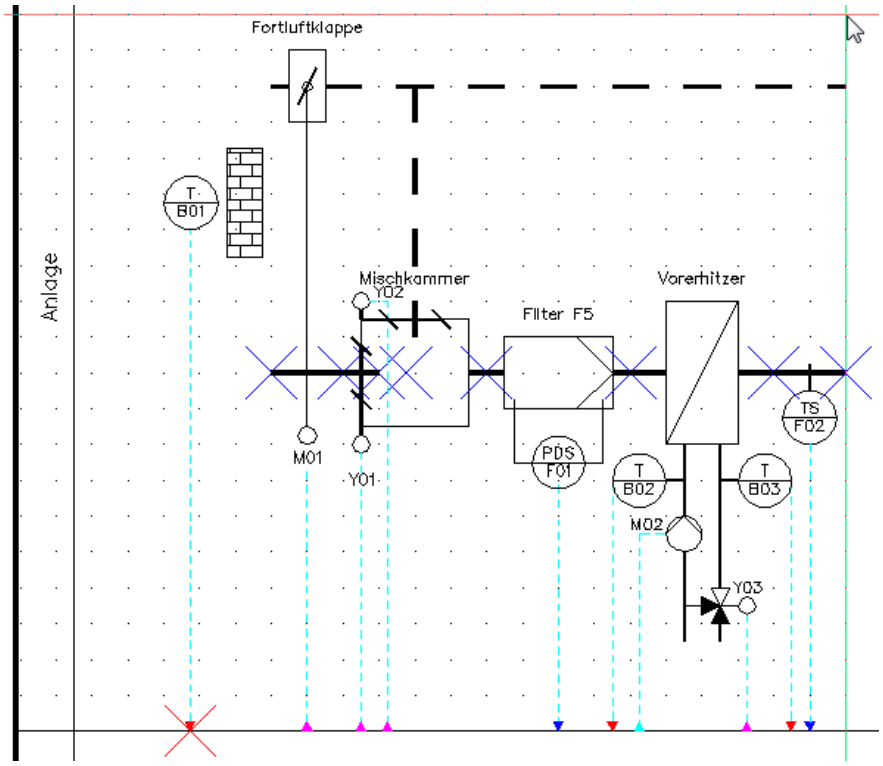


Bild 28.22 – Blockerstellung: Wahl von Einfüge- und Endpunkt

☞ Wie in BricsCAD üblich, können Sie jeden einzelnen der nachfolgenden Schritte durch Eingabe von **Z** rückgängig machen und ihn wiederholen, ohne die gesamte Aufgabe nochmals durchführen zu müssen.

- Nächster Schritt ist die Eingabe des Endpunktes. Wählen Sie den Punkt, der die Teilanlage von rechts oben gerade einschließt (Abb. 28.22).

  `Endpunkt <Abbruch>:`

- Nun wählen Sie die Objekte. Nutzen Sie hierzu einen Linkszugrahmen, der sämtliche Anlagenteile komplett mit ihren I/O-Linien einschließt (Abb. 28.23). Mit einem Rechtszugrahmen würden Sie auch die Linien des Zeichnungsrahmens mitwählen.

  `Objekte wählen:`

  `Gegenüberliegende Ecke:`

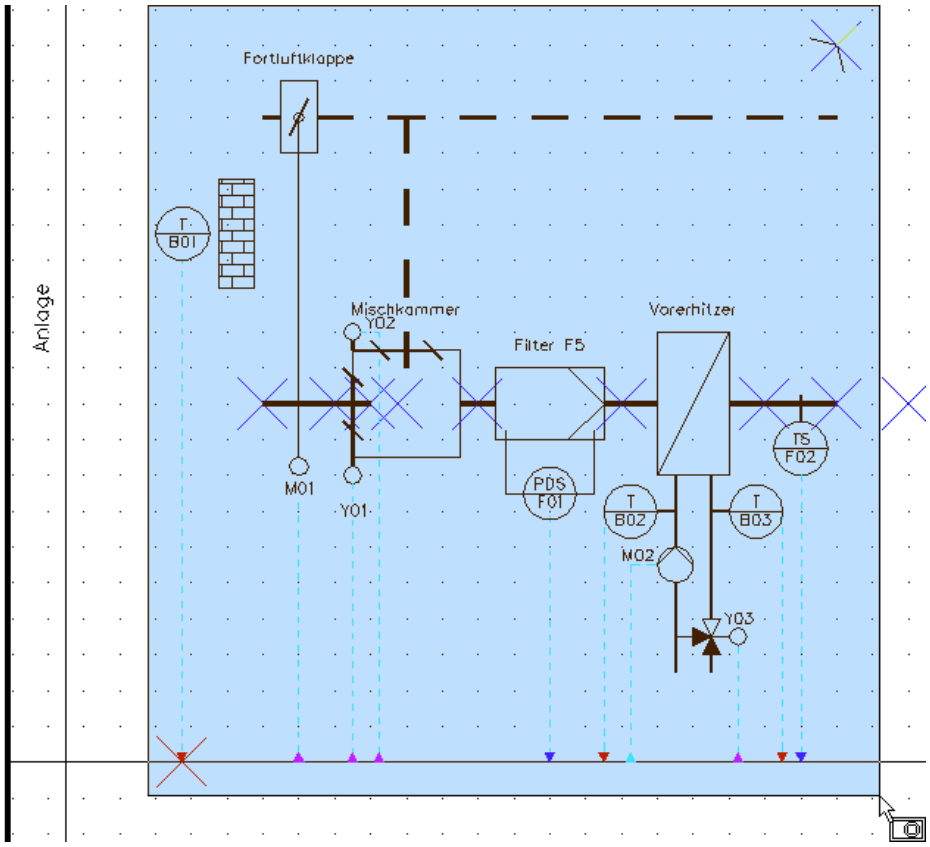


Bild 28.23 – Wahl der Objekte mit einem Linkszugfenster

- Wenn alle gewünschten Objekte gestrichelt angezeigt werden, bestätigen Sie mit **Eingabe** oder Rechtsklick.

Da Sie mehrere Blöcke gewählt haben, erfolgt nun eine Warnung über die Erstellung eines Makroblocks. Da Sie genau dies wollen, bestätigen Sie hier (Abb. 28.24).

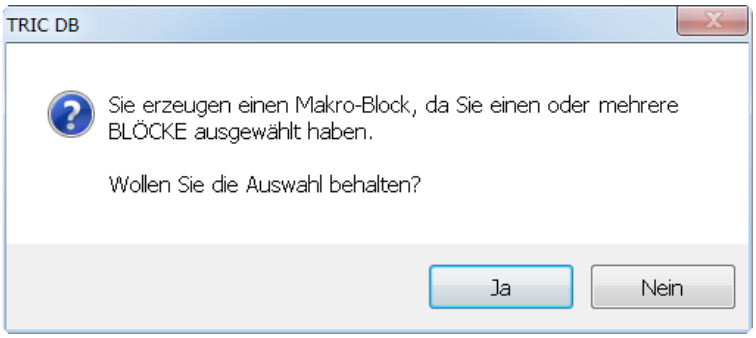


Bild 28.24 – Warnung vor Makro-Blöcken

28.1.4.3 Den Dia-Ausschnitt wählen

- Nächster Schritt ist die Wahl des Bildausschnitts für das Dia, das in der Blockverwaltung angezeigt wird. Hier wählen Sie so knapp wie möglich, schneiden Sie auch die I/O-Linien ab. So wird das Dia optimal erkennbar sein (Abb. 28.25, gestrichelter Zugrahmen).

```
Dia-Vorschau: Pan/Ansicht/Letztes/<Zoom Fenster 1. Ecke>

Dia-Vorschau: Pan/Ansicht/Letztes/<Zoom Fenster 1. Ecke>

Befehl:
```

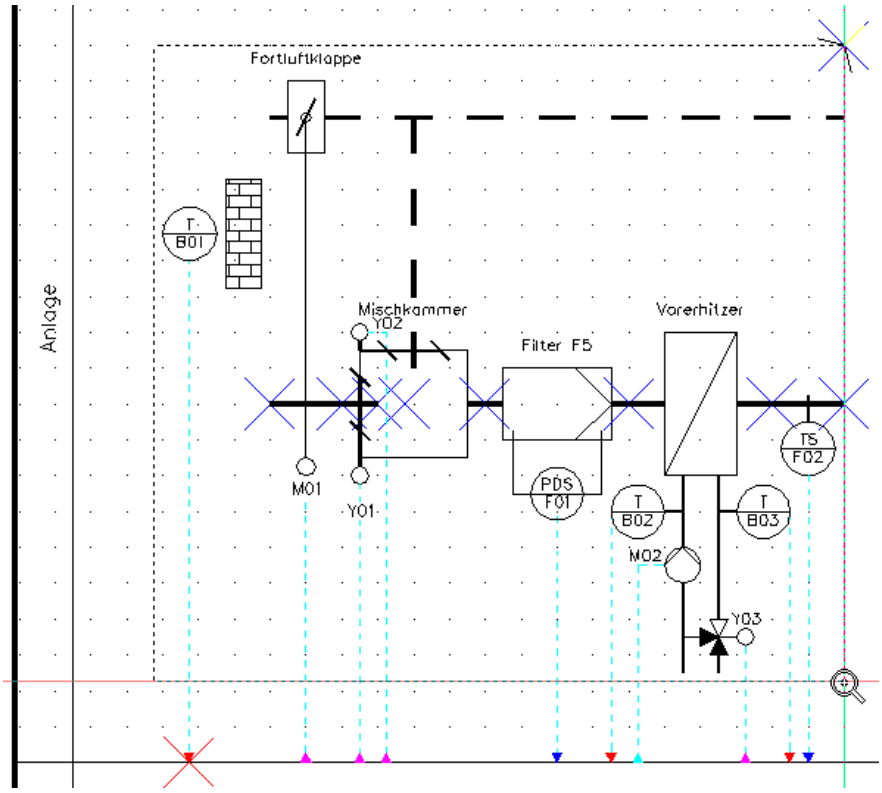


Bild 28.25 – Wahl des Bildausschnitts für das Dia

- Gleich darauf wird der gewählte Ausschnitt vergrößert angezeigt. Hier können Sie die Ansicht mit *Pan* und *Zoom* korrekt einstellen, etwa um den linken Rand des Zeichnungsrahmens auszublenden. Wenn die Ansicht stimmt, bestätigen Sie mit **Eingabe** oder Rechtsklick (Abb. 28.26).

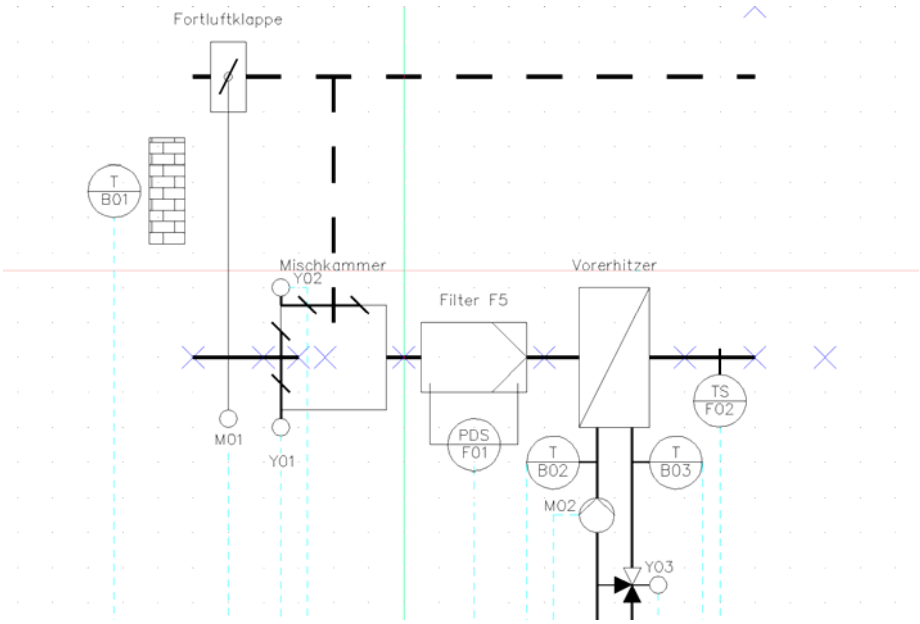


Bild 28.26 – Kontrollansicht für den Dia-Ausschnitt

- Hierauf erscheint die Abfrage nach Wiederherstellung der Blockgrafik. Bestätigen Sie (Abb. 28.27).

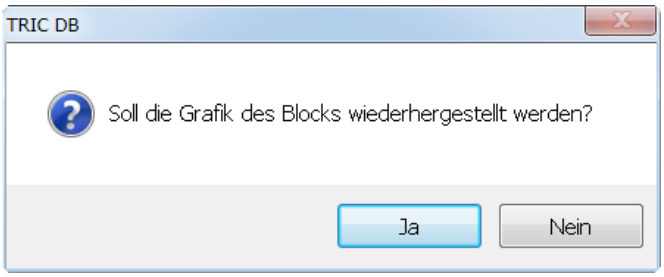


Bild 28.27 – Übernahme der Dia-Ansicht in die Blockbibliothek

Damit wird der Block in die gewählte Seite aufgenommen, und Sie erhalten eine Erfolgsmeldung (Abb. 28.28)!

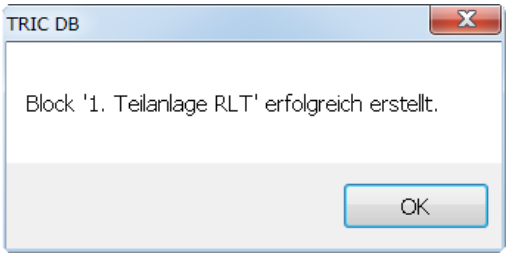


Bild 28.28 – Erfolgsmeldung nach Aufnahme eines Blocks

- Öffnen Sie nun wieder die *Blockverwaltung* und wechseln Sie auf diejenige Seite, die Sie zu Beginn der Blockaufnahme angegeben hatten. In diesem Beispiel ist das *Bibliothek 01, Gruppe 01, Seite 01*.

Die Teilanlage wurde auf dem nächsten freien Platz der Seite eingefügt (Abb. 28.29).

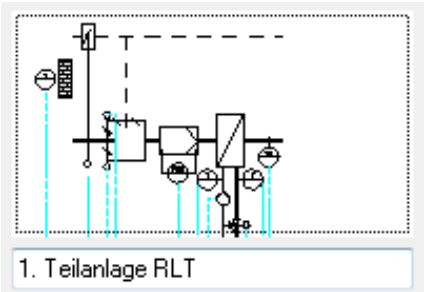
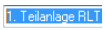


Bild 28.29 – Anzeige der Teilanlage in der Blockverwaltung

- Wenn Sie den Blocknamen ändern wollen, klicken Sie einfach ins Textfeld unter dem Dia. Die Änderungen werden automatisch eingepflegt.



Da Sie später die Informationspunkte und möglicherweise auch die Gerätebezeichnungen ändern, muss die Teilanlage beim Einfügen wieder in ihre einzelnen TRIC-Blöcke aufgelöst werden. Dies geschieht jedoch automatisch, da TRIC die Verschachtelung registriert. Die Gerätebezeichnungen werden dabei automatisch durchnummeriert.

28.1.4.4 Das Blockdia unter der Lupe

- Um ein Blockdia zu vergrößern, klicken Sie unten in den Dialogfeldern *Blockverwaltung* oder *Blockautomatik* auf *Zoom* (Abb. 28.30).

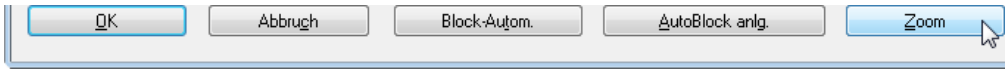


Bild 28.30 – Vergrößern eines Block-Dias

Das Dia erscheint daraufhin vergrößert im Fenster *Zoom*. Unter dem Bild wird noch der Dateiname für das Dia selbst angezeigt (Abb. 28.31).

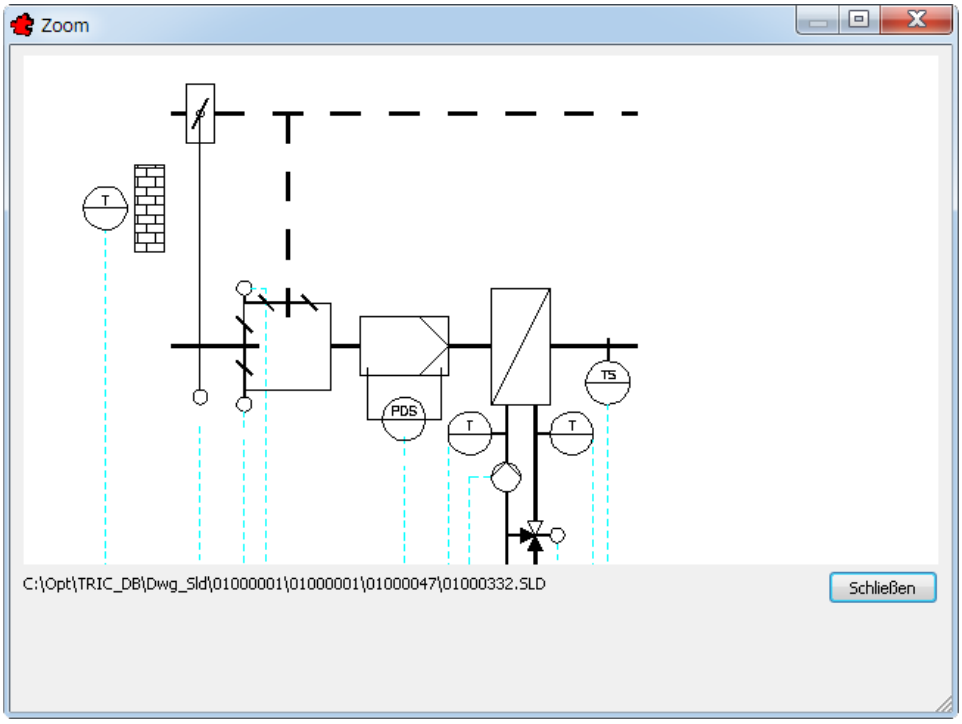


Bild 28.31 – Kontrolle des Dias mit der Zoom-Funktion

☞ Sie können einen Block – getrennt nach Datenbankverknüpfung, Blockdefinition und Dia-Bildausschnitt – umfassend korrigieren. Sehen Sie dazu Abschnitt 28.3.7, *Blöcke neu definieren*, auf S. 385.

28.1.4.5 Teilanlage in die Zeichnung einfügen

Diese Teilanlage können Sie wie einen normalen Block in ein Automationsschema einfügen. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 27.1, *Einen Block einfügen*, auf S. 319.

- Erstellen Sie ein neues Blatt und fügen Sie den Block *1. Teilanlage RLT* ins Automationsschema ein.
- Fügen Sie ihn dann mit der Option *Letztes* gleich noch einmal ein (Abb. 28.32).

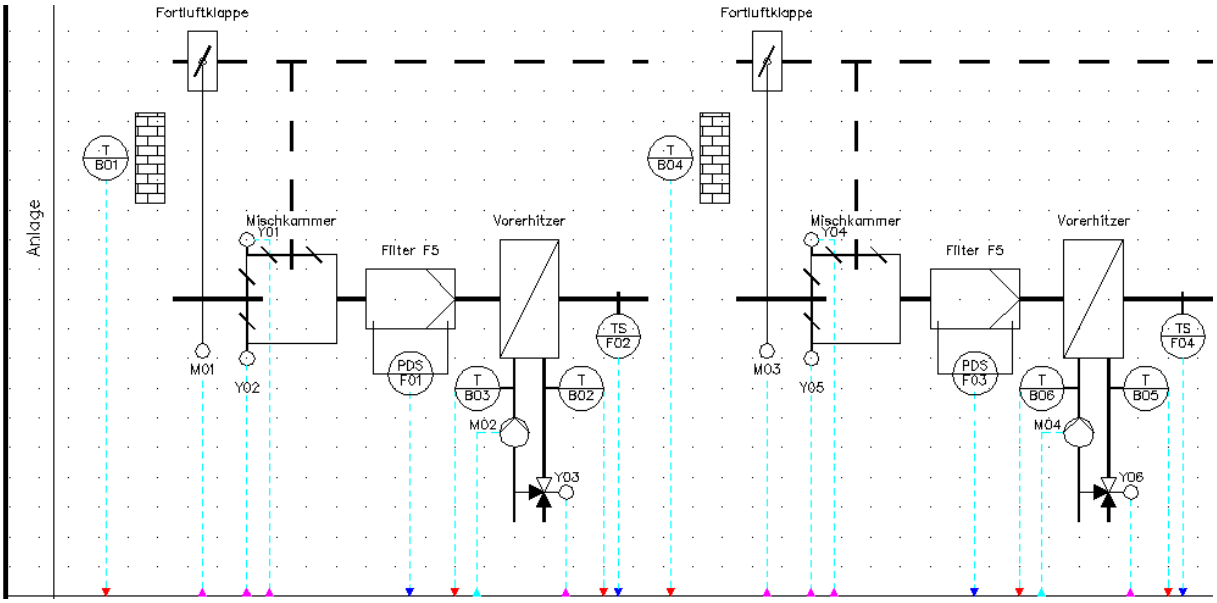


Bild 28.32 – Eine Kombination von Teilanlagen

Dieses Beispiel ist regelungstechnisch nicht sinnvoll, es soll lediglich die Nachbearbeitung erläutert werden. Viel sinnvoller wäre es, eine zweite Teilanlage, z. B. mit Nacherhitzer, Ventilator und anderem anfügen.

28.1.4.6 Blöcke neu nummerieren

Nun ist die Nummerierung innerhalb der Anlage nicht mehr korrekt.

- Wählen Sie *TRIC, Neu nummerieren*. Wählen Sie beide Optionen für die geöffnete Zeichnung und bestätigen Sie (Abb. 28.33).

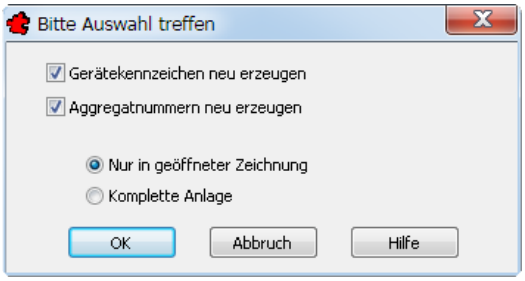


Bild 28.33 – Aktualisierung der Gerätekennzeichen und Aggregatnummern

Im Automationsschema erkennen Sie, dass alle mit Texten versehenen Gerätekennzeichen bei der Nummerierung übersprungen wurden (Abb. 28.34).

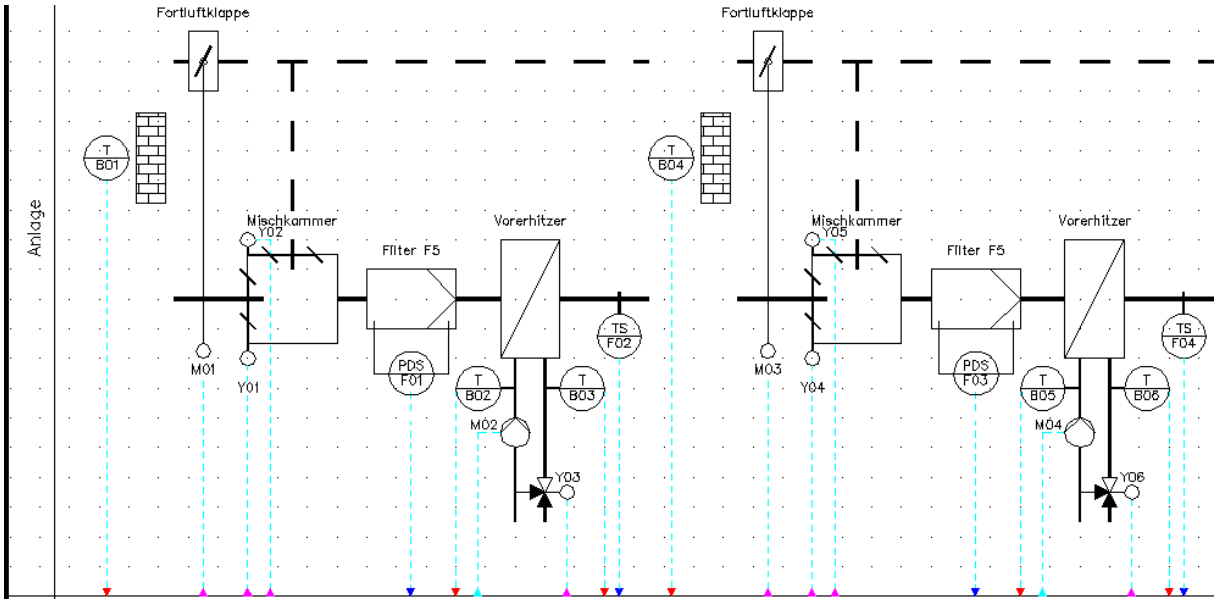


Bild 28.34 – Korrekte Nummerierung der beiden Teilanlagen

28.1.5 Teilanlagen auf Referenzstandard aktualisieren

Da TRIC mehrere VDI-Standards unterstützt, unterscheiden sich auch die Informationsspalten je nach Standard voneinander: So werden im Standard 03/93 insgesamt 85 Spalten, im Standard 10/95 nur noch 69 Spalten und im Standard 5/99 ganze 50 Spalten verwendet. In Spalte 14 der Funktionsliste nach 03/93 befindet sich ein anderer Inhalt als in Spalte 14 nach 10/95.

Da die Blockverwaltung sowohl eigene als auch mitgelieferte Teilanlagen enthält – so etwa Fühler und Wächter für Kälte und Heizung –, die unter Umständen nach Standard 03/93 definiert sind, muss beim Einfügen solcher Blöcke auf die Referenzblöcke des jeweiligen Standards aktualisiert werden. Andernfalls kommt es bei der Erzeugung der Funktionslisten zu fehlerhaften Inhalten.

- Die Aktualisierung auf den verwendeten Standard im Projekt geschieht automatisch, wenn Sie beim Einfügen die Option *Makros aktualisieren* aktivieren. Diese Option sollten Sie also immer aktiviert lassen.

☞ Es gibt eine Ausnahme von dieser Regel: Wenn Sie eine Teilanlage mit manuell geänderten Werten einfügen, so darf die Option *Makros aktualisieren* nicht aktiv sein. Denn dadurch würden natürlich auch Ihre Änderungen mit den Inhalten der Referenzobjekte überschrieben.

Sie können die Aktualisierung jedoch auch manuell durchführen:

- Rufen Sie dazu *TRIC, Auf Referenzobjekte aktualisieren, Alle Blöcke* auf.

28.1.6 Die Gerätekennzeichnung DIN 6779

DIN 6779 Blatt 12 legt fest, wie die Gerätekennzeichnung in der Gebäudeautomation erfolgen soll. Prinzipiell wird sie aus 3 Gruppen zusammengesetzt:

- dem Ortskennzeichen,
- dem Anlagenkennzeichen und
- dem Gerätekennzeichen.

TRIC unterstützt diese Darstellung nach DIN 6779-12 mit Hilfe der SFM-Gruppierung. Sehen Sie dazu die Abschnitte *Blöcke der Teilanlage zusammenstellen* auf S. 354 sowie *SFM-Gruppierung im Nachhinein* ab S. 373.

28.1.6.1 Das Ortskennzeichen

Das Ortskennzeichen entspricht in der GAEB-Hierarchie von TRIC etwa dem Titel und dem ISP, also z. B. **MSR-ISP01.**

28.1.6.2 Das Anlagenkennzeichen

Das Anlagenkennzeichen entspricht in der GAEB-Hierarchie von TRIC etwa dem Gewerk und der Anlage, z. B. **RLT-EG01.**

28.1.6.3 Das Gerätekennzeichen

Das Gerätekennzeichen kann aus einem einzelnen Gerät oder einem Makro bestehen:

- **B01** für ein einzelnes Gerät, z. B. einen Außentemperaturfühler. Das Gerätekennzeichen kann demnach wie folgt aussehen: *MSR-ISP01- RLT-EG01-B01*.
- Ein Temperaturfühler im Rücklauf eines Erhitzers hingegen wird aus der SFM-Gruppe zusammengesetzt, z. B. ergeben *EH01* für den Erhitzer als Hauptgerät und *B01* für den Fühler den Schlüssel **EH01-B01**, das Gerätekennzeichen setzt sich somit zu *MSR-ISP01- RLT-EG01-EH01-B01* zusammen.

28.1.7 SFM-Gruppierung im Nachhinein

Bei der Erstellung der Teilanlage haben Sie gesehen, wie Sie die SFM-Gruppierung im Block vorgeben. Dies funktioniert aber auch für normale Hauptgeräte in der Blockverwaltung:

- Rufen Sie die *Blockverwaltung* auf und aktivieren Sie die Schaltfläche *Block-Autom.* (Abb. 28.35).

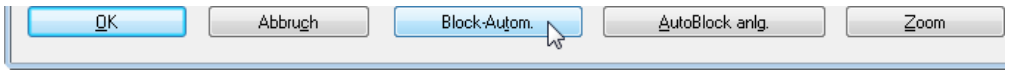


Bild 28.35 – Die Blockautomatik kann auch in der Blockverwaltung aufgerufen werden

- Dadurch wird die Option *SFM-Gruppe anfragen* frei geschaltet. Aktivieren Sie sie (Abb. 28.36).

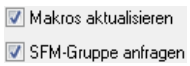


Bild 28.36 – Die Option *SFM-Gruppe anfragen*

- Fügen Sie jetzt ein Hauptgerät per Doppelklick ins Automationsschema ein, beispielsweise die Abluftklappe aus dem vorigen Beispiel (vgl. Abb. 28.3).

Hierauf ergibt sich der gleiche Arbeitsablauf wie vorhin: Zunächst fügen Sie den Folgeblock für den *Antrieb* an, dann benennen Sie das *Gerätekennzeichen*.

28.2 Variable oder Automatik-Blöcke

Bei der Definition der Teilanlage haben Sie Hauptblöcke im gleichen Arbeitsgang mit Anschlussgeräten versehen. Solche Konstruktionsvarianten, die wir in TRIC als *Automatik-*

Blöcke bezeichnen, können Sie auch in der Blockverwaltung definieren, und zwar mit Hilfe der Schaltfläche *AutoBlock anlg.* (Abb. 28.37).

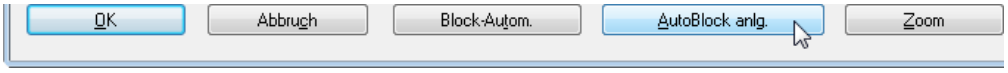


Bild 28.37 – Die Funktion *AutoBlock* in der Blockverwaltung

☞ Editieren Sie hierzu **nicht die Geräte der TRIC-Bibliotheken**, denn dadurch könnten Sie deren Funktionalität zerstören!

Kopieren Sie die fraglichen Hauptgeräte nebst Anschlussgeräten vorsichtshalber in Ihre eigene Bibliothek, bevor Sie mit der Definition beginnen:

- Kopieren Sie aus der Bibliothek *VDI 3814-1 09/2011* das Hauptgerät *Abl.Klap.m.Geh.* aus der Gruppe *Klappen* und der Seite *Einzelklappen* in Ihre *Bibliothek 01, Gruppe 01, Seite 01*.
- Kopieren Sie dann aus der Bibliothek *VDI 3814-1 09/2011* die gesamte Seite *Klappenantrieb* aus der gleichen Gruppe in Ihre *Bibliothek 01*.

☞ Die Folgegeräte übernehmen Sie, weil Sie Komponenten für Automatik-Blöcke nur aus der **gleichen Bibliothek** zusammenstellen können.

- Wechseln Sie nun zu Ihrer *Bibliothek 01*.
- Klicken Sie einmal auf Ihr Hauptgerät *Abl.Klap.m.Geh.* und aktivieren Sie dann die Schaltfläche *AutoBlock anlg.*

Hierauf erscheint das Dialogfeld *Automatik-Blöcke,* in dem das Hauptgerät mit einem Ordnersymbol angezeigt wird. Im unteren Fenster wird das aktive Hauptgerät angezeigt, d. h. alle Blöcke, die Sie einfügen, werden *diesem* Gerät untergeordnet. Das Dialogfeld ist nichtmodal, d. h. Sie können weiterhin die Blockverwaltung bedienen. Das Pluszeichen besitzt in diesem Stadium allerdings keine Funktion (Abb. 28.38).

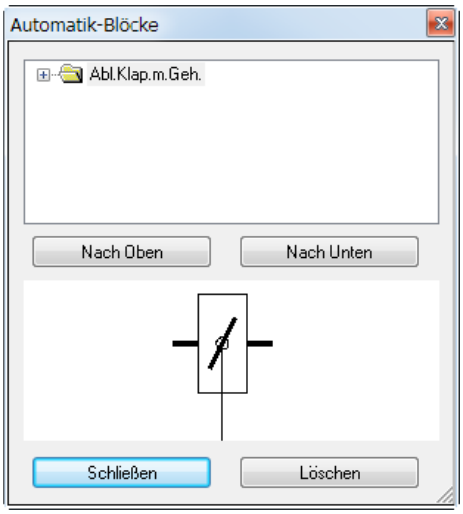


Bild 28.38 – Das Dialogfeld *Automatik-Blöcke*

- Um die Klappenantriebe aufzunehmen, wechseln Sie einfach auf Ihre neue Seite *Klappenantriebe* und führen nacheinander je einen Doppelklick auf die Dias aus. Die Symbole erscheinen als Unterpunkte des Ordners (Abb. 28.39).

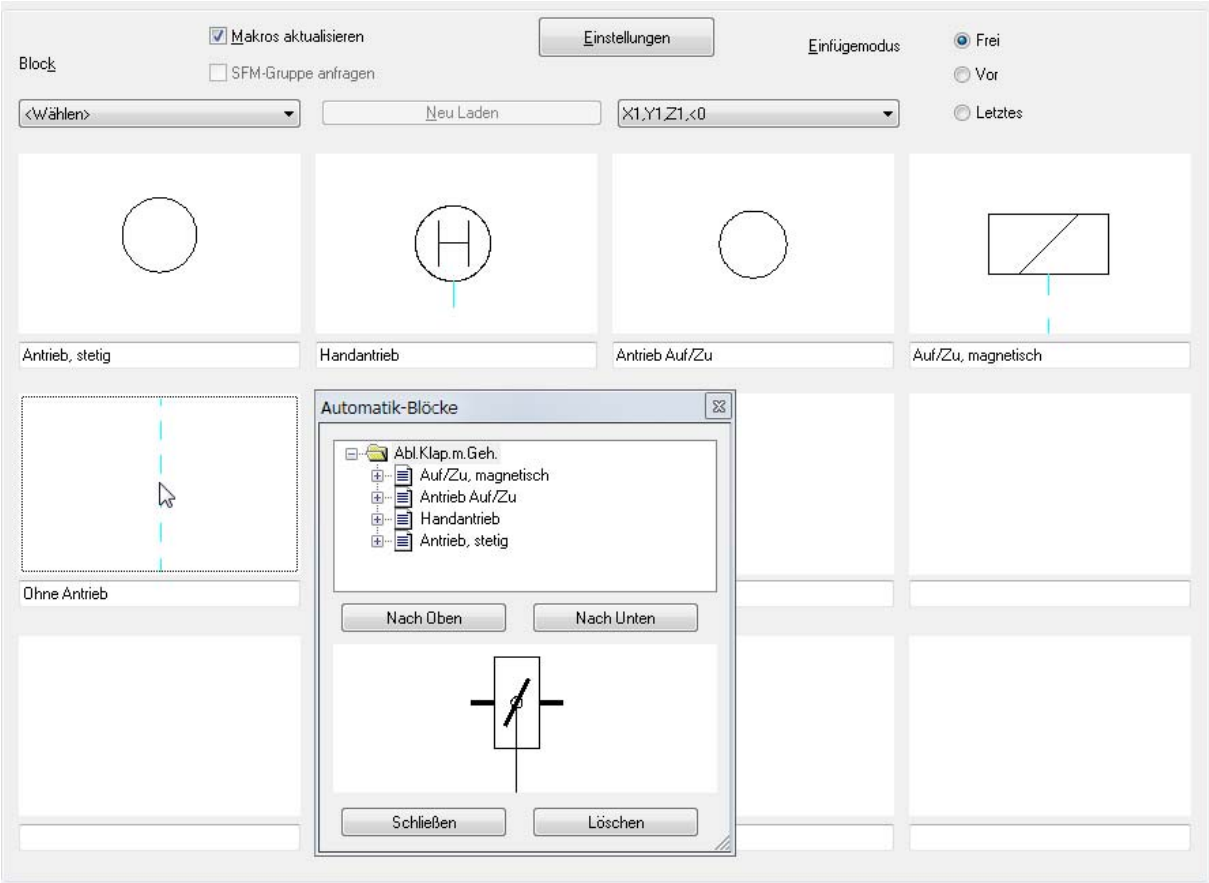


Bild 28.39 – Anfügen der Untergeräte ans Hauptgerät

- Mit den Schaltflächen *Nach Oben* und *Nach Unten* können Sie die Reihenfolge der Untergeräte im späteren Folgedialog umstellen. Mit *Löschen* entfernen Sie ein Untergerät aus dem Auto-Block.
- Sie können diese Untergliederung weiter ausbauen, indem Sie eines der „Untergeräte“ anklicken, sodass *dessen* Symbol im unteren Fenster der Dialogbox angezeigt wird. Ein Doppelklick auf einen Block der Blockverwaltung wird dieses Gerät dann als „Untergerät des Untergerätes“ einordnen. Dies bedeutet nach dem – nicht sehr sinnvollen – Beispiel in Bild 28.40, Sie erhalten bei Auswahl des Handantriebs *zwei* Dialogboxen nacheinander zur Auswahl.

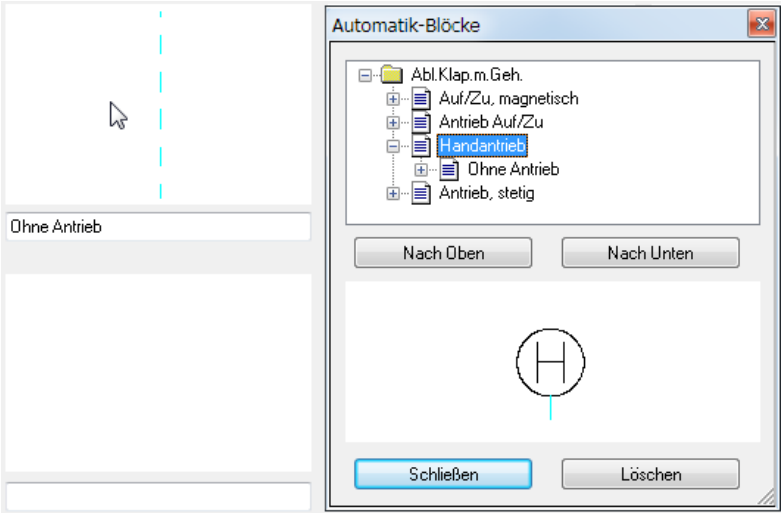


Bild 28.40 – Ein Untergerät erhält ein eigenes Untergerät

- Wenn Sie die Definition abgeschlossen haben, klicken Sie auf *Schließen*.

☞ Achten Sie bei der Definition von Automatik-Blöcken darauf, dass Sie alle Blöcke der gleichen Referenz und VDI-Richtlinie entnehmen.

28.2.1 Einen Automatik-Block einfügen

- Um in den Genuss der Autoblock-Funktion zu gelangen, brauchen Sie lediglich die Schaltfläche *Block-Autom.* zu aktivieren.
- Wenn Sie beim Einfügen zusätzlich das Gerätekennzeichen vergeben wollen, aktivieren Sie auch die Option *SFM-Gruppe anfragen*.

28.3 Anlegen eines Blocks von Grund auf

Eigene Blöcke können Sie nicht nur aus bestehenden Geräten aufbauen, Sie können Blöcke auch komplett neu aufbauen, mit selbst gezeichneten BricsCAD-Objekten. Diese Blöcke sind vollwertige TRIC-Blöcke mit der ganzen Funktionalität, die Sie auch von unseren Bibliotheken her kennen!

☞ Die folgenden Schritte verstehen Sie leichter, wenn Sie ein Ihrem Entwurf ähnliches Blocksymbol einfügen und mit dem Befehl **`Ursprung`** auflösen. Klicken Sie dann die Elemente per Einzelwahl an: Objekteigenschaften wie Linienstärken und -arten, Layer, Längen, Durchmesser und Abstände können Sie nun einfach in der Eigenschaften-Palette ablesen (vgl. Abb. 28.42).

Sie ersparen mit diesem Verfahren natürlich auch dann sehr viel Arbeit, wenn Sie bestehende Blöcke einfach nur *variieren* wollen.

28.3.1 Die Blockbestandteile zeichnen

Zunächst zeichnen Sie die grafischen Elemente in gewohnter CAD-Manier:

- Legen Sie ein neues Blatt an.
- Zeichnen Sie das gewünschte Symbol aus BricsCAD-Objekten.

Allerdings müssen Sie dabei besonders auf die Verwendung der Layer achten (vgl. Hinweis). Hier einige Beispiele:

- Symbole, die später im Automationsschema erscheinen sollen, zeichnen Sie auf den Layer *SYM_01*,
- Kanalelemente verlegen Sie auf die Layer *KAN_01* bzw. *ABLFTKANAL* (Automatik!), aber Achtung: Dies sind *Polylinien* mit einer definierten Linienbreite von 0.5 bzw. 0.25 mm!
- Steuerungssymbole zeichnen Sie auf dem Layer *STG_01,*
- Symbole für die Regelung bzw. den Regelungsdiagramm-Bereich verschieben Sie auf den Layer *REG_01*,
- Datenpunktlinien zeichnen Sie auf dem Datenpunkt-Layer Automatik, *DPKTLINIE*.

Sie können die korrekte Layer-Zuordnung mit Hilfe des Menüs *Layer EIN/AUS, TRIC Layer-Dialog* überprüfen. Sowie Sie die Optionen im Gruppenfeld *Automationsschema* toggeln, werden die Objekte in Echtzeit ein- und ausgeblendet (Abb. 28.41).

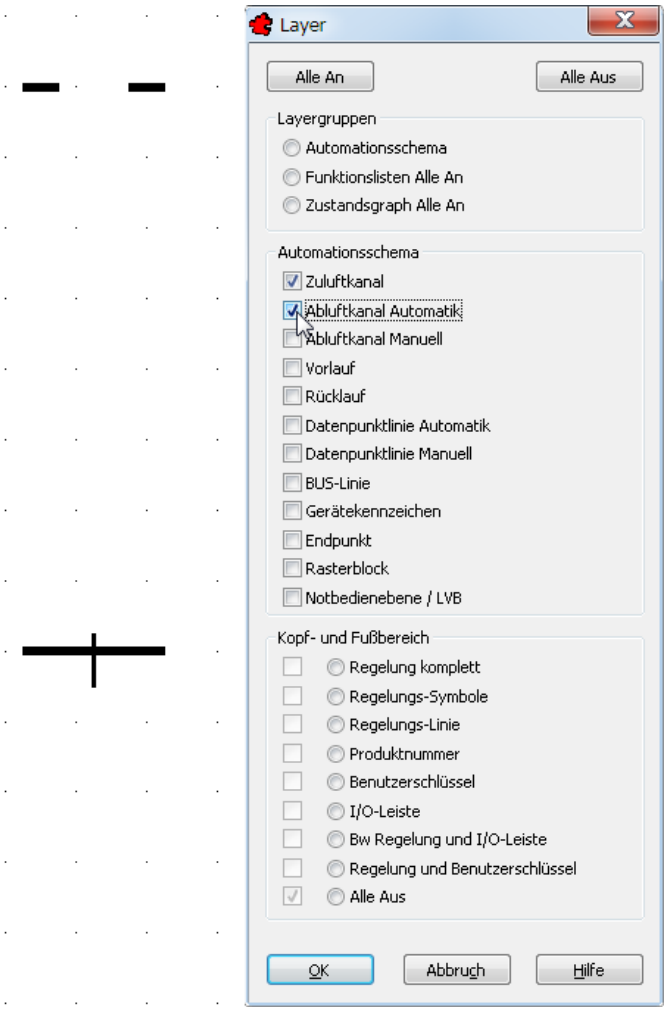


Bild 28.41 – Prüfen der korrekten Zuordnung der Objekte zu den Layern

Zeichnen – oder *variieren, s. Hinweis!* – Sie nun den Entwurf für einen Fühler nach Bild 28.42 in BricsCAD.

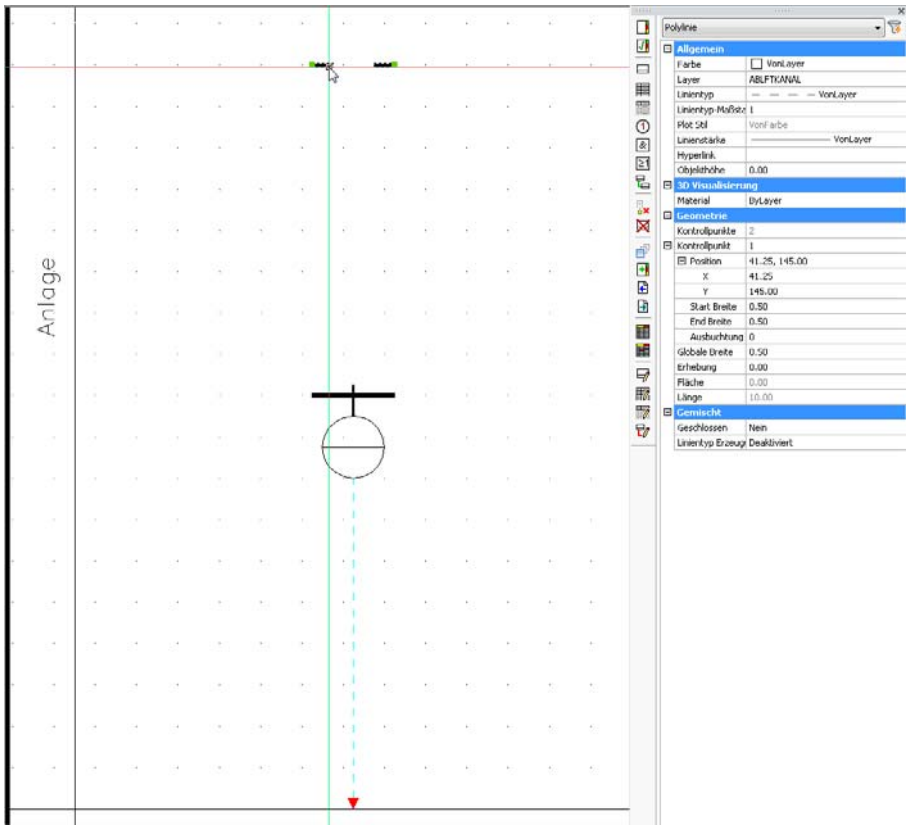


Bild 28.42 – Entwurf für einen Fühler-Block. Rechts die Eigenschaften-Palette

28.3.2 Die Zeichnung in die Blockverwaltung aufnehmen

Der weitere Verlauf entspricht im Wesentlichen dem Verfahren für die Teilanlagen:

- Wählen Sie die *Blockverwaltung*, darin die Bibliothek, Gruppe und Seite, auf der Sie das neue Symbol aufnehmen möchten. In diesem Beispiel sind dies *Bibliothek 01, Gruppe 01* und *Seite 01*.
- Wählen Sie aus dem Listenmenü der Blöcke *Anlegen*.

Das Dialogfeld *Anlegen* mit den Datenbankverknüpfungen wird geöffnet (Abb. 28.43).

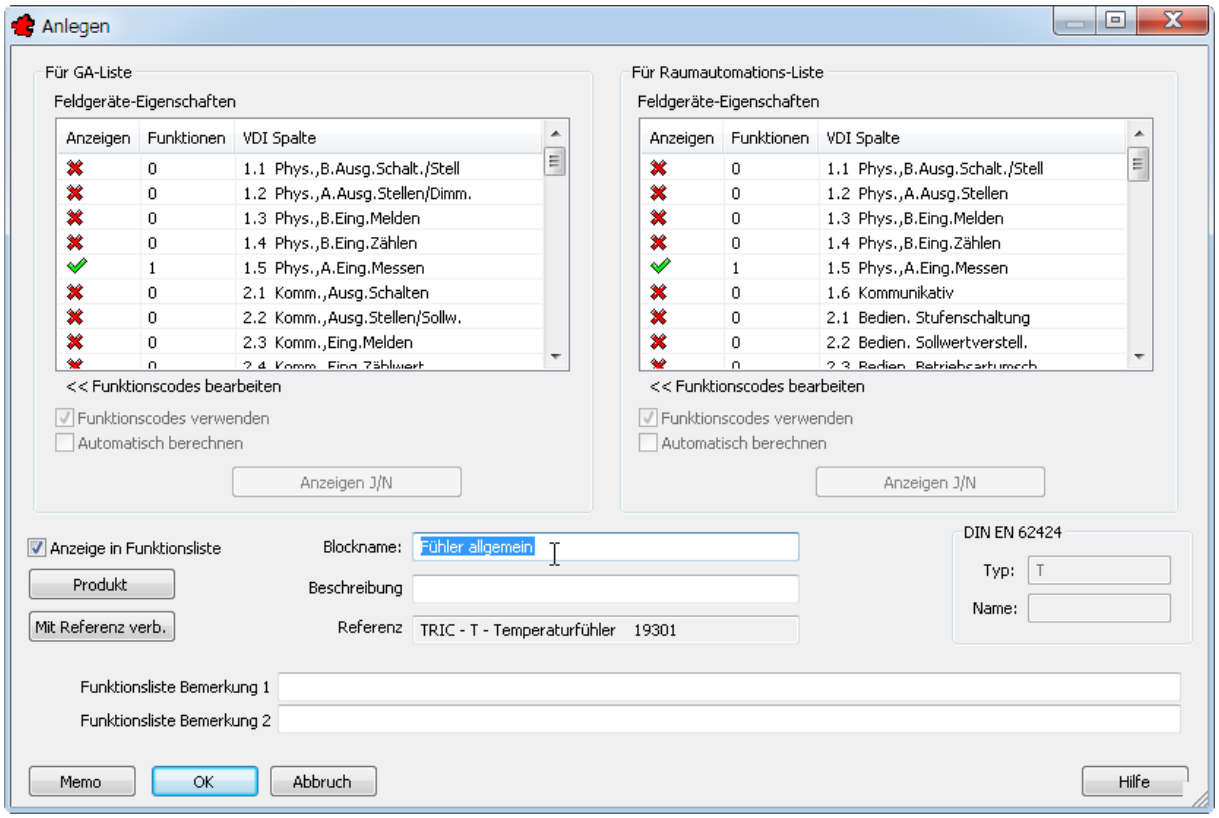


Bild 28.43 – Dialogfeld Anlegen für einen neuen Block

- Geben Sie den *Blocknamen* ein, hier **Fühler allgemein**. Dieser wird später auch in der Blockverwaltung angezeigt.

28.3.2.1 Referenzobjekt zuweisen

Weisen Sie dem künftigen Block nun ein Referenzobjekt zu, um die Datenbank-Funktionen bereitzustellen:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche *Mit Referenz verb.*, wodurch das Dialogfeld *Verbindung zum Referenzobjekt herstellen* geöffnet wird. Wählen Sie aus der Referenz VDI 3814-1, Unterpunkt *3814-1 Temp* den Unterpunkt *T - Temperaturfühler 19301* (Abb. 28.44). Bestätigen Sie dann.

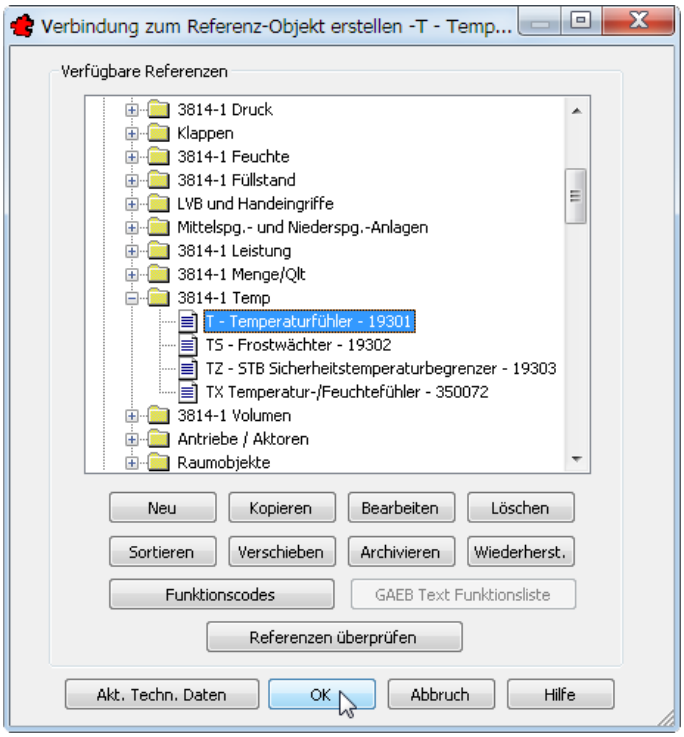


Bild 28.44 – Verbindung zum Referenz-Objekt für einen neuen Block

Nun wird im Dialogfeld *Anlegen* unter *Referenz* das gewählte Referenzobjekt angezeigt. Die Werte dieses Objekts werden automatisch eingetragen, so etwa die *Feldgeräte-Eigenschaften* für die GA- und RA-Listen oder der *Typ* nach DIN EN 62424.

☞ Hier können Sie keine Änderungen vornehmen. Stimmen die angezeigten Werte nicht mit dem Gewünschten überein, können Sie nur ein anderes, besser geeignetes Referenzobjekt auswählen. Sie können natürlich auch ein ganz neues Referenzobjekt anlegen. Sehen Sie dazu den Abschnitt *Anlegen eines Referenzobjekts* ab S. 439.

- Im gleichen Zuge können Sie dem Feldgerät auch ein *Produkt* zuordnen. Dies ist aber nicht zwingend notwendig.
- Klicken Sie auf *OK*.

Damit leiten Sie den zweiten Schritt ein, die Definition der Grafikelemente.

28.3.3 Den Block grafisch definieren

Definieren Sie nun den *Einfüge-* und den *Endpunkt*. Hier wählen Sie das linke und das rechte Ende des Zuluftkanals (Abb. 28.45).

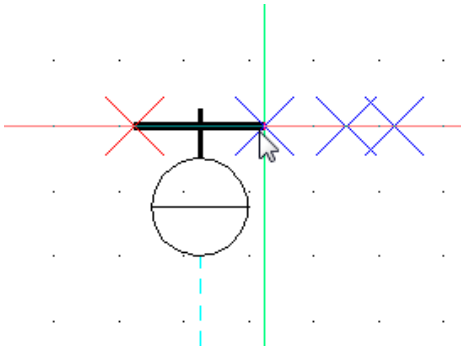


Bild 28.45 – Definition von Einfüge- und Endpunkt eines Blocksymbols

Nächster Schritt sind die Objekte selbst:

- Zoomen Sie die Ansicht so, dass Sie alle Objekte des Blocksymbols sehen können. Wählen Sie dann mit einem Linkszugfenster die Objekte, wobei Sie auch die Datenpunktlinie und die Pfeilspitze einschließen. Achten Sie jedoch darauf, keine „Fremdobjekte“ zu wählen, etwa die zahlreichen Endpunkte in der Zeichnung (Abb. 28.46).

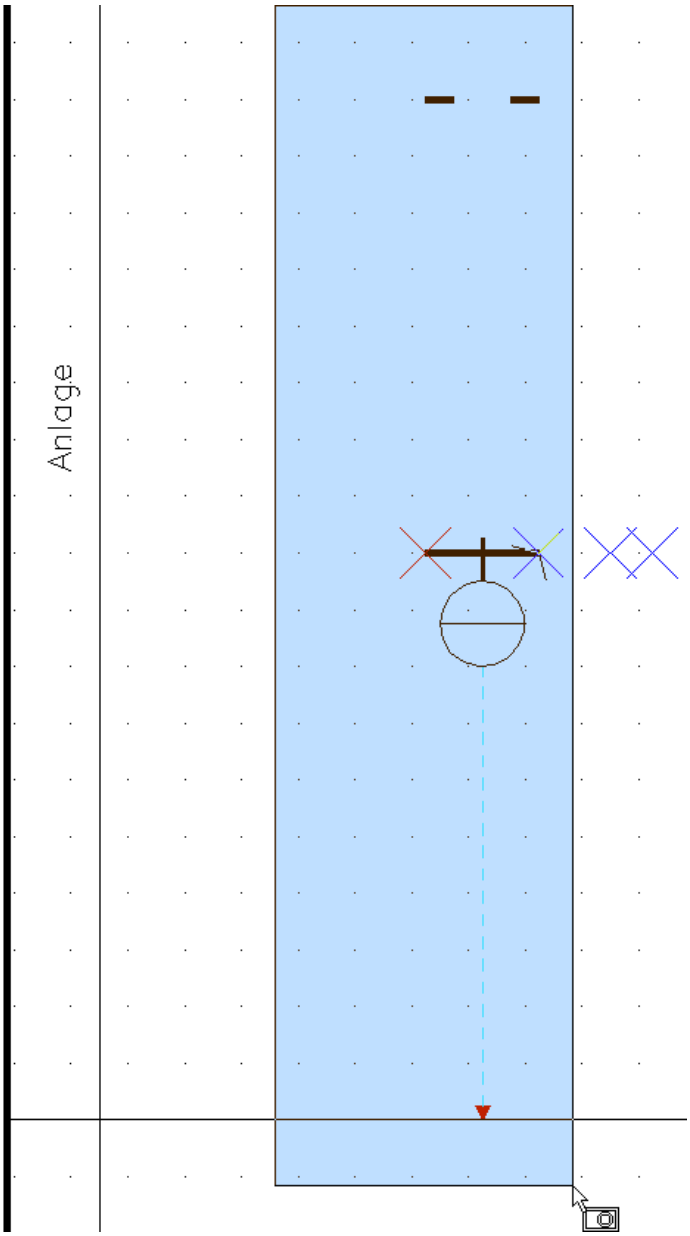


Bild 28.46 – Wahl der Objekte für einen neuen Block

28.3.4 Geräte- und Typ-Kennzeichnung platzieren

Nun platzieren Sie nacheinander die Texte für das Gerätekennzeichen und den Typ nach DIN 62424:

- Im Dialogfeld *Gerätekennzeichen einfügen* wählen Sie zunächst den *Drehwinkel* und die *Ausrichtung* des Textes. Stellen Sie *0°* bzw. *Zentriert* ein und bestätigen Sie (Abb. 28.47).

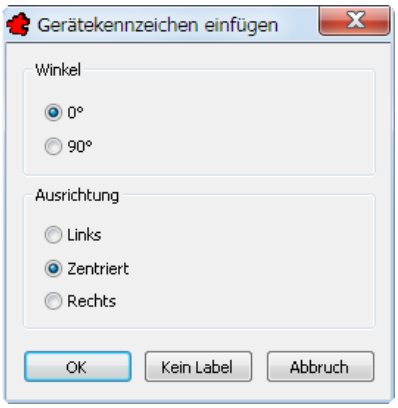


Bild 28.47 – Texteigenschaften für Gerätekennzeichen

- Klicken Sie in der Zeichnung auf die Stelle, an der das Gerätekennzeichen platziert werden soll. Üblich ist ein Punkt auf der Datenpunktlinie knapp unterhalb des Hauptsymbols (Abb. 28.48).

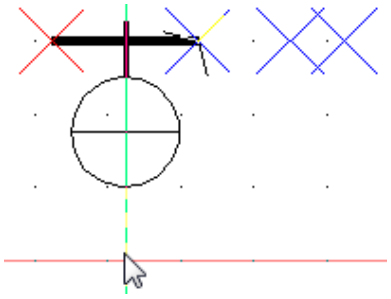


Bild 28.48 – Wahl des Einfügepunktes für Gerätekennzeichen

Damit wird hier der Text *LABEL* angezeigt.

Wenn Ihr Referenzobjekt Typ-Eigenschaften nach DIN EN 62424 enthält, führen Sie den gleichen Arbeitsgang noch einmal dafür durch:

- Wieder wählen Sie *0°* und *Zentriert* (Abb. 28.49).

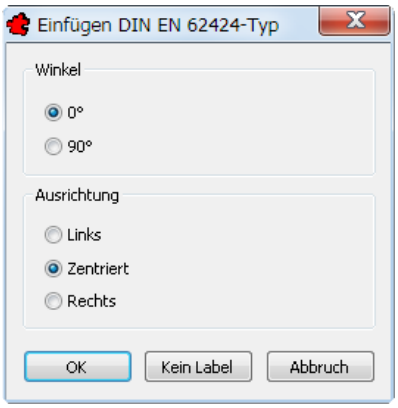


Bild 28.49 – Texteigenschaften für den Typ nach DIN EN 62424

- Dann wählen Sie den Einfügepunkt für diesen Text, üblicherweise liegt es zentriert und innerhalb des Hauptsymbols auf der Trennlinie (Abb. 28.50).

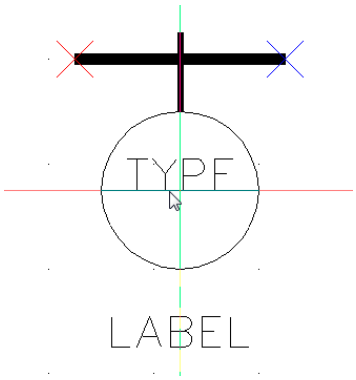


Bild 28.50 – Wahl des Einfügepunktes für den Typ nach DIN EN 62424

28.3.5 Dia erzeugen

Nächster Schritt ist die Anfertigung eines Dias für die Blockverwaltung:

- Stellen Sie die Ansicht so ein, dass Sie nur das Hauptsymbol und den Zuluftkanal sehen. Mit Pan und Zoom können Sie den Zeichnungsrahmen ausblenden (Abb. 28.51). Wenn die Kontrollansicht stimmt, bestätigen Sie dann mit Rechtsklick oder **Eingabe**.

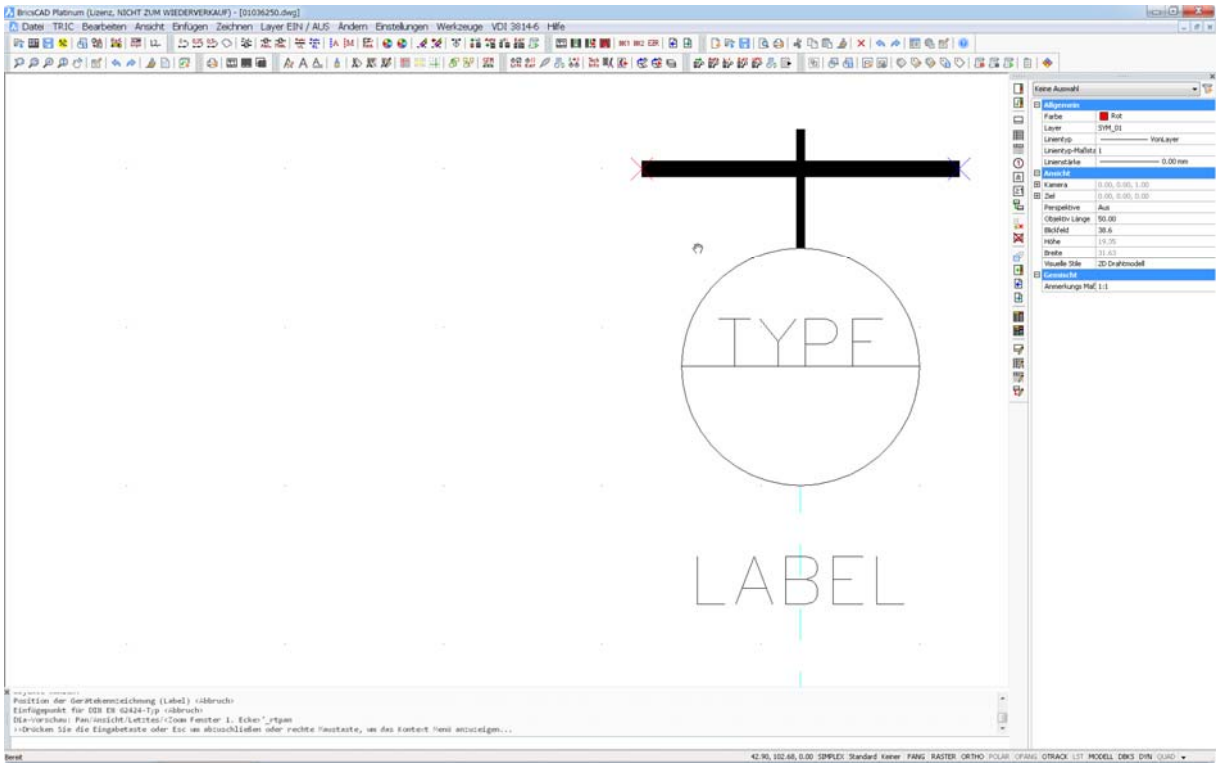


Bild 28.51 – Ausschnitt für das Dia wählen

- Nun erscheint die Anfrage, ob die Grafik des Blocks wiederhergestellt werden soll. Bestätigen Sie, so wird das Blockdia – und damit der Block selbst – erstellt (Abb. 28.52).

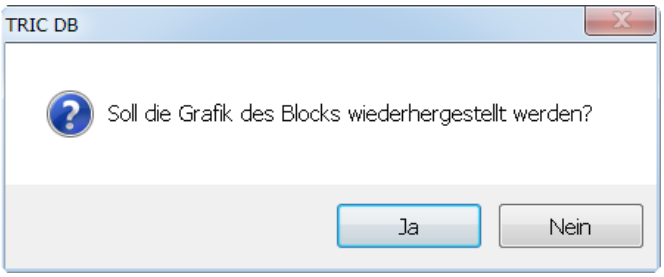


Bild 28.52 – Anfrage für Dia-Aktualisierung

- Schließlich erhalten Sie eine Erfolgsmeldung über die Erstellung des Blocks (Abb. 28.53).

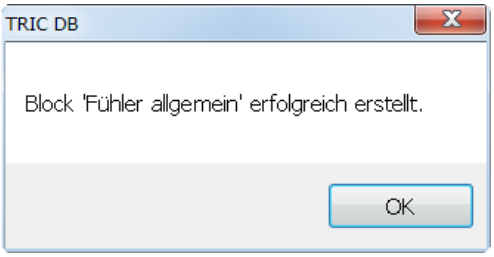


Bild 28.53 – Statusmeldung über die Blockerstellung

- Speichern Sie die Zeichnung.

28.3.6 Den neuen Block prüfen

- Rufen Sie die *Blockverwaltung* auf. Die Seite mit dem neuen Block wird angezeigt (Abb. 28.54).

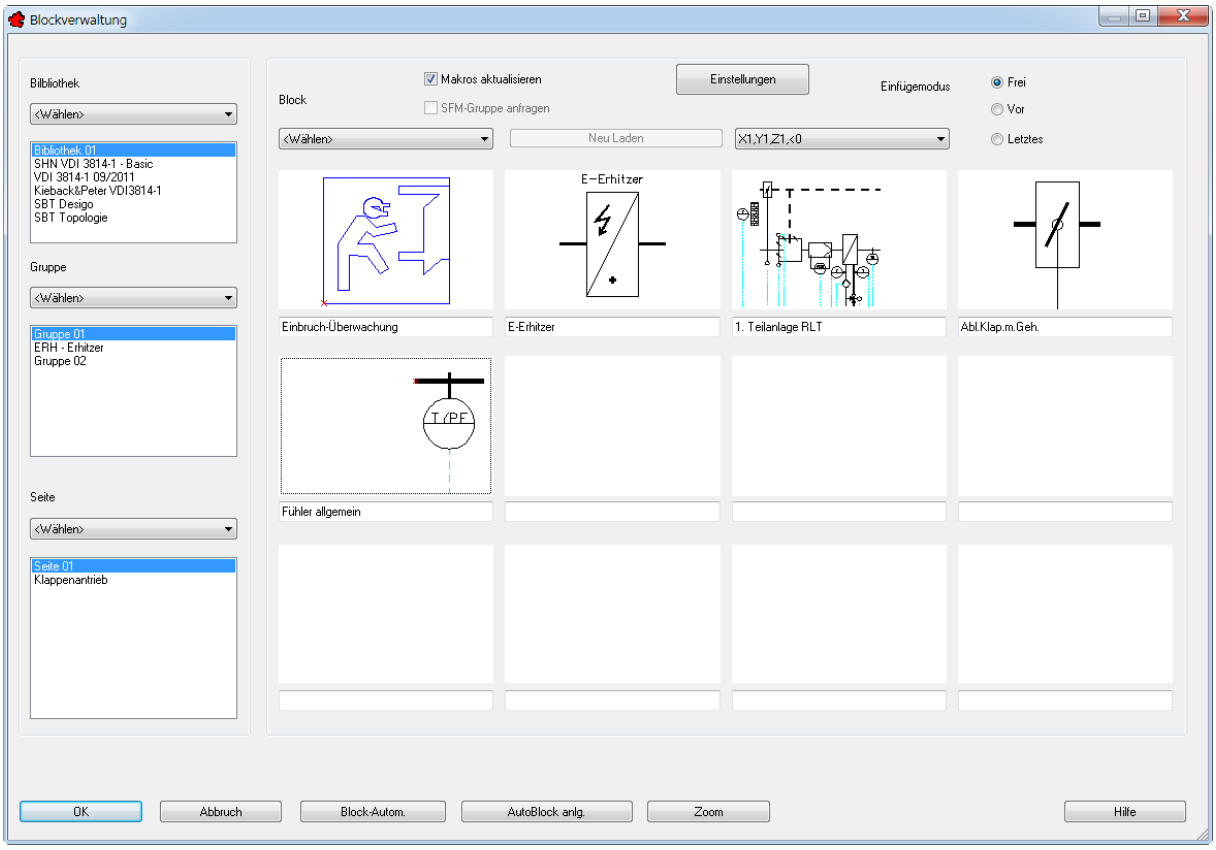


Bild 28.54 – Der neue Block in der Blockverwaltung. Aber das Bild hängt schief . . .

28.3.7 Blöcke neu definieren

Sie können alle vorigen Arbeitsschritte wiederholen, um einen Block zu korrigieren. Dabei können Sie die Datenbank-Verknüpfung, die grafische Definition des Blocks und auch die Dia-Ansicht in der Blockverwaltung bearbeiten.

28.3.7.1 Die Datenbank-Verbindung neu definieren

Um die Datenbankverknüpfung zu bearbeiten,

- klicken Sie den betreffenden Block in der *Blockverwaltung* an und wählen aus dem Listenmenü der Blöcke *Neu definieren*. Wählen Sie im Dialogfeld *Block* die Option *Daten in der Datenbank* und bestätigen Sie (Abb. 28.55).

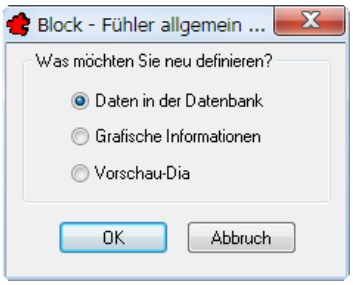


Bild 28.55 – Korrektur der Datenbankverknüpfung eines Blocks

Hierauf erscheint das Dialogfeld *Bearbeiten - <Blockname>*. Hier ändern Sie die Referenz- und Projektzuordnungen, den Namen, die Beschreibung und die Funktionslistenbeschreibungen (Abb. 28.56),

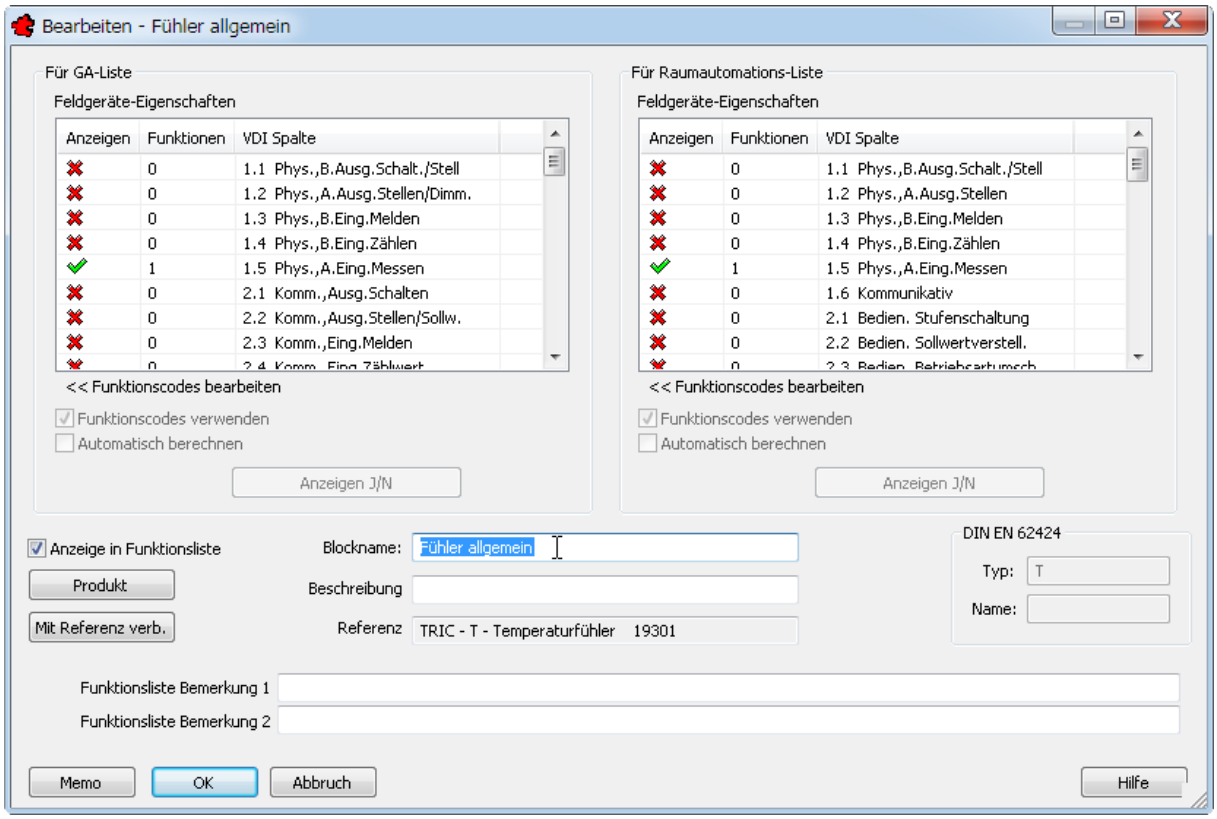


Bild 28.56 – Korrektur der Datenbankverknüpfungen eines Blocks

- Nach Bestätigung werden die Änderungen ohne weitere Meldung übernommen.

28.3.7.2 Die grafische Definition korrigieren

Um die Auswahl der Blockelemente zu ändern,

- fügen Sie diesen Block in die Zeichnung ein, falls Sie nicht ohnehin die Definitionszeichnung verwenden, und lösen den Block mit **`Ursprung`** in seine Bestandteile auf. Blenden Sie via *Layer EIN /AUS, TRIC Layer-Dialog* alle erforderlichen Zeichnungs-Layer ein, damit Sie die Objekte wählen können.

☞ Dieser Schritt ist nötig, weil Sie ohne die Blockautomatik keinen Block als Blockbestandteil wählen können.

- Wählen Sie nun **nochmals** den betreffenden Block in der *Blockverwaltung* und rufen Sie über das Listenmenü der Blöcke *Neu definieren* auf. Wählen Sie im Dialogfeld *Block* die Option *Grafische Information* und bestätigen Sie (Abb. 28.57).

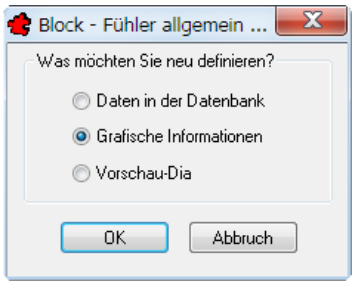


Bild 28.57 – Neudefinition der Block-Elemente

- Ab hier verfahren Sie exakt wie im Abschnitt *Den Block grafisch definieren* ab S. 380 beschrieben: Definieren Sie Einfüge- und Endpunkt, wählen Sie die Objekte und die Texte für das Gerätekennzeichen und gegebenenfalls die Typdefinition.

☞ Hierbei müssen Sie wohl oder übel auch das Dia erneut definieren. Sehen Sie dazu den folgenden Abschnitt.

Nach Abschluss der Arbeit erhalten Sie eine Meldung über den Erfolg der Neudefinition.

28.3.7.3 Das Block-Dia erneuern

Sie können – unabhängig von den Blockdefinitionen – das Dia in der Blockverwaltung erneuern. Das Dia von *Fühler, Allgemein* zum Beispiel kann eine Verbesserung gut gebrauchen, denn erstens liegt es nicht zentriert, zweitens sind die Datenpunktlinie und die Punktmarkierungen zu sehen, drittens stehen dort als *Typ* nur der Attributname *TYPE* und als Gerätekennzeichen *LABEL:*

- Fügen Sie den Block noch einmal in die Blockzeichnung ein.
- Schalten Sie das Raster aus, zoomen Sie dann das Hauptsymbol formatfüllend und zentriert.
- Über *Layer EIN /AUS, TRIC Layer-Dialog* schalten Sie die *Datenpunktlinie Automatik* aus.

☞ Da es sich im Folgenden nur um eine Aktualisierung des Dias handelt, werden die Eigenschaften des Blocks hierdurch nicht verändert.

- Rufen Sie nochmals die *Blockverwaltung* auf, klicken Sie den *Fühler Allgemein* an und wählen Sie im Listenmenü der Blöcke *Neu definieren*.
- Wählen Sie im Dialogfeld *Block - <Blockname>* die Option *Vorschau-Dia* und bestätigen Sie (Abb. 28.58).

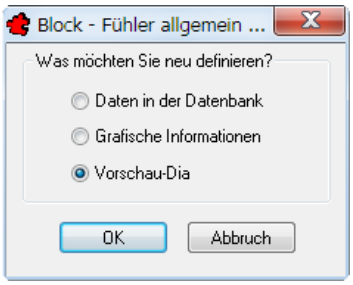


Bild 28.58 – Blockdia neu definieren

- Wählen Sie den Bildausschnitt mit einem zentrierten Zugrahmen und bestätigen Sie (Abb. 28.59).

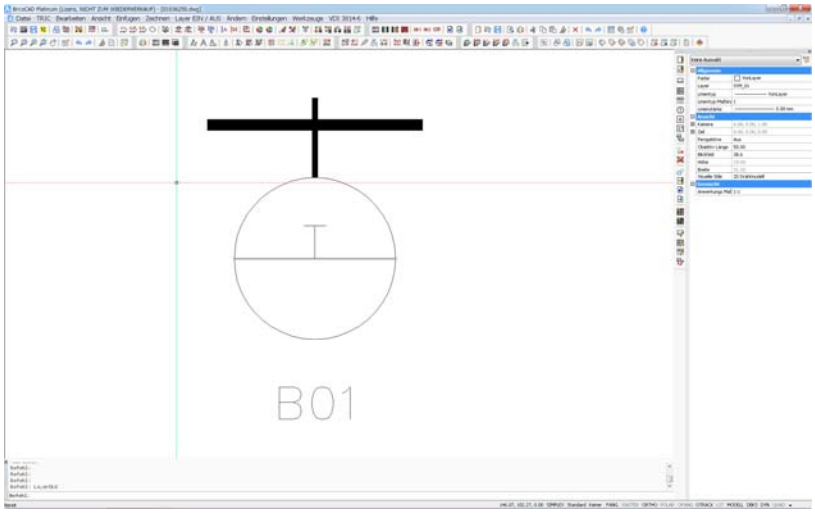


Bild 28.59 – Korrektur des Bildausschnittes für ein Block-Dia

Hierauf erscheint eine Meldung über den Erfolg der Aktualisierung (Abb. 28.60).

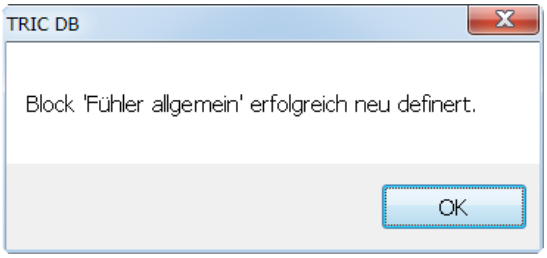


Bild 28.60 – Statusmeldung nach Neudefinition eines Block-Dias

Das Blockdia ist in der Blockverwaltung nun sauber zu erkennen (Abb. 28.61).

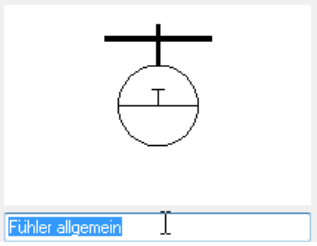


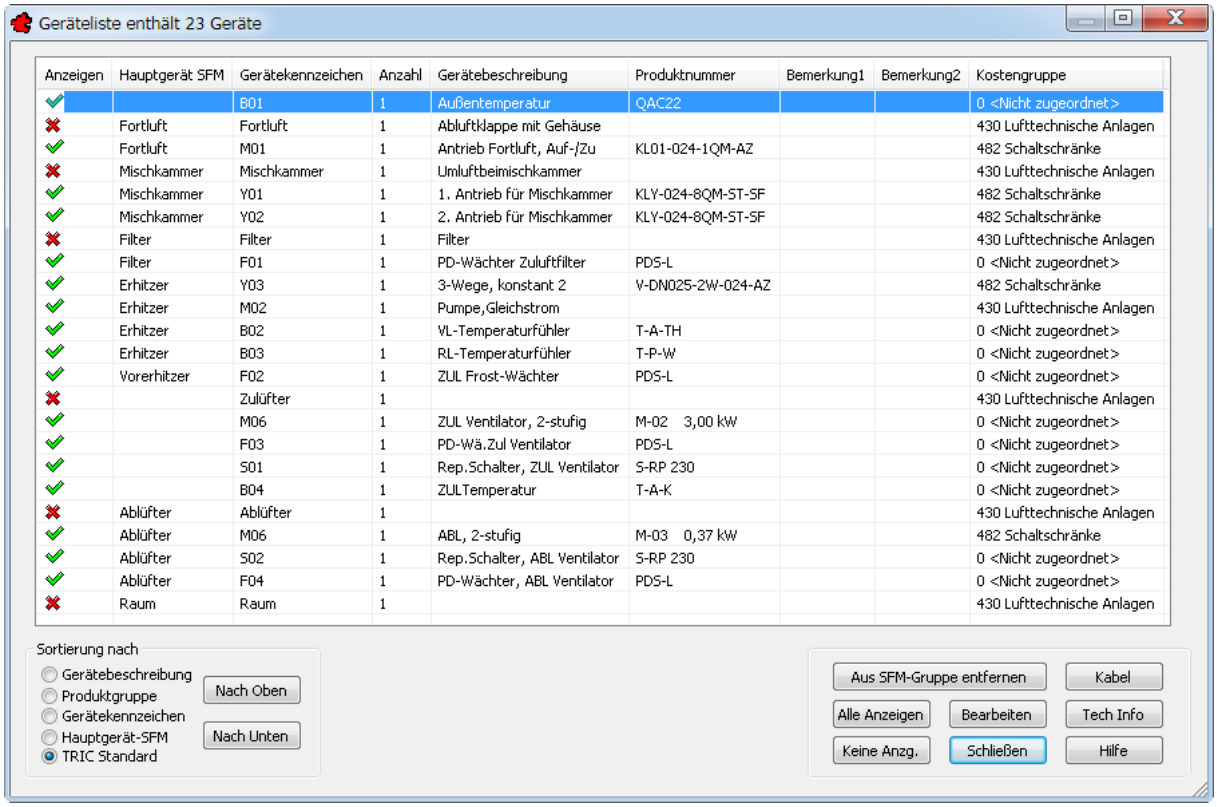
Bild 28.61 – Korrigiertes Dia in der Blockverwaltung

- Sie können den Namen des Blocks ohne Umweg über die Datenbank-Verknüpfungen direkt im Editierfeld unterhalb des Dias ändern. Die Änderung wird automatisch in die Bibliothek eingepflegt.

29 Infopunkte und Feldgeräte

Um die Geräte des Automationsschemas in die Funktionsliste zu übertragen, müssen sie dieser zugeordnet sein. Dies geschieht in TRIC natürlich automatisch, doch Sie können die Zuordnungen auch umfassend bearbeiten.

- Öffnen Sie ein Automationsschema mit Geräten, hier das Musterprojekt 3814-1 11/2009, *Kellerzentrale, Lüftung, Eingangshalle, Mit Artikel*. Klicken Sie dann auf *Infopunkt zuordnen über Liste* oder wählen Sie den gleichnamigen Punkt im Menü *TRIC, Funktionsliste editieren*. Die Dialogbox *Geräteliste* wird geöffnet. Im Titel steht zusätzlich die Summe aller Geräte in der Zeichnung (Abb. 29.1).



Anzeigen	Hauptgerät SFM	Gerätekennzeichen	Anzahl	Gerätebeschreibung	Produktnummer	Bemerkung1	Bemerkung2	Kostengruppe
✓		B01	1	Außentemperatur	QAC22			0 <Nicht zugeordnet>
✗	Fortluft	Fortluft	1	Abluftklappe mit Gehäuse				430 Lufttechnische Anlagen
✓	Fortluft	M01	1	Antrieb Fortluft, Auf-/Zu	KL01-024-1QM-AZ			482 Schaltschränke
✗	Mischkammer	Mischkammer	1	Umluftbeimischkammer				430 Lufttechnische Anlagen
✓	Mischkammer	Y01	1	1. Antrieb für Mischkammer	KLY-024-8QM-ST-SF			482 Schaltschränke
✓	Mischkammer	Y02	1	2. Antrieb für Mischkammer	KLY-024-8QM-ST-SF			482 Schaltschränke
✗	Filter	Filter	1	Filter				430 Lufttechnische Anlagen
✓	Filter	F01	1	PD-Wächter Zuluftfilter	PDS-L			0 <Nicht zugeordnet>
✓	Erhitzer	Y03	1	3-Wege, konstant 2	V-DN025-2W-024-AZ			482 Schaltschränke
✓	Erhitzer	M02	1	Pumpe,Gleichstrom				430 Lufttechnische Anlagen
✓	Erhitzer	B02	1	VL-Temperaturfühler	T-A-TH			0 <Nicht zugeordnet>
✓	Erhitzer	B03	1	RL-Temperaturfühler	T-P-W			0 <Nicht zugeordnet>
✓	Vorerhitzer	F02	1	ZUL Frost-Wächter	PDS-L			0 <Nicht zugeordnet>
✗		Zulüfter	1					430 Lufttechnische Anlagen
✓		M06	1	ZUL Ventilator, 2-stufig	M-02 3,00 kW			0 <Nicht zugeordnet>
✓		F03	1	PD-Wä.Zul Ventilator	PDS-L			0 <Nicht zugeordnet>
✓		S01	1	Rep.Schalter, ZUL Ventilator	S-RP 230			0 <Nicht zugeordnet>
✓		B04	1	ZULTemperatur	T-A-K			0 <Nicht zugeordnet>
✗	Ablüfter	Ablüfter	1					430 Lufttechnische Anlagen
✓	Ablüfter	M06	1	ABL, 2-stufig	M-03 0,37 kW			482 Schaltschränke
✓	Ablüfter	S02	1	Rep.Schalter, ABL Ventilator	S-RP 230			0 <Nicht zugeordnet>
✓	Ablüfter	F04	1	PD-Wächter, ABL Ventilator	PDS-L			0 <Nicht zugeordnet>
✗	Raum	Raum	1					430 Lufttechnische Anlagen

Bild 29.1 – Die vollständige Geräteliste eines Automationsschemas

- Am Fenster-Rahmen können Sie die Liste aufziehen, sodass mehr Geräte zu sehen sind.

29.1 Die Spalten der Geräteliste

Die erste Spalte zeigt Symbole in Form von grünen Häkchen und roten Sperrsymbolen. Hierüber steuern Sie, welche Geräte in der Funktionsliste erscheinen:

- Durch einen Doppelklick auf das Symbol in der Spalte *Anzeigen* toggeln Sie die Anzeige des betreffenden Geräts. Ein Häkchen bedeutet Anzeige, ein *X* hingegen Sperrung.
- Um sämtliche Geräte anzuzeigen, klicken Sie auf die Schaltfläche *Alle Anzeigen*.
- Ebenso können Sie mit *Keine Anzg.* sämtliche Geräte aus der Funktionsliste nehmen.

Die weiteren Spalten haben folgende Bedeutung:

- Das *Hauptgerät SFM* wird nur ausgefüllt, wenn eine SFM-Gruppe eingefügt wurde. Mit Hilfe der Schaltfläche *Aus SFM-Gruppe entfernen* können Sie die Zuordnung eines Geräts zu einem Hauptgerät auflösen.
- Das *Gerätekennzeichen* fungiert in diesem Beispiel als Nummerierung der einzelnen Geräte.
- Die Spalte *Anzahl* enthält die Summe gleichartiger Geräte im Automationsschema. Sie können es editieren, um in einer Anlage mehrere gleichartige Geräte zu verwalten. Hierzu würden Sie z. B. eine Brandschutzklappe einfügen und dann dieses Feld auf die benötigte Anzahl setzen. Damit würden alle Vorgabewerte der Brandschutzklappe in der Funktionsliste mit dem Faktor unter *Anzahl* multipliziert und in der Funktionsliste entsprechend ausgegeben.
- Die Spalte *Gerätebeschreibung* enthält als Vorgabe den Blocknamen, der unter dem Block in der Blockverwaltung angegeben ist.

Die Spalten *Gerätekennzeichen* und *Gerätebeschreibung* werden in der Funktionsliste Teil 1 in der ersten Spalte gemeinsam aufgeführt, so dass eine direkte Zuordnung des Gerätes und des Textes zum Automationsschema erfolgt.

- Die Spalten *Bemerkung1* und *Bemerkung2* werden in der Funktionsliste in der rechten äußeren Spalte aufgeführt.

29.1.1 Die Reihenfolge in der Geräteliste

TRIC DB erlaubt die beliebige Anordnung und Sortierung der Geräte in der Geräte- und zugleich auch der Infoliste. Diese Liste können Sie per Knopfdruck sortieren, und zwar nach

- der *Gerätebeschreibung,*
- der *Produktgruppe* – also etwa Fühler, Wächter, Pumpen usw. –,
- dem *Gerätekennzeichen* – z. B. *1-n, B01, B02* . . . usw. –,
- den *SFM*-Gruppierungen der *Hauptgeräte* und
- dem *TRIC Standard,* also von links nach rechts und von unten nach oben (Abb. 29.2).

Darüber hinaus können Sie die Geräte manuell sortieren.

- Dazu klicken Sie das Gerät an und klicken auf die Schaltfläche *Nach Oben* oder *Nach Unten*.

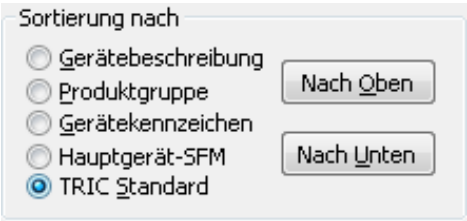


Bild 29.2 – Feldgeräte für die Infoliste sortieren

29.2 Die Schaltflächen der Geräteliste

Daneben gibt es noch eine Reihe von Schaltflächen zum Editieren der Geräte:

- Über die Schaltfläche *Kabel* können Sie den einzelnen Geräten Kabel zuordnen oder neu zuordnen. Sehen Sie dazu Kapitel 36.5, *Die Kabelverwaltung*, auf S. 518.

- Die Schaltfläche *Tech Info* erlaubt das Editieren der Technischen Daten eines Geräts. Sehen Sie dazu Kapitel 36.4, *Technische Daten*, auf S. 516.
- Über die Schaltfläche *Bearbeiten* öffnen Sie die Dialogbox *Bearbeiten* für ein Feldgerät, die im folgenden Abschnitt beschrieben wird.

29.3 Feldgeräte bearbeiten

Die Dialogbox *Bearbeiten* stellt die Schaltzentrale für die Einzelbearbeitung von Feldgeräten dar – und so gibt es eine ganze Reihe von Möglichkeiten, sie zu öffnen:

- Klicken Sie im Automationsschema auf die Schaltfläche *Gerät / Infopunkt editieren* bzw. wählen Sie *TRIC, Funktionsliste editieren, Gerät / Infopunkt editieren* und klicken Sie dann auf das gewünschte Gerät,

- rufen Sie sie von der Geräteliste aus mit *Bearbeiten* auf (vgl. *Infopunkte und Feldgeräte* ab S. 389) oder

- führen Sie einfach einen Doppelklick auf das Feldgerät aus.
- Öffnen Sie im oben genannten Automationsschema *Mit Artikel* die Pumpe *M02* des Vorerhitzers. Die Dialogbox *Bearbeiten - <Gerätebeschreibung>* wird geöffnet (Abb. 29.3).

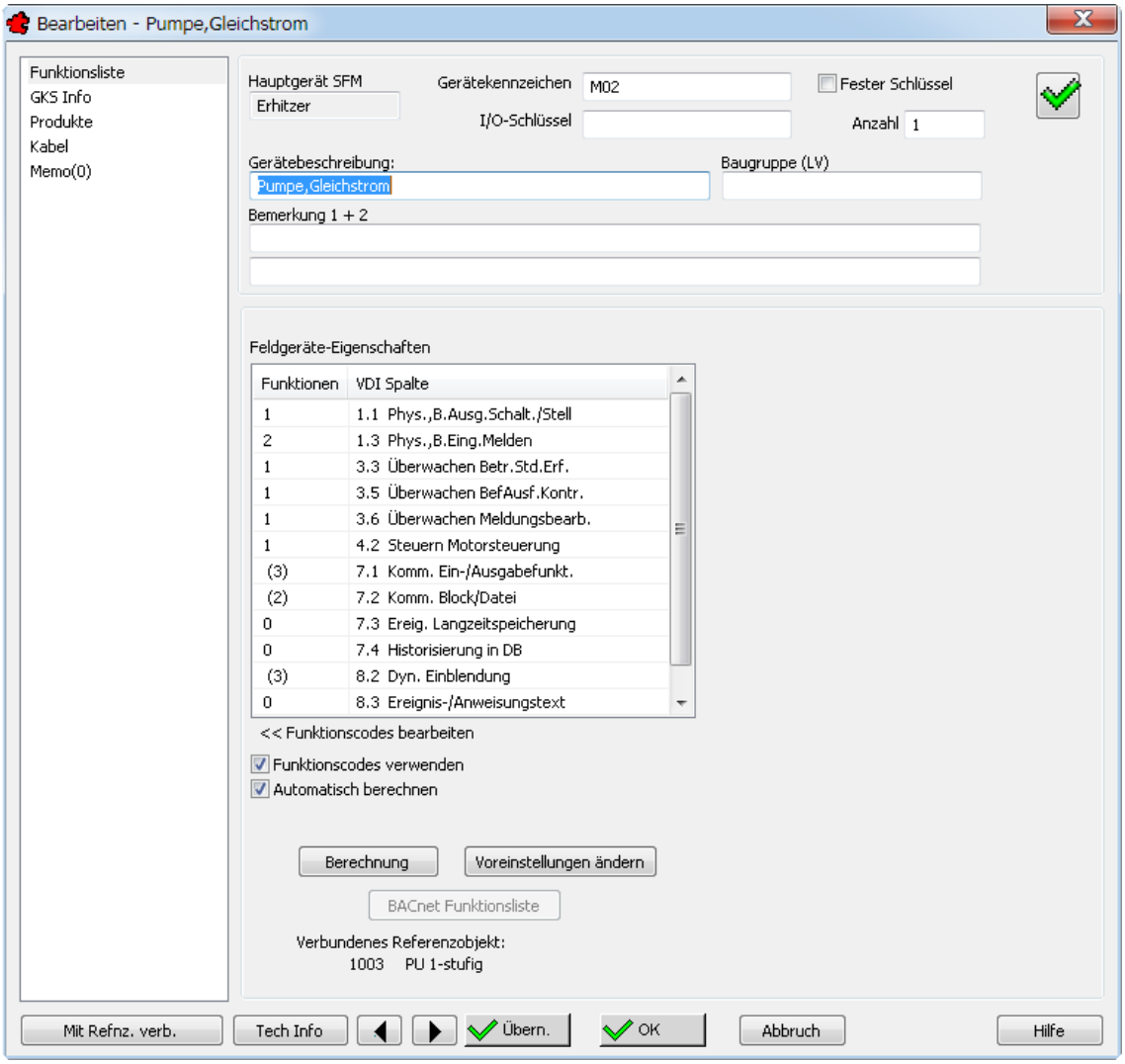


Bild 29.3 – Die Dialogbox *Bearbeiten* für Feldgeräte

Diese Dialogbox ist in drei Bereiche aufgeteilt:

- Links sehen Sie eine Rubrikenliste,
- die die rechte, untere Seite der Dialogbox steuert.
- Der rechte, *obere* Teil hingegen – die Kopfleiste – bleibt bei allen Rubriken gleich.

29.3.1 Die Kopfleiste

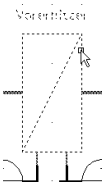
Diese Editierfelder und Optionen stellen die Haupt- oder Eigendaten des Gerätes dar. Sie finden sie großenteils auch in der Geräteliste (vgl. *Die Spalten der Geräteliste* ab S. 389).

29.3.1.1 Hauptgerät SFM

Das *Hauptgerät SFM* wird nur ausgefüllt, wenn das Gerät Bestandteil einer SFM-Gruppe ist. Sie definieren eine solche, wenn Sie ein Hauptgerät mit allen zugehörigen Untergeräten – z. B. Erhitzer mit Pumpe, Ventil, Fühler und Frostschutz – für eine spätere Auswertung zusammenfassen möchten. Um eine SFM-Gruppe zu definieren,

- beenden Sie die Dialogbox *Bearbeiten* und wählen 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. Das *Haupt-Gerätekennzeichen* erscheint im gleichnamigen Editierfeld. Hier können Sie es auch ändern (Abb. 29.4).

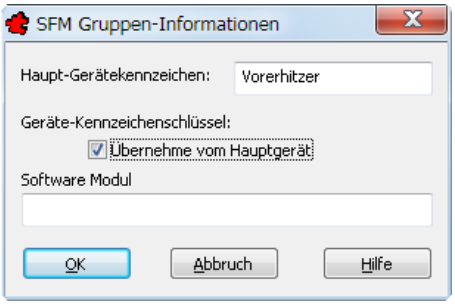


Bild 29.4 – Der Teilschlüssel *SFM Gruppen-Information*

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

- aktivieren Sie das Optionsfeld *Übernehme 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. 29.5).

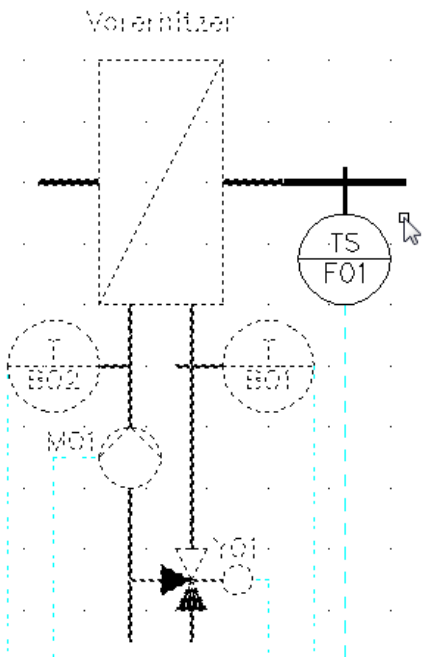


Bild 29.5 – Übertragen des Hauptgerätenamens auf die Benutzerschlüssel der Subgeräte

Es erscheint die Meldung:

```
6 blocks grouped.
```

29.3.1.2 Gerätekennzeichen

Das *Gerätekennzeichen* ist ein Freitext und fungiert in diesem Beispiel als Nummerierung der einzelnen Geräte.

29.3.1.3 I/O-Schlüssel

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

29.3.1.4 Fester Schlüssel

Mit der Option *Fester Schlüssel* nehmen Sie den Anlagen-/Benutzerschlüssel dieses Gerätes von der automatischen Aktualisierung aus.

29.3.1.5 Anzahl

Mit der *Anzahl* bestimmen Sie, wie oft das Gerät im Automationsschema benötigt wird.

29.3.1.6 Anzeige für Funktionsliste

Das grüne Häkchen und das Sperrsymbol zeigen an, ob dieses Gerät in der Funktionsliste angezeigt bzw. ausgeblendet ist. Allerdings können Sie sie hier nicht toggeln.

29.3.1.7 Gerätebeschreibung, Feldgerätename

Die Gerätebeschreibung ist ein Freitext, der in der ersten Spalte der Funktionsliste aufgeführt ist.

29.3.1.8 Baugruppe (LV)

Wenn das Gerät eine Baugruppe ist, wird deren Name hier aufgeführt. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 36.1.2.6, *Baugruppen*, auf S. 495.

29.3.1.9 Bemerkung 1 + 2

Die Bemerkungsspalten werden rechts in der Funktionsliste aufgeführt. Bei Verwendung der BACnet-Funktionen sind sie allerdings deaktiviert. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 31.2, *BACnet-Funktionslisten*, auf S. 412.

29.3.2 Die Schaltflächen

Am unteren Rand der Dialogbox finden Sie eine Reihe Schaltflächen (Abb. 29.6):

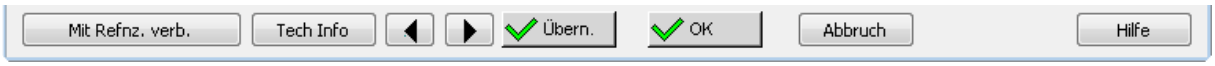


Bild 29.6 – Schaltflächen in der Dialogbox *Bearbeiten*

29.3.2.1 Schaltfläche *Mit Refnz. verb.*

Jedes Gerät ist durch die Blockdefinition mit einem Referenzgerät verbunden. Über diese Schaltfläche ändern Sie diese Verknüpfung. Abhängig von Ihren Benutzerrechten können Sie dies sogar auf zwei Arten tun:

Als **Bearbeiter** tun Sie folgendes:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche *Mit Refnz. verb.*
- Das Dialogfeld *Verbindung zum Referenz-Objekt erstellen* erscheint. Die Pumpe ist bereits angewählt. Klicken Sie hier auf die Schaltfläche *Bearbeiten* (Abb. 29.7).

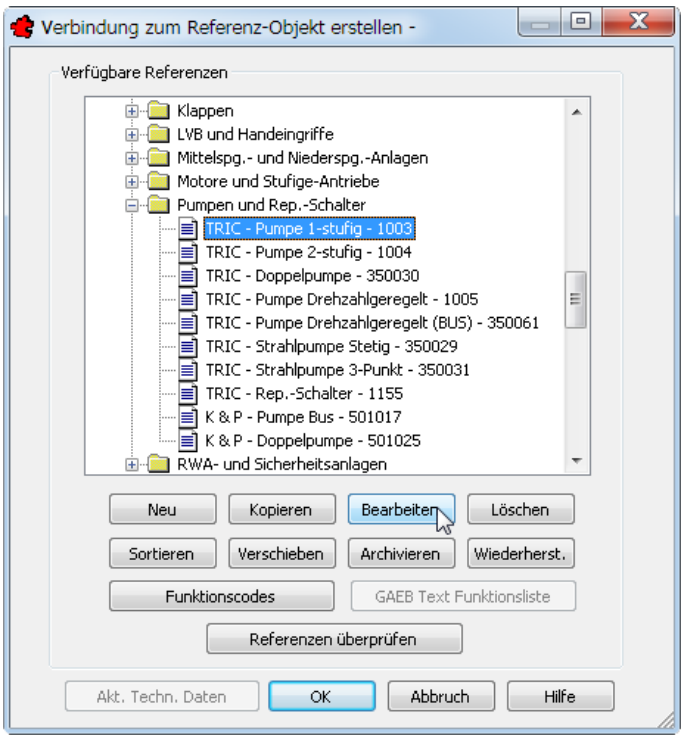


Bild 29.7 – Bearbeiten der Referenzangaben für einzelne Blöcke

- 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.* 29.8*)*.

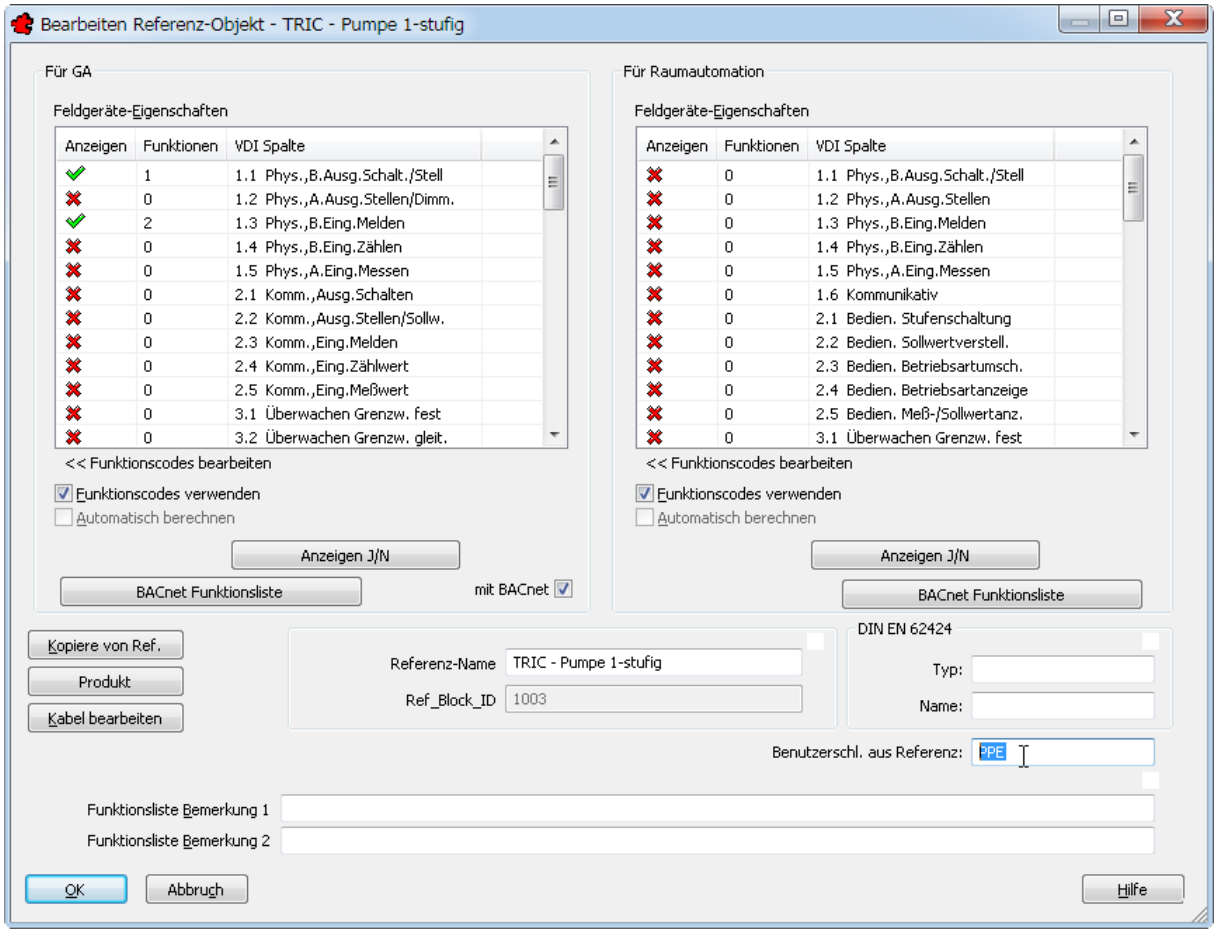


Bild 29.8 – Eintragen der Benutzerschlüssel-Referenz

- Bestätigen Sie auch die anderen Dialogfelder mit *OK*. Bejahen Sie die Sicherheitsabfrage (Abb. 29.9).

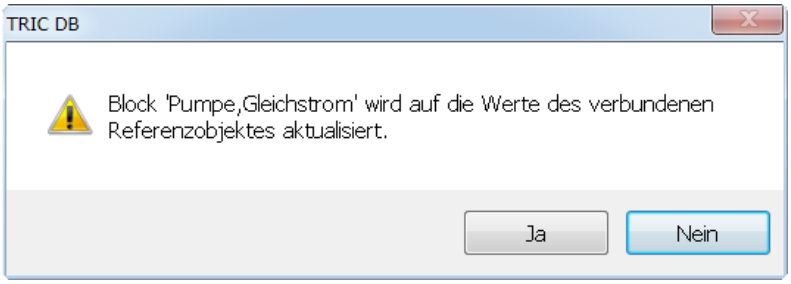


Bild 29.9 – Sicherheitsabfrage für die Referenzänderung

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 *VDI 3814-1 11/2009* – 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, und Sie können den Benutzerschlüssel **PPE** einpflegen.

29.3.2.2 Tech Info

Jedes Gerät enthält durch die Blockdefinition die technischen Daten des verknüpften Referenzobjekts. Diese Daten können Sie bearbeiten und ergänzen:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche *Tech Info*. Das Dialogfeld *Technische Information <Gerätename>* erscheint (Abb. 29.10, links).

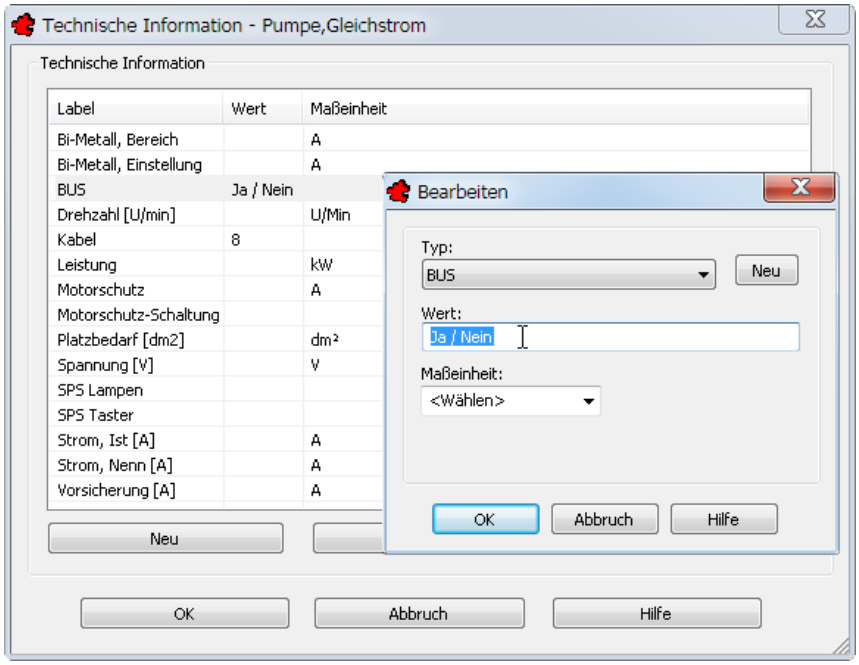


Bild 29.10 – Das Dialogfeld *Technische Information*

- Klicken Sie auf einen der Einträge, so wird das Dialogfeld *Bearbeiten* für Technische Informationen geöffnet (rechts im Bild). Hier ändern Sie den *Typ*, den *Wert* und die *Maßeinheit*. Um *neue* Technische Daten in der Stammverwaltung zu erstellen, sehen Sie bitte *Technische Daten* ab S. 516.
- Mit *Neu* fügen Sie eine technische Information hinzu. Hierbei wählen Sie unter den *bestehenden* Einträgen in der Stammverwaltung.
- Mit *Löschen* entfernen Sie die gewählte Zeile.

29.3.2.3 Pfeiltasten

Mit den Pfeiltasten schalten Sie zum vorherigen oder nächsten Gerät um. Sie können also alle Geräte des Automationsschemas bearbeiten, ohne je die Dialogbox *Bearbeiten* schließen zu müssen.

29.3.2.4 Übern.

Hiermit übernehmen Sie die Einstellungen für das aktuelle Gerät, ohne die Dialogbox zu schließen. Somit können Sie zum nächsten oder vorherigen Gerät weiterschalten (s. *Pfeiltasten)*

29.3.2.5 OK

Hiermit übernehmen Sie die Einstellungen für das aktuelle Gerät. Die Dialogbox wird geschlossen.

29.3.2.6 Abbruch

Mit der Schaltfläche *Abbruch* haben Sie die Möglichkeit, fehlerhafte Eingaben zu annullieren. Die Einstellungen werden auf die alte Konfiguration zurückgesetzt.

29.3.3 Rubrik *Funktionsliste*

Jedes Gerät erhält durch die Verknüpfung des Blocks zum Referenzgerät dessen Funktionscodes. Diese können Sie nachträglich bearbeiten:

- Schalten Sie auf die Rubrik *Funktionsliste* um. Die Optionen werden angezeigt (Abb. 29.11).

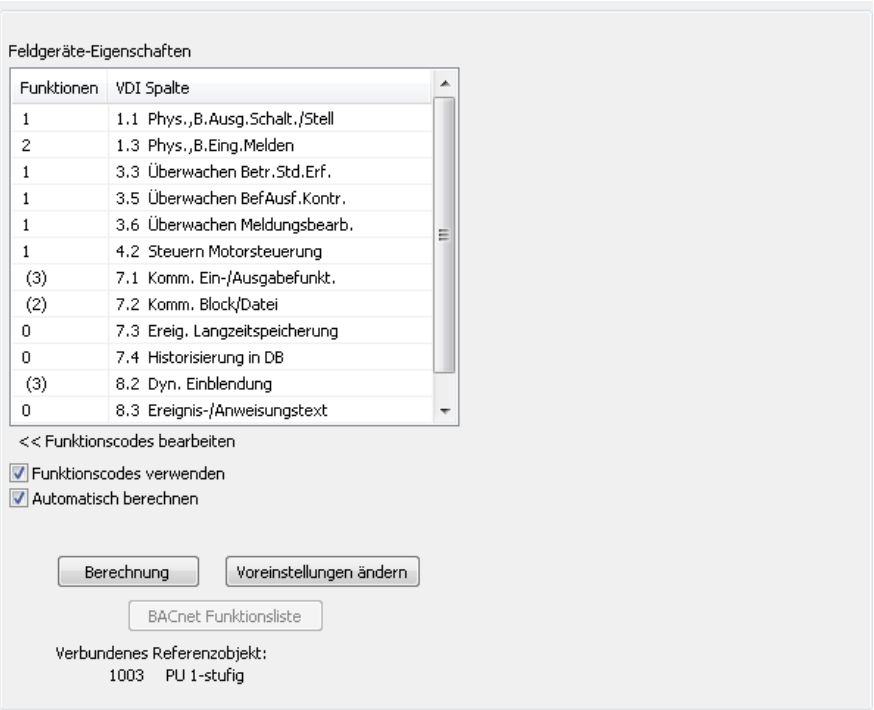


Bild 29.11 – Bearbeiten, Rubrik *Funktionsliste*

29.3.3.1 Feldgeräte-Eigenschaften

Im Listenfeld *Feldgeräte-Eigenschaften* sind sämtliche Funktionen und VDI-Spalten des Referenzgeräts aufgeführt. Sie können den Einträgen Funktionen hinzufügen:

- 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 VDI-Spalte erscheint (Abb. 29.12).

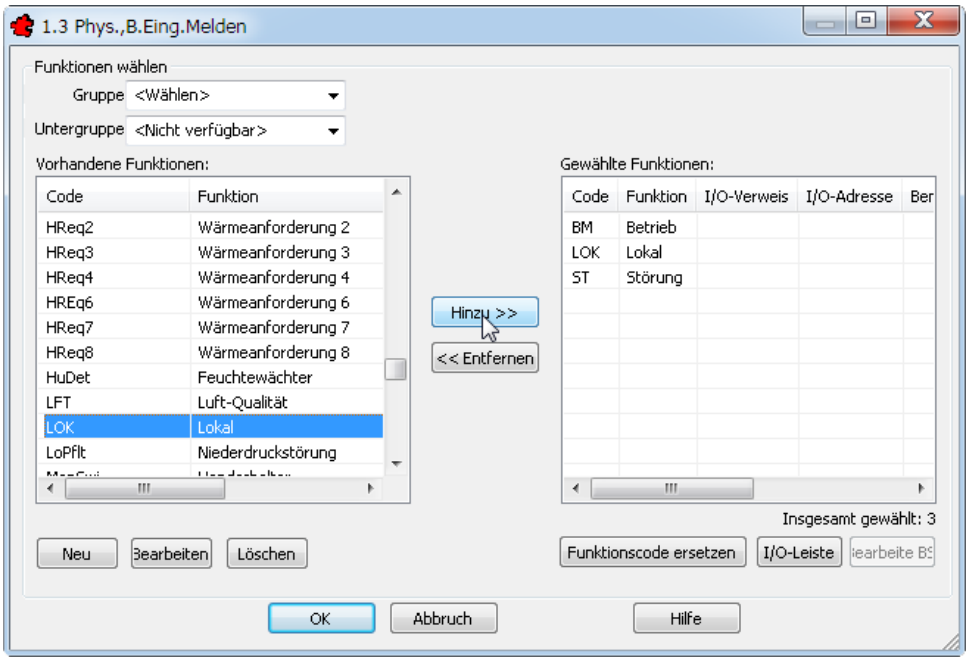


Bild 29.12 – Hinzufügen einer neuen Funktion zu einem Gerät

Im rechten Listenfeld sind die für das Gerät definierten Funktionen aufgeführt.

- Fügen Sie z. B. die Funktion *Lokal* durch Anwahl im Listenfeld *Vorhandene Funktionen* und die Schaltfläche *Hinzu* zur Liste der gewählten Funktionen hinzu. Bestätigen Sie dann beide Dialogfelder.

Die Zahl in der Spalte *Funktionen* erhöht sich um die Zahl der eingefügten Funktionen.

29.3.3.2 Schaltfläche Voreinstellungen ändern

Sie können den vorgesehenen VDI-Spalten des Geräts aus der Referenz noch weitere hinzufügen,

- indem Sie auf die Schaltfläche *Voreinstellungen ändern* klicken. Hierauf erscheint die Dialogbox *Bearbeiten <Gerätename>* (Abb. 29.13).

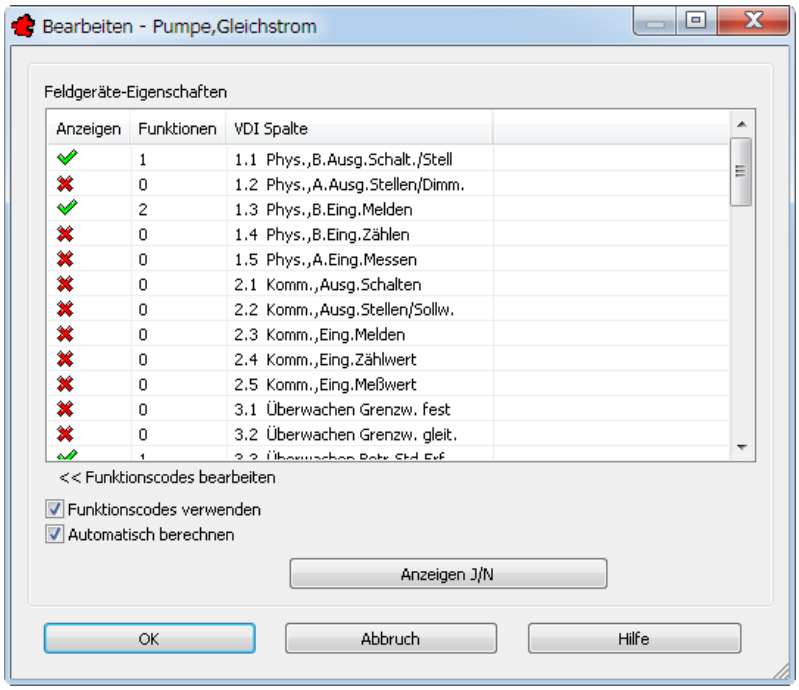


Bild 29.13 – Bearbeiten der Funktionscodes eines Gerätes

- Um eine VDI-Spalte hinzuzufügen oder zu entfernen, führen Sie einen Doppelklick auf das Grüne Häkchen bzw. Sperrungs-X aus, oder Sie klicken Auf *Anzeigen J/N*.
- Die Option Funktionscodes verwenden bewirkt die Übernahme der Funktionscodes aus dem aktuellen Referenzstandard.
- Sie können die Funktionen für die Funktionslisten *automatisch berechnen* lassen. Bestätigen Sie dann die Dialogbox.

29.3.3.3 Schaltfläche Berechnung

Diese Schaltfläche nutzen Sie, um die Funktionscodes zu aktualisieren. Dies geschieht jedoch automatisch, wenn dort jeweils die Option *Automatisch berechnen* aktiviert ist.

29.3.3.4 Schaltfläche BACnet-Funktionsliste

Diese Schaltfläche ist nur dann frei geschaltet, wenn Sie das Projekt mit der BACnet-Funktionalität ausgestattet haben. Sehen Sie dazu *Projekt anlegen* ab S. 87.

29.3.4 Rubrik *GKS Info*

Jedes Gerät erhält durch die Verknüpfung des Blocks zum Referenzgerät dessen Gerätekennzeichenschlüssel. Diesen können Sie nachträglich bearbeiten:

- Schalten Sie um auf die Rubrik *GKS Info*. Die Optionen werden eingeblendet (Abb. 29.14).

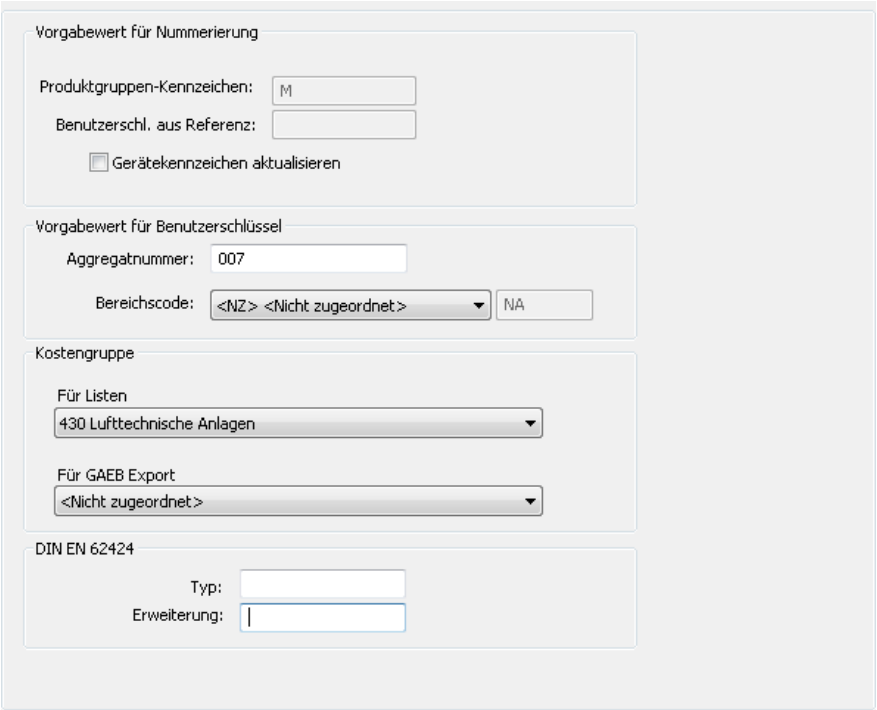


Bild 29.14 – Bearbeiten, Rubrik *GKS Info*

29.3.4.1 Gruppenfeld Vorgabewert für Nummerierung

Diese Felder sind inaktiv, da die Gerätekennzeichen in der Projektverwaltung definiert werden. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 16.4.1.6, *Schaltfläche* Produktgruppen/GKZ, auf S. 93.

- Mit der Option *Gerätekennzeichen aktualisieren* erreichen Sie, dass bei Übernahme eines Automationsschemas aus einem anderen Projekt die aktuellen Kürzel eingetragen werden.

29.3.4.2 Aggregatnummer

Die Aggregatnummer wird beim Aktualisieren des Automationsschemas automatisch eingefügt. Manuell erreichen Sie dies mit *TRIC, Neu nummerieren,* Option *Aggregatnummern neu erzeugen.* Um die Aggregatnummer aufzufinden bzw. zu ändern,

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

☞ Wenn Sie Teilschlüssel händisch definieren, muss der Benutzerschlüssel als *Fester Benutzerschlüssel* definiert werden, andernfalls wird die Zahl bei der nächsten Aktualisierung überschrieben (s. *Fester Schlüssel* ab S. 393).

29.3.4.3 Bereichscode

Wenn Sie einen der definierten Bereichscodes einfügen möchten,

- wählen Sie aus dem Listenfeld *Bereichscode* den Eintrag, z. B. *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*>. Hierdurch wird das Editierfeld rechts daneben aktiv (Abb. 29.15).

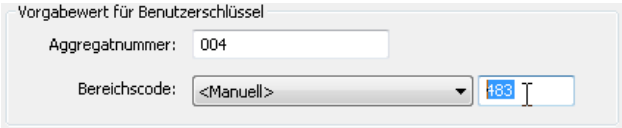


Bild 29.15 – Manuelle Eingabe des Bereichscodes

Die Vorgaben für Bereichscodes können Sie editieren. Sehen Sie dazu Abschnitt 36.7, *Bereichscode*, auf S. 529.

29.3.4.4 Kostengruppennummer für Listen

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

- indem Sie in der Gruppe *Kostengruppe* aus dem Listenfeld *Für Listen* die Zuordnung wählen, z. B. *430 Lufttechnische Anlagen*.

Der Teilschlüssel *Kostengruppennummer für Listen* ist jeweils im ersten Teil dieses Eintrags verzeichnet, im Bild also *430*.

29.3.4.5 Kostengruppentext für Listen

Der Teilschlüssel *Kostengruppentext für Listen* stellt den zweiten Teil des Eintrags im Gruppenfeld *Für Listen* dar.

29.3.4.6 Kostengruppennummer für GAEB

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

- indem Sie in der Gruppe *Kostengruppe* aus dem Listenfeld *Für GAEB-Export* die Zuordnung wählen, z. B. *482 Schaltschränke*.

Der Teilschlüssel *Kostengruppennummer für GAEB* stellt den ersten Teil des Eintrags unter *Für GAEB-Export* dar, hier also *482*.

29.3.4.7 Kostengruppentext für GAEB

Der Teilschlüssel *Kostengruppentext für GAEB* stellt den zweiten Teil des Eintrags im Gruppenfeld *Für GAEB-Export* dar.

29.3.4.8 DIN EN 62424

Diese Daten werden ebenfalls der Referenzdefinition entnommen. Über diese Editierfelder können Sie sie beliebig ändern.

29.3.5 Rubrik *Produkte*

Jedem Feldgerät können Sie Produkte zuordnen. Beim Erstellen verwenden Sie neutrale Produkte, die für die Planungsphase mit allen notwendigen Informationen ausgestattet sind, z. B. technische Daten für Strom, Spannung und Kabelinformationen. Die Produktzuordnung wird auch in den Listen vermerkt. Um dem Feldgerät ein Herstellerprodukt zuzuordnen,

- schalten Sie um zur Rubrik *Produkte*. Die Optionen werden eingeblendet (Abb. 29.16).

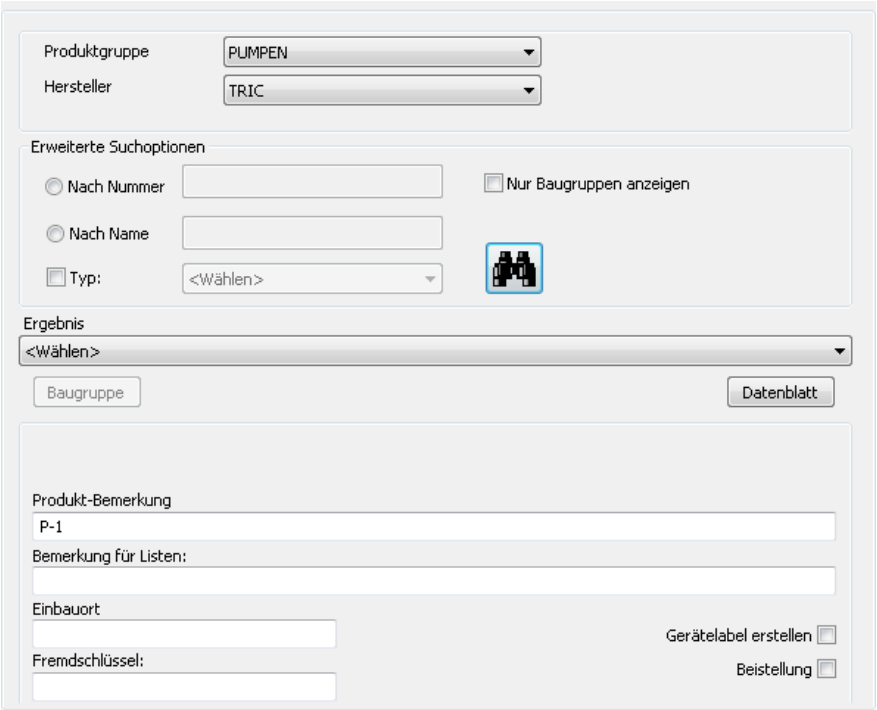


Bild 29.16 – Bearbeiten, Rubrik *Produkte*

29.3.5.1 Listenfeld Produktgruppe

Hier wählen Sie die Produktgruppe, der das Gerät zugeordnet ist. Hierdurch werden die Einstellungen dieser Produktgruppe eingepflegt. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 36.2, *Produktgruppen*, auf S. 508.

29.3.5.2 Listenfeld Hersteller

Mit diesem Listenfeld wählen Sie den Hersteller, dem das Produkt zugeordnet ist. Die Herstellerdaten werden daraufhin automatisch aktualisiert. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 36.3, *Hersteller*, auf S. 513.

29.3.5.3 Erweiterte Suchoptionen, Produktzuordnung

- Nach der Vorwahl von Produktgruppe und Hersteller können Sie im Listenfeld *Ergebnis* bereits das gewünschte Produkt auswählen.

Doch die Auswahl ist hier mitunter sehr groß. Mit Hilfe der Suchfunktion können Sie nach bestimmten Eigenschaften des gewünschten Produkts suchen (Abb. 29.17):

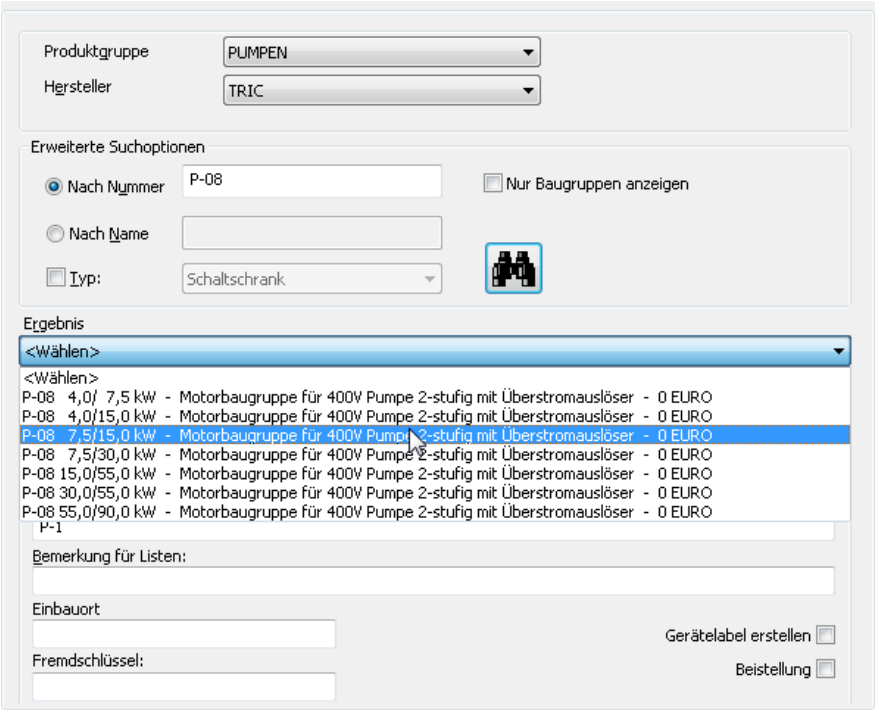


Bild 29.17 – Produkt, Suche nach Produktnummer

- Wenn Sie die Produktnummer kennen, können Sie sie nach Aktivierung der Option *Nach Nummer* in das Editierfeld eintragen. Auch Teile der Nummer werden gefunden. Klicken Sie dann auf das *Fernglas*, so wird die Auswahl im Listenfeld *Ergebnis* darauf eingeschränkt.
- Wenn Sie den Namen des Produkts kennen, so aktivieren Sie die Option *Nach Name*. Tragen Sie in das Editierfeld die Kurzbezeichnung ein. Auch hier werden Teile des Namens gefunden, beispielsweise **2-stufig** oder auch **SI-Automat**. Mit dem *Fernglas* erhalten Sie wiederum nur die Produkte, die diesen Teilstring aufweisen (Abb. 29.18).

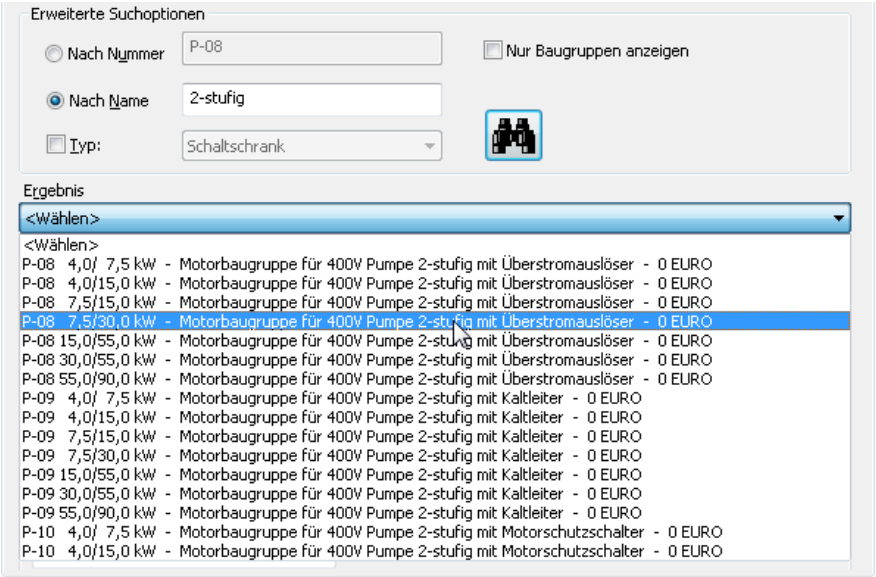


Bild 29.18 – Produkt, Suche nach Namen

- Wenn Sie die Auswahl zusätzlich auf den Produkttyp einschränken wollen, so aktivieren Sie das Optionsfeld *Typ* und wählen im Listenfeld unter *Luft, Schaltschrank, Wasser* und *Nicht zugeordnet* aus. Klicken Sie dann nochmals auf das *Fernglas* (Abb. 29.19).

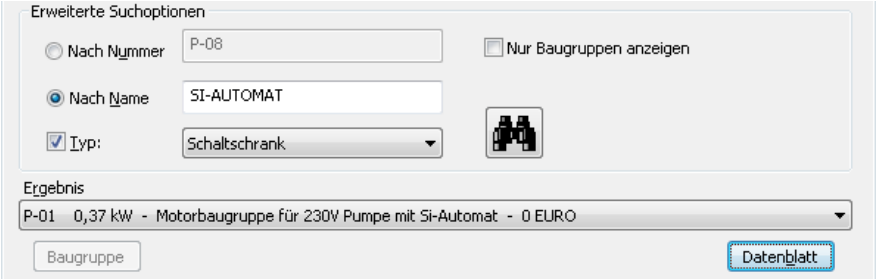


Bild 29.19 – Produkt, zusätzliche Einschränkung nach Typ

- Wenn zum Produkt bzw. Hersteller ein Datenblatt abgelegt wurde, so können Sie es über die gleichnamige Schaltfläche in Ihrem PDF-Betrachter öffnen.

29.3.5.4 Gruppenfeld für Freitexte

In diese Editierfelder können Sie zusätzliche Freitexte eintragen, die in den jeweiligen Listen abgedruckt werden:

- *Produkt-Bemerkung:* Dieser Text wird beim Einfügen der Produktnummer im Automationsschema eingeblendet.
- *Bemerkung für Listen:* Dieser Text wird rechts in der Funktionsliste in der Spalte *Bemerkungen* abgedruckt.
- *Einbauort:* Der physische Einbauort eines Gerätes kann – z. B. als Teil des Benutzerschlüssels – in diesem Feld definiert werden.
- *Fremdschlüssel:* Hier tragen Sie – sofern bekannt – den Schlüssel des Produktes im Zielsystem ein, etwa *EPlan*.

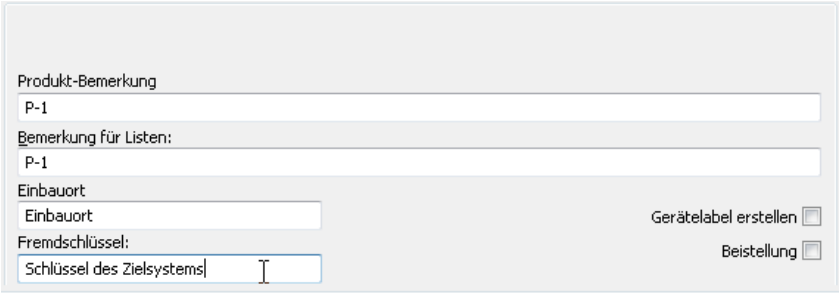


Bild 29.20 – Schlüssel des Zielsystems eintragen

- Option *Gerätelabel erstellen:* Hiermit erzeugen Sie im Automationsschema ein Label, das den hier genannten Einbauort enthält.
- Option *Beistellung:* Hiermit bestimmen Sie, dass es sich hier um ein beigestelltes Gerät handelt.

29.3.6 Rubrik *Kabel*

Jedes Gerät erhält durch die Verknüpfung des Blocks zu einem Produkt (vgl. *Rubrik* Produkte ab S. 401) dessen Kabelverknüpfungen. Diese können Sie nachträglich bearbeiten:

- Wechseln Sie zur Rubrik *Kabel*. Die Optionen werden eingeblendet (Abb. 29.21).

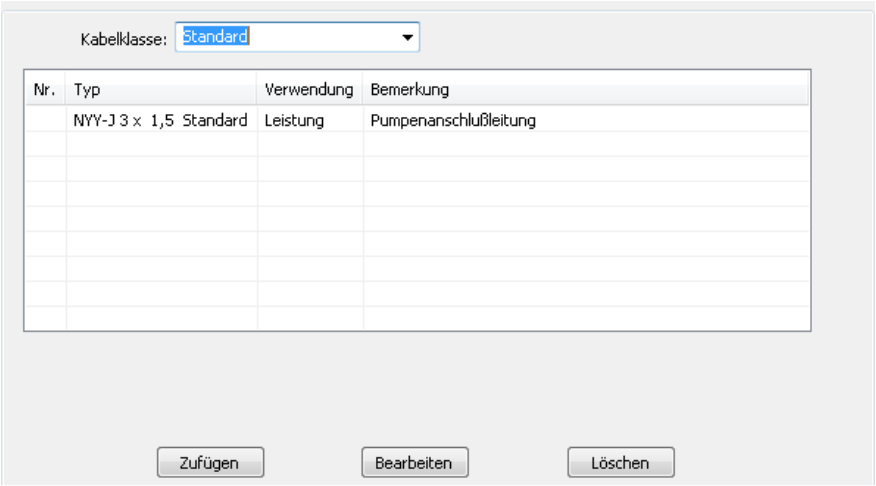


Bild 29.21 – Bearbeiten, Rubrik *Kabel*

In der Liste sind die bereits zugeordneten Kabel des Produkts bzw. der Produktgruppe eingeblendet. Diese können Sie

- mit dem Listenfeld *Kabelklasse* pauschal einer anderen Kabelklasse zuordnen (Abb. 29.22).

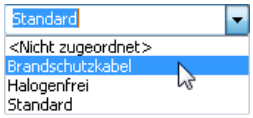


Bild 29.22 – Wahl der Kabelklasse

- Mit der Schaltfläche *Bearbeiten* öffnen Sie das gewählte Kabel in der Dialogbox *Zufügen/Ändern* für Kabel, in der Sie sämtliche Parameter des Kabels einstellen können (Abb. 29.23).

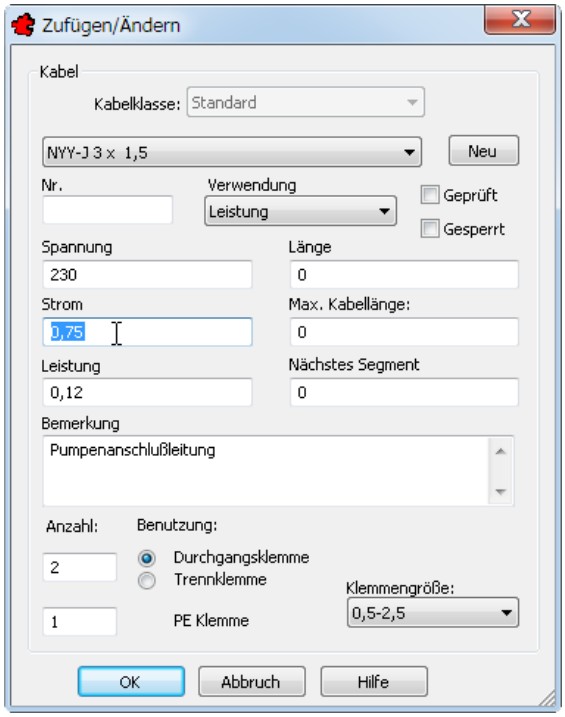


Bild 29.23 – Die Dialogbox *Zufügen/Ändern* für Kabel

- Mit der Schaltfläche *Löschen* entfernen Sie das Kabel,

- Mit *Neu* fügen Sie ein weiteres Kabel zum Feldgerät hinzu.

29.3.7 Rubrik *Memo*

Jedes Gerät erhält durch die Verknüpfung des Blocks zum Referenzgerät, zum Produkt und zur Produktgruppe deren Memo-Einträge. Diese können Sie nachträglich bearbeiten:

- Schalten Sie um auf die Rubrik *Memo(n)*. Die Zahl gibt die Anzahl der vorhandenen Memos an (Abb. 29.24).

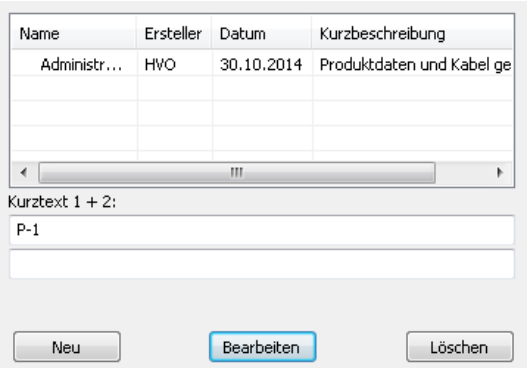


Bild 29.24 – Bearbeiten, Rubrik *Memo*

- Mit der Schaltfläche *Neu* fügen Sie ein neues Memo hinzu.
- Mit der Schaltfläche *Bearbeiten* öffnen Sie das gewählte Memo in der Dialogbox *Memo* (Abb. 29.25).

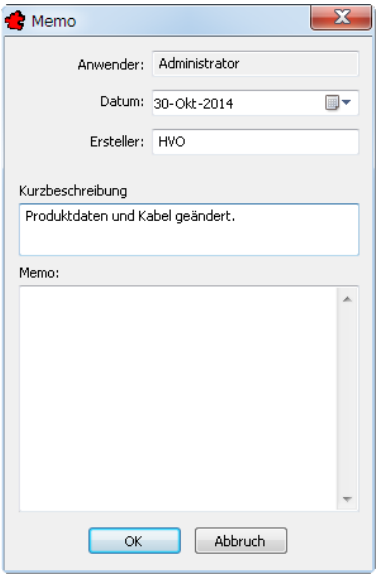


Bild 29.25 – Bearbeiten eines Memos zu einem Feldgerät

- Mit *Löschen* entfernen Sie das Memo.

30 Technische Informationen

Die Informationen des Automationsschemas wollen Sie normalerweise nicht nur auf Papier ausdrucken, Sie wollen sie auch weiterverarbeiten. Hierzu nutzen Sie die Exportfunktion, die eine Stückliste in Austauschformaten wie CSV erzeugt (s. Kapitel *Exportieren* ab S. 185).

Für diese Weiterverwendung benötigen Sie jedoch auch technische Informationen zum Produkt, denn sicher können Sie Informationen z. B. des Kabeltyps, der durchschnittlichen Kabellänge, der Spannung, der Durchflussmengen, Leistungen usw. bei der Ausarbeitung des Mengengerüstes im Leistungsverzeichnis sehr gut gebrauchen. Diese Funktion steht in TRIC zur Verfügung: die Technischen Informationen.

- Öffnen Sie ein Automationsschema mit Geräten, hier das Musterprojekt 3814-1 11/2009, *Kellerzentrale, Lüftung, Eingangshalle, Mit Artikel*.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche *Technische Daten ansehen/zuordnen* im Werkzeugkasten *TRIC_Infopunkt* oder wählen Sie die gleichnamig Funktion im Menü *TRIC, Funktionsliste editieren*. Klicken Sie dann das gewünschte Gerät im Automationsschema an, hier die Pumpe *M02* des Vorerhitzers.

Sie können die Technischen Informationen auch aus der Dialogbox *Bearbeiten* aus aufrufen, wenn Sie das Gerät dort geöffnet haben (s. *Tech Info* ab S. 396).

Das Dialogfeld *Technische Informationen - <Gerätename>* wird eingeblendet (Abb. 30.1).

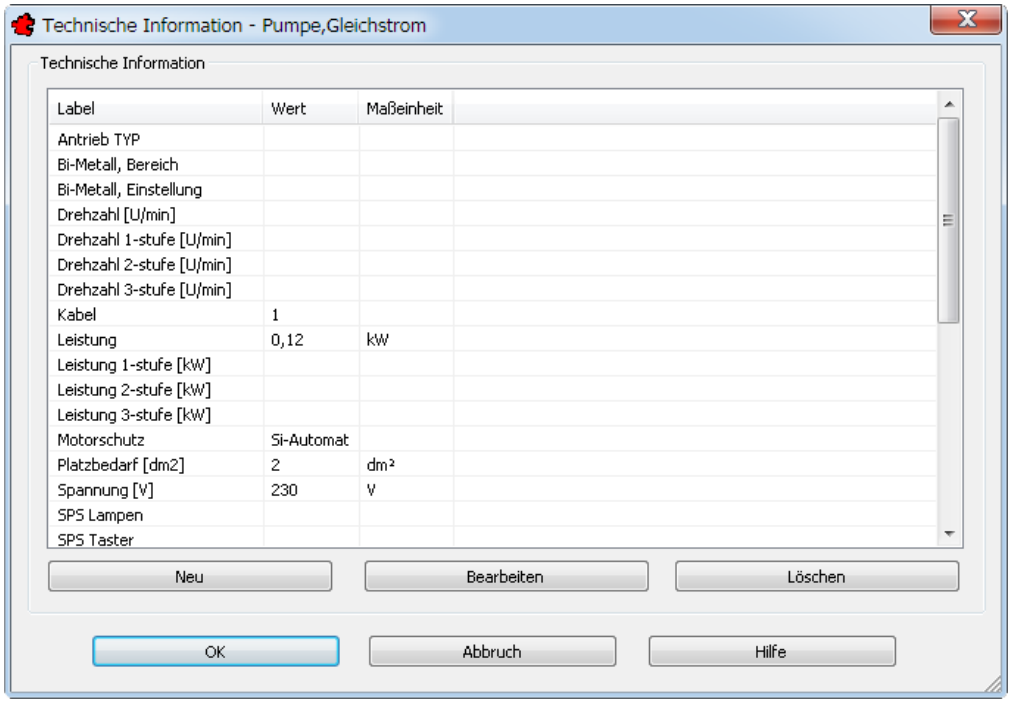


Bild 30.1 – Technische Informationen zu einem Feldgerät

- Sie können einen bestehenden Eintrag in der Liste per Doppelklick oder mit der Schaltfläche *Bearbeiten* öffnen. Im Bild 30.2 wurde *Leistung* geöffnet.

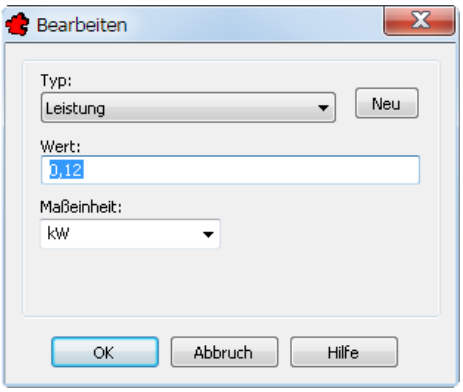


Bild 30.2 – Die technische Information Leistung wird bearbeitet

- Hier können Sie einen anderen *Typ* wählen. Dessen Name wird dann in die Liste übertragen. Einen *neuen* Typen können Sie ebenfalls erstellen. Sehen Sie dazu Abschnitt 36.4, *Technische Daten*, auf S. 516.
- Im Editierfeld *Wert* tragen Sie – soweit sinnvoll – den Zahlenwert ein oder ändern ihn.
- Die *Maßeinheit* können Sie ebenfalls umstellen, achten Sie hier jedoch auf eine zum Typen passende Angabe. Bestätigen Sie dann.

☞ Beim Einfügen eines Blocks bzw. der Aktualisierung des Referenzstandards werden diese Angaben ebenfalls aktualisiert.

- Mit der Schaltfläche *Neu* fügen Sie dem Gerät eine Technische Information hinzu. Die Vorgehensweise entspricht derjenigen beim Ändern.
- Mit *Löschen* entfernen Sie die Information aus dem Gerät.

30.1 Der Sonderfall *Kabel*

Einen Sonderfall stellen die Kabel als Technische Information dar. Wenn Sie eine solche Zeile öffnen, erscheint der Dialog *Bearbeiten* für Kabel (Abb. 30.3).

Bild 30.3 – Technische Information, Kabel

- Hier klicken Sie normalerweise auf die Schaltfläche *Kabel Bearb.*, wodurch die Dialogbox Liste der Kabel geöffnet wird (Abb. 30.4). Die Vorgehensweise entspricht derjenigen in der Dialogbox *Bearbeiten* für Geräte (vgl. *Rubrik* Kabel ab S. 404).

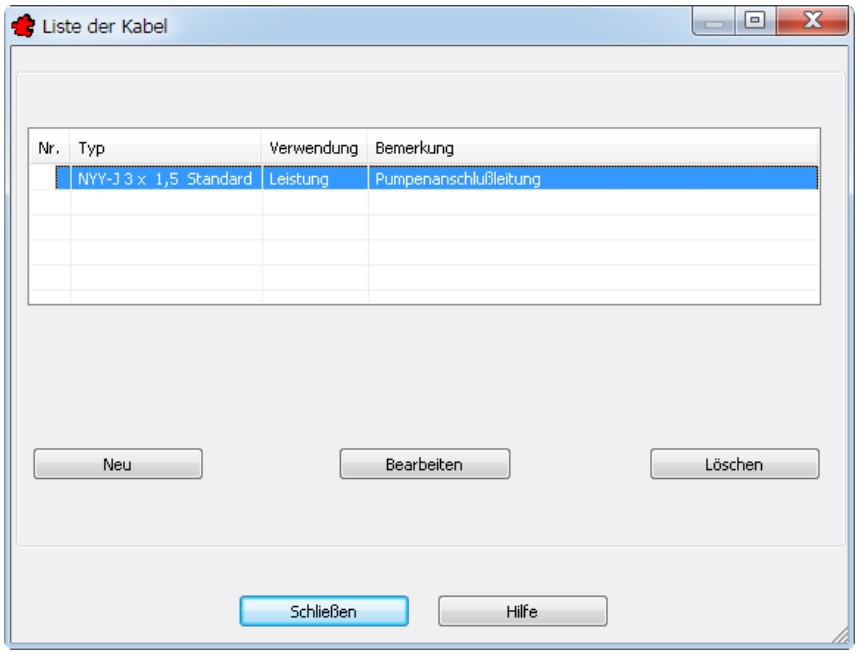


Bild 30.4 – Die Liste der Kabel für technische Informationen

- Sie können hier allerdings auch ein *neues* Kabel in der Stammverwaltung definieren. Sehen Sie dazu *Die Kabelverwaltung* ab S. 518.

31 Funktions- und BACnet-Listen

Sie können zwei Arten von Funktionslisten erzeugen: Die Funktionsliste nach VDI 3814-2 und die BACnet-Funktionsliste. Für letztere benötigen Sie allerdings das kostenpflichtige BACnet-Modul. Die jeweils erzeugte Art wird in der Projektverwaltung festgelegt.

- Klicken Sie vom geöffneten Automationsschema aus auf die Schaltfläche *Funktionsliste erzeugen* im Werkzeugkasten *TRIC_Funktionsliste* oder wählen Sie im Menü *TRIC, Funktionsliste erzeugen*.

Hierauf wird die Zeichnung nach Datenpunkten durchsucht, die Anzeigeoptionen für Funktionslisten aufweisen. Die Formblätter der Gebäude-Funktionsliste Teil 1 und 2 und die Datenpunkte mit den zugeordneten Informationspunkten werden eingefügt, anschließend die Summen auf jeder einzelnen Seite gebildet. Dann wird die Funktionsliste erzeugt und anstelle des Automationsschemas im Editor eingeblendet (Abb. 31.1).

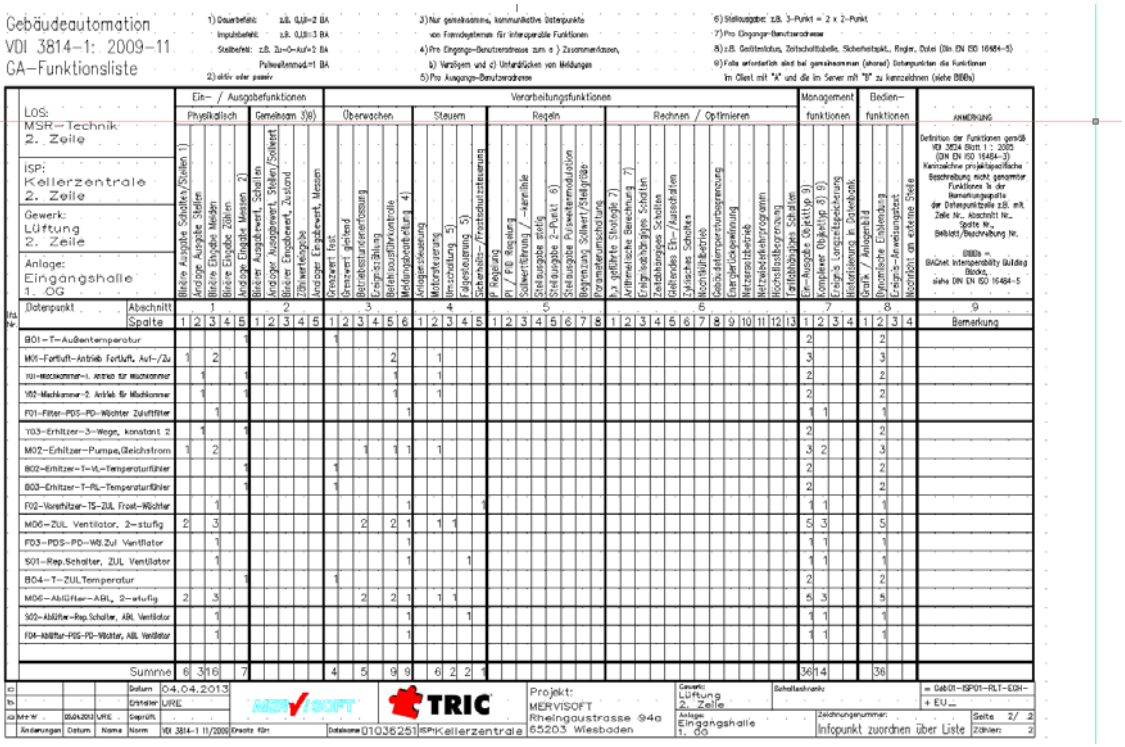


Bild 31.1 – Die Funktionsliste nach VDI 3814-2

- Auf der linken Seite der Funktionsliste wird die laufende Zeilennummer angezeigt.
- In der Spalte *Datenpunkt* ist die Gerätekennzeichnung zusammen mit dem Bezeichnungstext des Gerätes aufgeführt. Damit verfügen Sie über eine eindeutige Zuordnung der Funktionsliste zum Automationsschema.
- In der rechten Spalte namens *Bemerkung* sind die Texte aus den Feldern *Bemerkung 1+2* des Gerätes eingetragen.
- Alle Spalten, die eine Null aufweisen, werden als leere Spalte angezeigt.
- In der Summenspalte werden die für diese Anlage gültigen Summen gebildet.

31.1 Bedienelemente

Für die Funktionslisten stehen einige Funktionen im Werkzeugkasten TRIC_Funktionsliste zur Verfügung. Diese finden Sie auch im Untermenü *TRIC, Funktionsliste blättern*.

31.1.1 Funktionsliste blättern

Sollte eine Anlage mehr als 18 Geräte aufweisen, so wird eine neue Seite mit der laufenden Nummer 19 angefügt, in der ersten Zeile wird die Summe der vorherigen Seite als Übertrag eingefügt.

- Um sich die einzelnen Seiten der Funktionsliste anschauen zu können, nutzen Sie die beiden Schaltflächen *Vorherige Seite* und *Nächste Seite* im Werkzeugkasten *TRIC_Infopunkt*.

31.1.2 Listen-Arten

Sie können die Listen mit Hilfe der Menüoptionen und Schaltflächen nach Art und Aufgabe anzeigen:

- Die *GA-Liste Teil 1*,

- Die *GA-Liste Teil 2 - Ergänzungsblatt (Bw)* sowie

- Die *Raumautomationsliste*.

31.1.3 Zurück zum Automationsschema

Mit der Schaltfläche *Zurück zum Automationsschema* kehren Sie zur Zeichnung zurück. Die Funktionslisten bleiben jedoch erhalten.

31.1.4 Funktionslisten löschen

Sie können die Funktionslisten allerdings auch vollständig entfernen:

- Klicken Sie auf *Funktionsliste löschen*. Die Funktion wird ohne Sicherheitsabfrage ausgeführt.

31.1.5 Funktionsliste global editieren

Mit dieser Funktion bearbeiten Sie den Inhalt der Funktionsliste und steuern die Abfolge der einzelnen Posten in der Liste. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 31.2.5, *Funktionsliste global editieren*, ab S. 424.

31.2 BACnet-Funktionslisten

Das *Building Automation and Control Networks* (*BACnet)* ist ein Netzwerkprotokoll für die Gebäudeautomation. Die Funktionslisten nach BACnet-Standard (DIN EN ISO 16484-3) sind wiederum Voraussetzung für die Vergabe öffentlicher Ausschreibungen z. B. durch den *Arbeitskreis Maschinen- und Fördertechnik (AMEV):* Nur mit ihnen können alle erforderlichen Funktionen und ihre Eigenschaften eindeutig festgelegt werden, wie dies zur Massenermittlung für Dienstleistungen notwendig ist.

In V6 können Sie BACnet-konforme Funktionslisten erstellen, sofern Sie das BACnet-Modul erworben haben.

Im Folgenden wird das *Musterprojekt 3814-1* zur Darstellung herangezogen. ☞

31.2.1 Funktion zu einem Feldgerät hinzufügen

Um das Dilemma der summarischen Listen zu verdeutlichen, fügen wir einer der Pumpen einen dritten Funktionscode hinzu:

- Öffnen Sie das *Musterprojekt 3814-1*, hierin den ISP *Kellerzentrale*, das Gewerk *Lüftung*, die Anlage *Seminarraum* und das Blatt *Mit I/O-Leiste*.
- Bearbeiten Sie die Pumpe *M02* durch einen Doppelklick. Wechseln Sie zur Rubrik *Funktionsliste* und führen Sie einen weiteren Doppelklick auf die Zelle *(Funktionen, 1.3)* aus (Abb. 31.2).

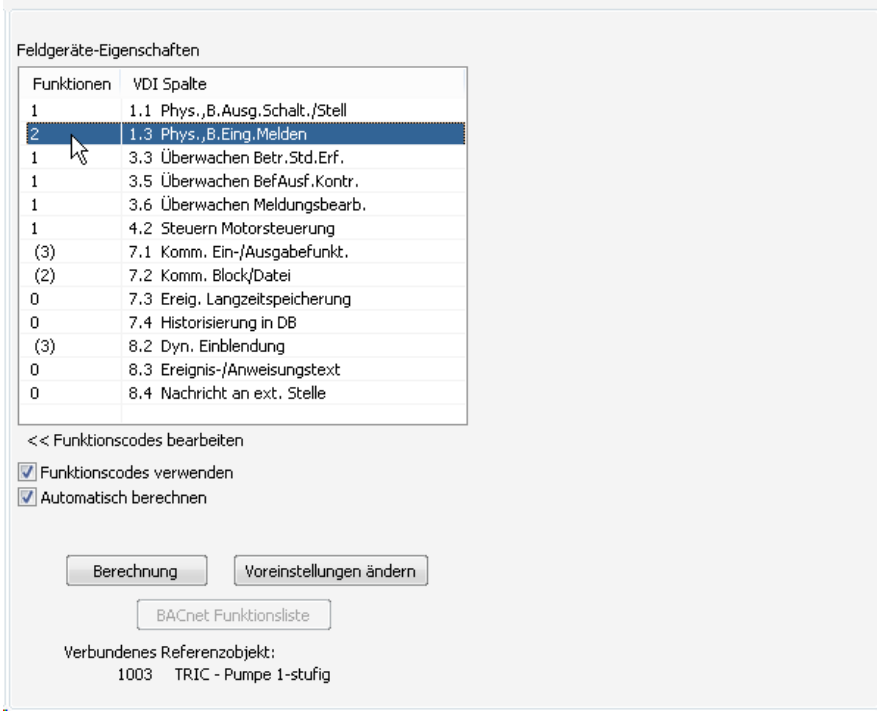


Bild 31.2 – Bearbeiten der Funktionscodes

- Die Dialogbox mit den Funktionscodes erscheint. Fügen Sie die aus der Liste der *vorhandenen Funktionen* die Funktion *LOK Lokal* hinzu und bestätigen Sie (Abb. 31.3).

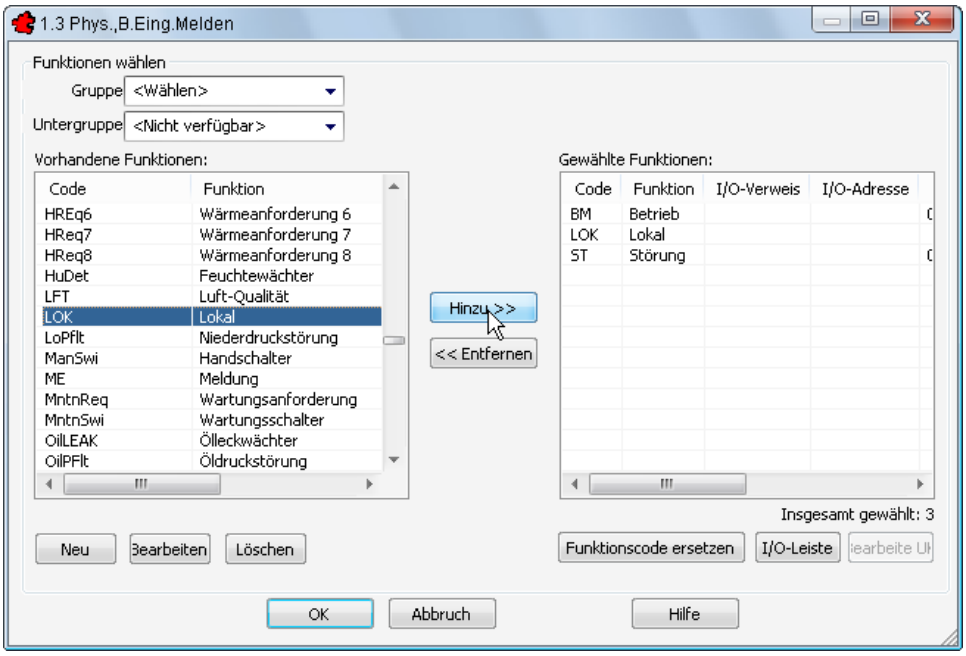


Bild 31.3 – Hinzufügen einer Funktion zu einem Feldgerät

31.2.2 Funktionsliste, summarische Darstellung

Bisher waren die Funktionslisten in TRIC summarische Aufstellungen nach folgendem Schema:

- Öffnen Sie die Projektverwaltung, *ändern* Sie über die Projektliste das *Musterprojekt 3814-1*. Unter der Rubrik *Einstellungen* deaktivieren Sie die Option *BACnet Funktionslisten* (Abb. 31.4).

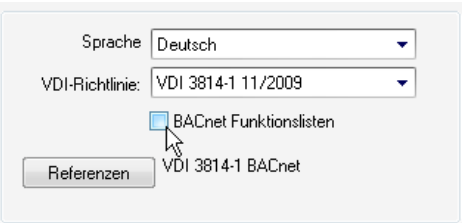


Bild 31.4 – Die Option *BACnet Funktionslisten* in der Projektverwaltung

- Öffnen Sie das Projekt, dann wieder den ISP *Kellerzentrale*, das Gewerk *Lüftung*, die Anlage *Seminarraum* und das Blatt *Mit I/O-Leiste*.

- Klicken Sie nun auf *Funktionsliste erzeugen*.

Die Funktionsliste weist für jedes Feldgerät – wie hier die Pumpe *M02* – nur eine einzige Zeile auf. Unter Datenpunkt 1.3 sind demnach alle drei Funktionen zusammengefasst. Welcher Art diese sind, bleibt unerwähnt. Gleiches gilt für die Abschnitte 7 und 8 mit den Management- und Bedienfunktionen (Abb. 31.5, zur besseren Lesbarkeit gerafft).

lfd. Nr.	Datenpunkt	Abschnitt	1					2					3						4					7				8			
		Spalte	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4
1	B01–T–Außentemperatur						1																	1					1		
2	M01–Fortluft–Antrieb Fortluft, Auf–/Zu		1		2																			3	1				3		
3	Y01–Mischkammer–1. Antrieb für Mischkammer			1																				1					1		
4	Y02–Mischkammer–2. Antrieb für Mischkammer			1																				1					1		
5	F01–Filter–PDS–PD–Wächter Zuluftfilter				1																			1		1			1	1	1
6	Y03–Vorerhitzer–3–Wege, konstant 2			1	1																			2					2		
7	M02–Vorerhitzer–Pumpe,Gleichstrom		1		3										1		1	2		1				4	2				4		
8	B02–Vorerhitzer–T–VL–Temperaturfühler						1																	1					1		
9	B03–Vorerhitzer–T–RL–Temperaturfühler						1																	1					1		
10	F02–Vorerhitzer–TS–ZUL Frost–Wächter				1																		1	1		1			1		
11	M06–Zulüfter–ZUL Ventilator, 2–stufig		2		3										2		2			1				5	2				5		
12	F03–Zulüfter–PDS–PD–WG.Zul Ventilator				1																			1		1			1	1	1
13	S01–Zulüfter–Rep.Schalter, ZUL Ventilator				1																			1					1		
14	B04–T–ZULTemperatur						1																	1					1		
15	M06–Ablüfter–ABL, 2–stufig		2		3										2		2			1				5	2				5		
16	S02–Ablüfter–Rep.Schalter, ABL Ventilator				1																			1					1		
17	F04–Ablüfter–PDS–PD–Wächter, ABL Ventilator				1																			1		1			1	1	1
18	B05–Ablüfter–T–ABLTemperatur						1																	1					1		

Bild 31.5 – Die herkömmliche Funktionsliste summiert die Datenpunkte jedes Feldgerätes

31.2.3 Die Funktionsliste nach BACnet

- Sichern Sie nun die Zeichnung, kehren Sie in die Projektverwaltung zurück und aktivieren Sie via *Ändern* die Option *BACnet-Funktionslisten* (vgl. Abb. 31.4).

- Laden Sie das gleiche Automationsschema wie eben, *erzeugen* bzw. *aktualisieren* Sie jedoch zunächst die *Benutzerschlüssel*, denn diese werden in der BACnet-Funktionsliste ebenfalls aufgeführt.

- *Erzeugen* Sie dann erneut die *Funktionsliste*.

In der BACnet-Funktionsliste erhält jede einzelne Funktion eine eigene Tabellenzeile. (Anmerkung: Bild 31.6 wurde zur besseren Lesbarkeit gerafft.)

lfd. Nr.	Datenpunkt	Abschnitt	1					2					3						4				7				8				9
		Spalte	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Bemerkung
1	B01–T–Außentemperatur 0102.01.L.001VKA.EG_001.MWT.B01						1																1					1			
2	M01–Fortluft–Antrieb Fortluft, Auf–/Zu 0102.01.L.001VKA.EG_002.ANF.M01		1																				1	1				1			
3	M01–Fortluft–Antrieb Fortluft, Auf–/Zu 0102.01.L.001VKA.EG_002.Auf.M01				1																		1					1			
4	M01–Fortluft–Antrieb Fortluft, Auf–/Zu 0102.01.L.001VKA.EG_002.Zu.M01				1																		1					1			
5	Y01–Mischkammer–1. Antrieb für Mischkammer 0102.01.L.001VKA.EG_003.Anf.Y01			1																			1					1			
6	Y02–Mischkammer–2. Antrieb für Mischkammer 0102.01.L.001VKA.EG_004.Anf.Y02			1																			1					1			
7	F01–Filter–PDS–PD–Wächter Zuluftfilter 0102.01.L.001VKA.EG_005.ME.F01				1																		1		1			1	1	1	
8	Y03–Vorerhitzer–3–Wege, konstant 2 0102.01.L.001VKA.EG_006.Anf.Y03			1																			1					1			
9	Y03–Vorerhitzer–3–Wege, konstant 2 0102.01.L.001VKA.EG_006.BM.Y03				1																		1					1			
3	M02–Vorerhitzer–Pumpe,Gleichstrom 0102.01.L.001VKA.EG_PPE.007.BF.M02		1																	1			1					1			
2	M02–Vorerhitzer–Pumpe,Gleichstrom 0102.01.L.001VKA.EG_PPE.007.BM.M02				1										1		1						1					1			
2	M02–Vorerhitzer–Pumpe,Gleichstrom 0102.01.L.001VKA.EG_PPE.007.LOK.M02				1										1		1	1		1			1	2				1			
3	M02–Vorerhitzer–Pumpe,Gleichstrom 0102.01.L.001VKA.EG_PPE.007.ST.M02				1													1					1					1			
4	M02–Vorerhitzer–Pumpe,Gleichstrom 0102.01.L.001VKA.EG_PPE.007.ACC.M02																							1							Accumulator
5	M02–Vorerhitzer–Pumpe,Gleichstrom 0102.01.L.001VKA.EG_PPE.007.NC.M02																							1							Notification Class
6	B02–Vorerhitzer–T–VL–Temperaturfühler 0102.01.L.001VKA.EG_008.MWT.B02						1																1					1			
7	B03–Vorerhitzer–T–RL–Temperaturfühler 0102.01.L.001VKA.EG_009.MWT.B03						1																1					1			
8	F02–Vorerhitzer–TS–ZUL Frost–Wächter 0102.01.L.001VKA.EG_010.ME.F02				1																		1		1			1			
	Übertrag		2	3	8		3								2		2	2		2			16	5	2		16	1	1		

Bild 31.6 – Die BACnet-Funktionsliste zeigt für jede Funktion eine gesonderte Zeile

Dies bietet folgende Vorteile:

- Die zeilenweise Darstellung aller physikalischen und kommunikativen Ein- und Ausgänge des Feldgerätes sowie der komplexen Objekte in Spalte 7.2 ermöglichen eine wesentlich präzisere Auswertung als die bisherige summarische Darstellung.
- Die physikalischen Ein- und Ausgänge verweisen nun auf ihre zugehörigen Verarbeitungsfunktionen: Der Betriebsmeldung wird die Spalte *3.3 Betriebsstundenerfassung* zugeordnet, der Anforderung hingegen die Spalte *4.2 Motorsteuerung*.

BACnet-Funktionslisten optimieren die Kommunikation zwischen dem Planer und der ausführenden Firma, denn so erhält z. B. der Programmierer sämtliche geplanten Anforderungen, ohne nochmals Rücksprache nehmen zu müssen: Das bisherige Ausschreibungsdokument avanciert zum Pflichtenheft.

Jede *Datenpunkt*-Zelle (erste Spalte) ist ihrerseits in zwei Zeilen aufgeteilt:

- Die erste Zeile enthält das Gerätekennzeichen und die Gerätebeschreibung,
- die zweite Zeile den Benutzerschlüssel mit dem darin eingefügten Funktionscode.

31.2.4 Verarbeitungsfunktionen zuordnen

Der Informationsgehalt der BACnet-Funktionsliste ist ungleich höher als derjenige der summarischen Darstellung. Damit stellt sich eine neue Herausforderung: Die Verarbeitungsfunktionen sind den physikalischen Ein- und Ausgängen bzw. Managementfunktionen zuzuordnen. Diese Verknüpfungen lassen sich komfortabel vom Automationsschema aus konfigurieren:

- Führen Sie einen Doppelklick auf die Pumpe *M02* aus. Das Bearbeitungsdialog erscheint mit der Rubrik *Funktionsliste* (Abb. 31.7).

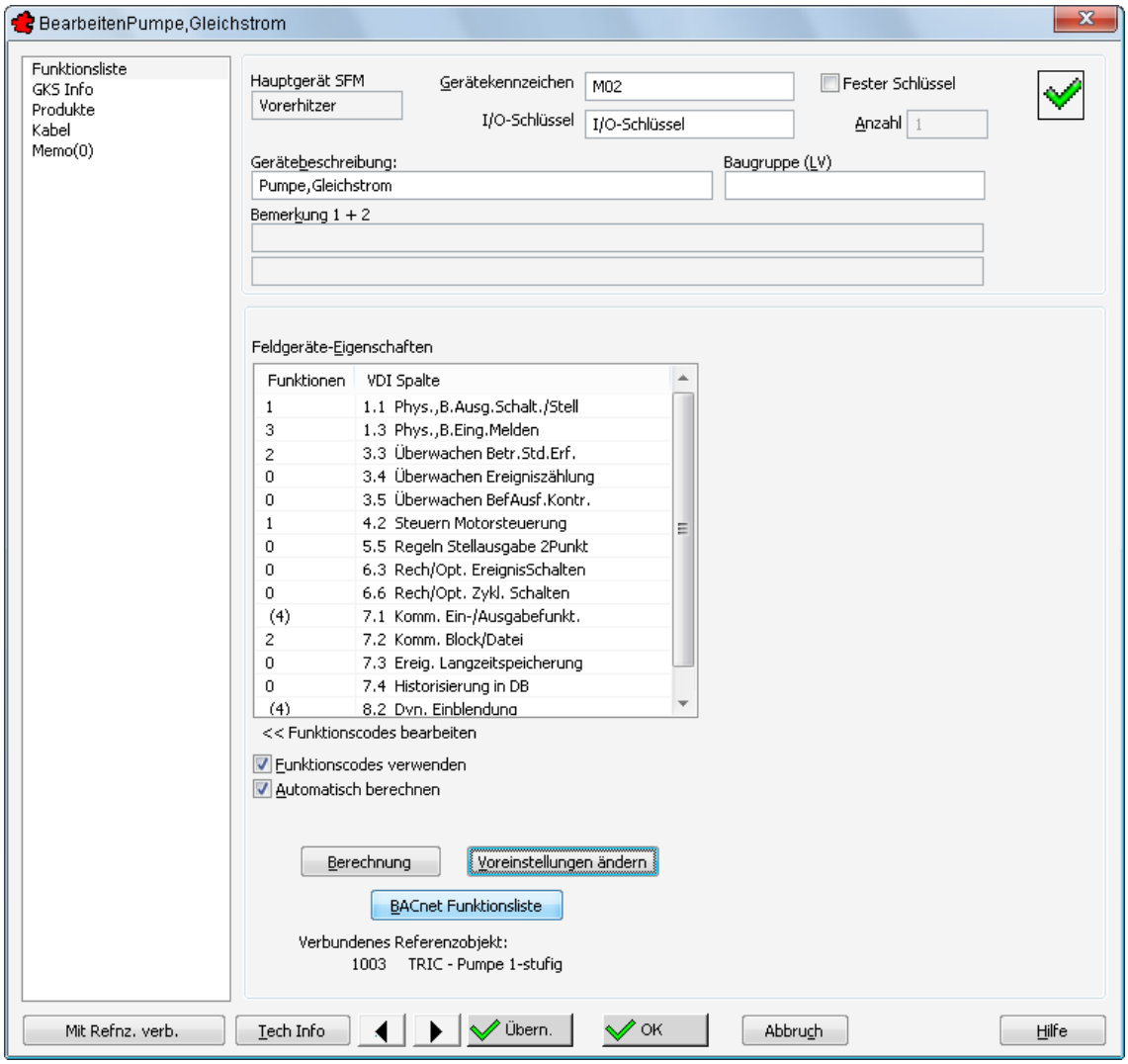


Bild 31.7 – Die BACnet-Funktionsliste lässt sich vom Automationsschema aus steuern

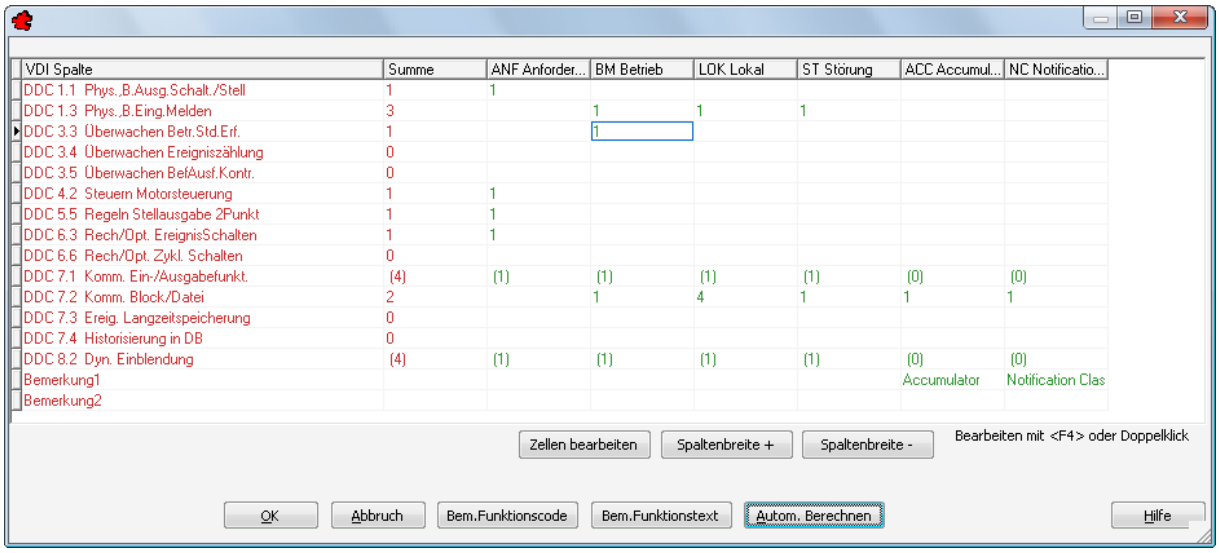
Sollte in Ihrem Automationsschema die Spalte *VDI 1.3* nur **2** statt der im Bild 31.7 dargestellten **3** Funktionen aufweisen, so fehlt noch die lokale Handübersteuerung für unser Beispiel.

- Holen Sie dies nach mit der Beschreibung in Abschnitt 31.2.1, *Funktion zu einem Feldgerät hinzufügen*, auf S. 413.

Wenn die Option *BACnet-Funktionslisten* in der Projektverwaltung eingeschaltet ist, werden die beiden Editierfelder *Bemerkung 1 + 2* nach Bild 31.7 nicht verarbeitet. Kommentare tragen Sie – wie nachfolgend beschrieben – für jede einzelne Funktion in die Dialogbox *BACnet-Funktionsliste* ein. ☜

31.2.4.1 Die Dialogbox BACnet-Funktionsliste

- Klicken Sie in der Dialogbox *Bearbeiten*, Rubrik *Funktionsliste* auf die Schaltfläche *BACnet Funktionsliste*. Die zugehörige Dialogbox wird eingeblendet (Abb. 31.8).



VDI Spalte	Summe	ANF Anforder...	BM Betrieb	LOK Lokal	ST Störung	ACC Accumul...	NC Notificatio...
DDC 1.1 Phys.,B.Ausg.Schalt./Stell	1	1					
DDC 1.3 Phys.,B.Eing.Melden	3		1	1	1		
DDC 3.3 Überwachen Betr.Std.Erf.	1		1				
DDC 3.4 Überwachen Ereigniszählung	0						
DDC 3.5 Überwachen BetAusf.Kontr.	0						
DDC 4.2 Steuern Motorsteuerung	1	1					
DDC 5.5 Regeln Stellausgabe 2Punkt	1	1					
DDC 6.3 Rech/Opt. EreignisSchalten	1	1					
DDC 6.6 Rech/Opt. Zykl. Schalten	0						
DDC 7.1 Komm. Ein-/Ausgabefunkt.	(4)	(1)	(1)	(1)	(1)	(0)	(0)
DDC 7.2 Komm. Block/Datei	2		1	4	1	1	1
DDC 7.3 Ereig. Langzeitspeicherung	0						
DDC 7.4 Historisierung in DB	0						
DDC 8.2 Dyn. Einblendung	(4)	(1)	(1)	(1)	(1)	(0)	(0)
Bemerkung1						Accumulator	Notification Clas
Bemerkung2							

Bild 31.8 – Zuordnung von Anforderungen und physikalischen Ein- und Ausgängen

In dieser Tabelle ist jede Zuordnung von Anforderung zu Feldgeräte-Eigenschaft verzeichnet. Beispielsweise sind die drei Meldungen in der zweiten Zeile (*DDC 1.3)* jeweils dem automatischen Betrieb (*BM)*, der lokalen Handübersteuerung (*LOK)* und der Störung (*ST)* zugeordnet. Genau so werden sie auch später in der BACnet-Funktionsliste dargestellt.

Die Tabelle in Bild 31.8 entspricht inhaltlich dem orange eingerahmten Bereich der Funktionsliste nach Bild 31.6.

☞ Die Dialogbox *BACnet-Funktionsliste* können Sie auch durch Doppelklick auf die Spalte *Funktionen* aufrufen (vgl. Abb. 31.7), es sei denn, es handelt sich um die VDI-Spalten 1.1–2.5 oder 7.2. In diesen Fällen erscheint die Dialogbox *Funktionscodes*.

31.2.4.2 Layout und Bedienung

Die Dialogbox *BACnet-Funktionsliste* ähnelt den *Global-Edit*-Fenstern, unterscheidet sich jedoch in der Bedienung:

- Mit den beiden Schaltflächen *Spaltenbreite* + und *Spaltenbreite* – stellen Sie die Spalten kollektiv breiter oder schmaler ein.

Die Zellen können nicht direkt bearbeitet werden. Um ihren Inhalt zu ändern,

- führen Sie einen **Dreifach-Klick** auf die gewünschte Zelle aus oder
- markieren diese und drücken **F4** bzw. betätigen die Schaltfläche *Zellen bearbeiten*.

31.2.4.3 Spalten hinzufügen und entfernen

In den Spalten der Tabelle erkennen Sie die physikalischen Ein- und Ausgänge des Gerätes mit den Funktionscodes nach VDI 1.1 bis 2.5, also ANF, BM, LOK und ST (sehen Sie dazu auch Abschnitt 24.2.4.4, *Funktionscode*, auf S. 258). Rechts befinden sich noch die Managementfunktionen ACC und NC aus der VDI-Spalte *7.2, Komm. Block/Datei*. Die Spalten sind dabei farblich aufgeteilt:

- Die beiden linken Spalten sind rot eingefärbt. Sie bilden die Summierung nach der alten Richtlinie VDI 3814-1 ab, die vor der BACnet-Reform gebräuchlich war.
- Der Rest der Spalten ist grün eingefärbt, diese folgen der BACnet-Spezifikation nach DIN EN ISO 16484-3.

Die Dialogbox *BACnet-Funktionsliste* präsentiert somit die Inhalte beider Arten von Funktionslisten auf einmal, allerdings um 90° nach links gedreht, also
Zeile[Funktionsliste] = Spalte[Dialogbox].

Da die Spalten der Dialogbox *BACnet-Funktionsliste* mittelbar durch Funktionen entstehen, können sie auch nur durch Herstellen und Löschen von Funktionen gesteuert werden. Angenommen, Sie brauchen die beiden rechten Management-Spalten nach Bild 31.8 *nicht,* dann gehen Sie folgendermaßen vor:

- Schließen Sie die Dialogbox *BACnet-Funktionsliste* bzw. führen Sie einen Doppelklick auf das Gerät im Automationsschema aus.
- In der Dialogbox *Bearbeiten,* Rubrik *Funktionsliste* führen Sie im Listenfeld Feldgeräte-Eigenschaften einen Doppelklick auf die Zelle *Funktionen / 7.2 Komm. Block/Datei* aus (Abb. 31.9).

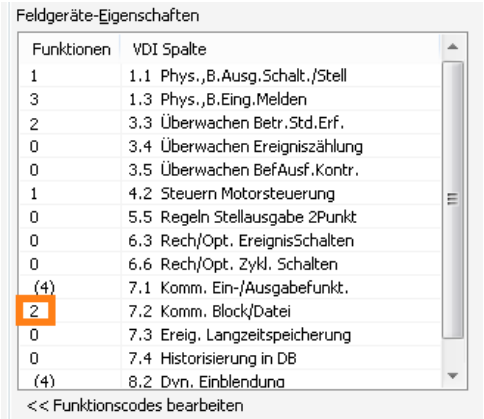


Bild 31.9 – Darstellung von Managementfunktionen in der Funktionsliste

Das Dialogfeld mit den Funktionscodes erscheint (Abb. 31.10).

- Entfernen Sie die beiden *Gewählten Funktionen* ACC und NC.

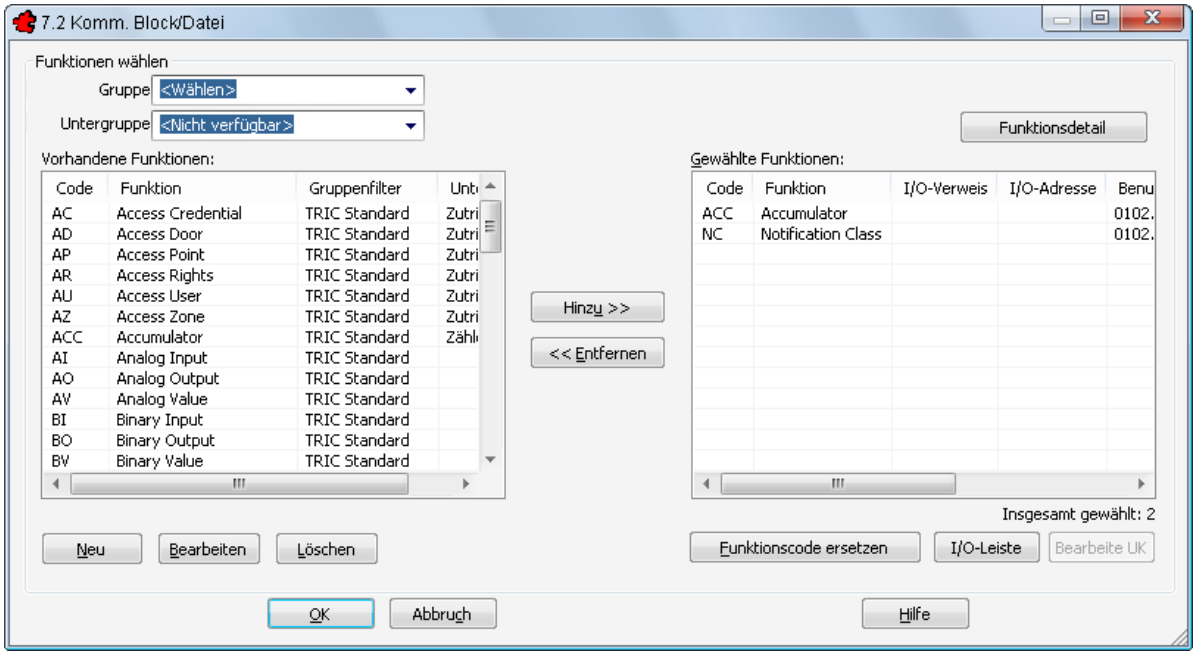
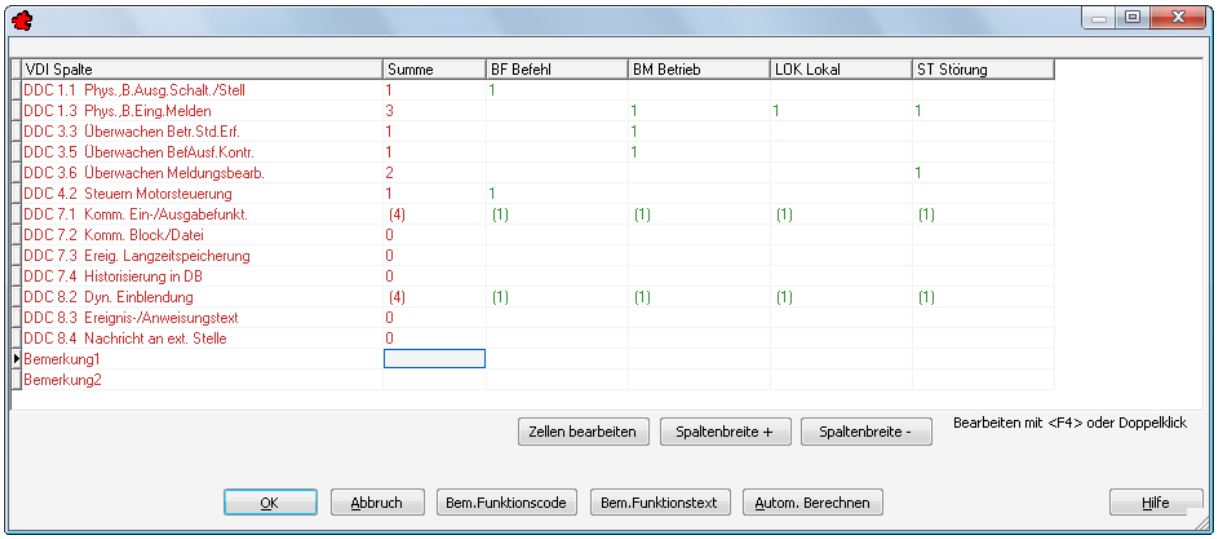


Bild 31.10 – Auch die Managementspalten können mit Funktionen versehen werden

- Bestätigen Sie das Dialogfeld. Die VDI-Spalte *7.2* ist zwar noch vorhanden, weist jetzt aber *0* Einträge auf.
- Öffnen Sie nun wieder die Dialogbox *BACnet-Funktionsliste:* Die beiden Spalten fehlen (Abb. 31.11).



VDI Spalte	Summe	BF Befehl	BM Betrieb	LOK Lokal	ST Störung
DDC 1.1 Phys.,B.Ausg.Schalt./Stell	1	1			
DDC 1.3 Phys.,B.Eing.Melden	3		1	1	1
DDC 3.3 Überwachen Betr.Std.Erf.	1		1		
DDC 3.5 Überwachen BefAusf.Kontr.	1		1		
DDC 3.6 Überwachen Meldungsbearb.	2				1
DDC 4.2 Steuern Motorsteuerung	1	1			
DDC 7.1 Komm. Ein-/Ausgabefunkt.	(4)	(1)	(1)	(1)	(1)
DDC 7.2 Komm. Block/Datei	0				
DDC 7.3 Ereig. Langzeitspeicherung	0				
DDC 7.4 Historisierung in DB	0				
DDC 8.2 Dyn. Einblendung	(4)	(1)	(1)	(1)	(1)
DDC 8.3 Ereignis-/Anweisungstext	0				
DDC 8.4 Nachricht an ext. Stelle	0				
Bemerkung1					
Bemerkung2					

Bild 31.11 – Die Spalten in der Dialogbox BACnet-Funktionsliste entstehen durch Funktionen

31.2.4.4 Zeilen hinzufügen und entfernen

Die Zeilen dieser Tabelle entsprechen den Spalten der Funktionsliste. Sie sind aufsteigend nach Feldgeräte-Eigenschaften geordnet:

- **1:** Physikalische Ein- und Ausgänge (z. B. Temperatur und Druck)
- **2:** Kommunikative Ein- und Ausgänge: Informationen aus GA-fremden Gewerken (z. B. Zutrittskontrolle oder Aufzug)
- **3-6:** Verarbeitungsfunktionen (Programmierung)
- **7-8:** Managementstation (Management- und Bedienfunktionen)
- **9:** Bemerkungen

In der Tabelle erscheinen nur diejenigen Feldgeräte-Eigenschaften, die für das gewählte Gerät eingeschaltet wurden.

- Diese Anzeige können Sie beispielsweise über die Dialogbox *Bearbeiten*, Rubrik *Funktionsliste* und die Schaltfläche *Voreinstellungen ändern* konfigurieren (vgl. Abb. 31.7).

Die Dialogbox *Bearbeiten* für die *Feldgeräte-Eigenschaften* der Pumpe erscheint (Abb. 31.12).

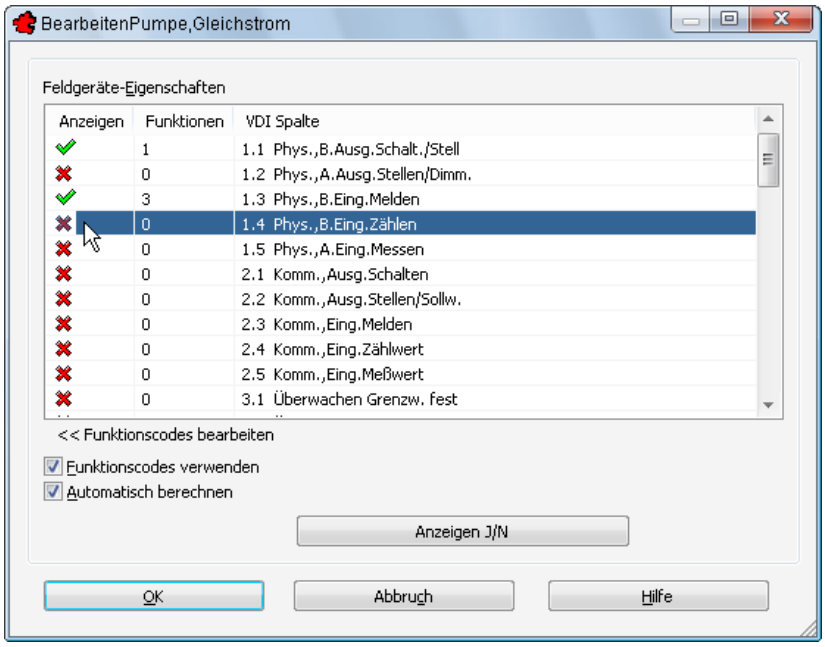


Bild 31.12 – Anzeige der Feldgeräte-Eigenschaften in der Funktionsliste

- Durch einen Doppelklick auf die Zelle *Anzeigen* der betreffenden Zeile bzw. die Schaltfläche *Anzeigen J/N* toggeln Sie die Anzeige dieser Zeile in der BACnet-Funktionsliste. Ein **Häkchen** bedeutet Anzeige, ein **X** dagegen keine.
- Bestätigen Sie dann und öffnen Sie wieder die BACnet-Funktionsliste. Die Zeilen werden entsprechend angezeigt.

31.2.4.5 Zuordnung von Anforderungen und Funktionen

Mit **Zelle** ist im Folgenden der Schnittpunkt zwischen einer Zeile und einer Spalte gemeint. ☞

Angenommen, Sie wollen für die Pumpe M02 die lokale Handübersteuerung konfigurieren. Dann muss auch eine Zuordnung der Anforderungen zu den entsprechenden VDI-Spalten erfolgen:

- Öffnen Sie die Zelle *(DDC 4.2 Steuern Motorsteuerung / LOK Lokal)*. Daraufhin erscheint die Dialogbox *Zellen bearbeiten* (Abb. 31.13).

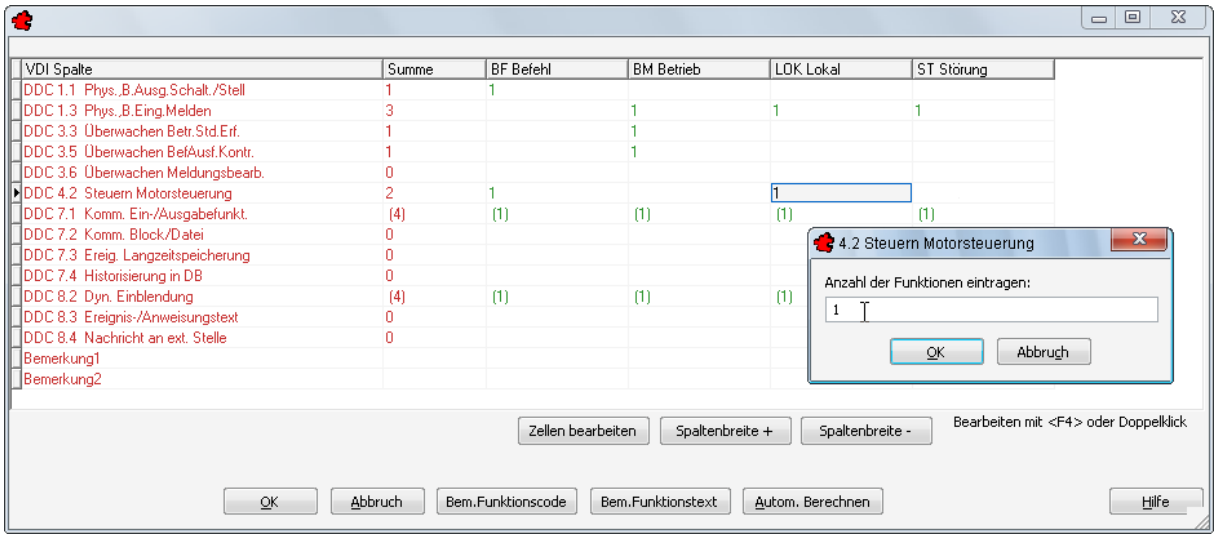


Bild 31.13 – Zuordnen der Anforderung *Lokal* zur Spalte *4.2 Motorsteuerung*

- Tragen Sie in das Editierfeld eine **1** ein und bestätigen Sie.

Damit beträgt die *Summe* der Funktionen unter *DDC 4.2* nun *1*. Die BACnet-Funktionsliste wird hierfür um eine Zeile erweitert werden.

Ebenso sollen die Betriebsstunden bei lokaler Handübersteuerung gezählt werden:

- Tragen Sie eine **1** in die Zelle *DDC 3.3 Überwachen Betr.Std.Erf. / LOK Lokal* ein, um eine Zuordnung zur Betriebsstundenerfassung herzustellen.

Auch die *Summe* der Funktionen in *DCC 3.3* wird dadurch um eins hoch gezählt.

31.2.4.6 Zuordnungen entfernen

Entsprechend können Sie auch Zuordnungen zu Funktionen löschen, wie z. B. den irrtümlich erfolgten, letzten Eintrag:

- Öffnen Sie nochmals die Zelle *DDC 3.3 Überwachen Betr.Std.Erf. / LOK Lokal* und tragen Sie eine **0** dort ein oder löschen Sie einfach die Ziffer.

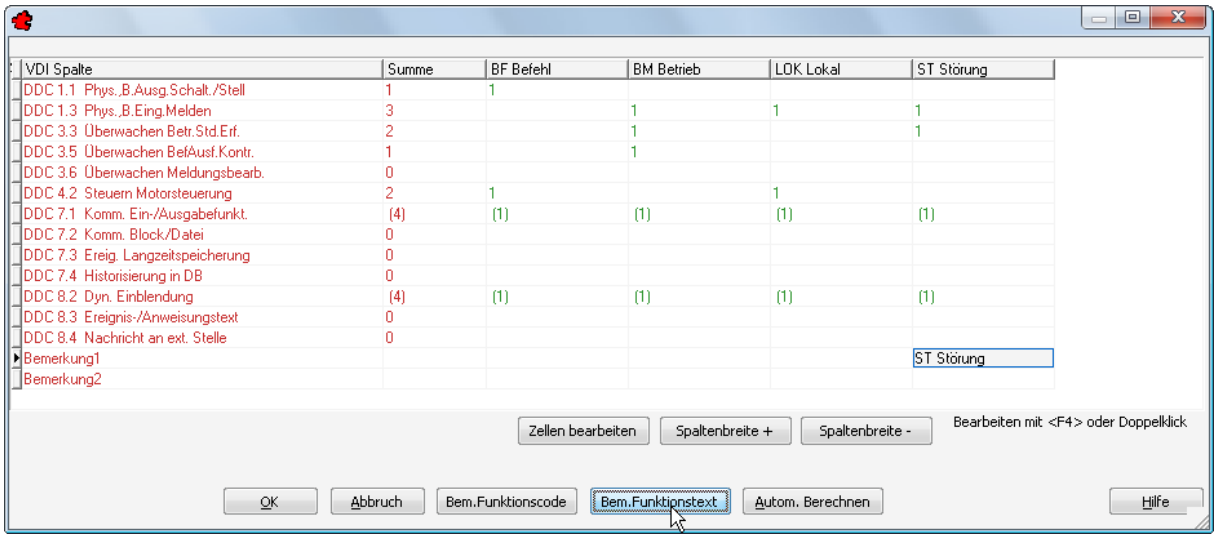
Der Inhalt der Zelle verschwindet, die Summe der zugehörigen VDI-Spalte wird um eins erniedrigt.

- Falls noch keine Zuordnung zur Betriebsmeldung besteht, tragen Sie dafür eine **1** in die Zelle *DDC 3.3 Überwachen Betr.Std.Erf. / BM Betrieb* ein.

31.2.4.7 Funktionscodes für Bemerkungsfelder

Mit den beiden Schaltflächen *Bem. Funktionscode* und *Bem. Funktionstext* können Sie die Zelle *Bemerkung1* der betreffenden Anforderung per Knopfdruck ausfüllen:

- Wählen Sie die Zelle *Bemerkung1 / ST Störung*. Klicken Sie nacheinander auf *Bem. Funktionscode* und *Bem. Funktionstext*, so werden die Werte eingetragen (Abb. 31.14).



VDI Spalte	Summe	BF Befehl	BM Betrieb	LOK Lokal	ST Störung
DDC 1.1 Phys.,B.Ausg.Schalt./Stell	1	1			
DDC 1.3 Phys.,B.Eing.Melden	3		1	1	1
DDC 3.3 Überwachen Betr.Std.Erf.	2		1		1
DDC 3.5 Überwachen BefAusf.Kontr.	1		1		
DDC 3.6 Überwachen Meldungsbearb.	0				
DDC 4.2 Steuern Motorsteuerung	2	1		1	
DDC 7.1 Komm. Ein-/Ausgabefunkt.	(4)	(1)	(1)	(1)	(1)
DDC 7.2 Komm. Block/Datei	0				
DDC 7.3 Ereig. Langzeitspeicherung	0				
DDC 7.4 Historisierung in DB	0				
DDC 8.2 Dyn. Einblendung	(4)	(1)	(1)	(1)	(1)
DDC 8.3 Ereignis-/Anweisungstext	0				
DDC 8.4 Nachricht an ext. Stelle	0				
Bemerkung1					ST Störung
Bemerkung2					

Bild 31.14 – Funktionscodes in Bemerkungsfelder eintragen

- Markieren Sie nun *alle* restlichen Zellen der Funktionen / *Bemerkung1* und betätigen Sie wiederum die beiden Schaltflächen.

Funktionscodes und -texte werden in alle Zellen eingetragen (Abb. 31.15).

Bemerkung1		BF Befehl	BM Betrieb	LOK Lokal	ST Störung

Bild 31.15 – Die Bemerkungszellen lassen sich auch kollektiv ausfüllen

31.2.4.8 Managementfunktionen

Die Schaltfläche *Autom. Berechnen* führt zur Addition der Werte für die Managementfunktionen 7 und 8, die Sie über die Projektverwaltung konfigurieren. Diese automatischen Werte sind in der Tabelle in Klammern dargestellt, z. B. für die Zeile *DDC 7.1*.

Die automatische Berechnung für die Managementfunktionen konfigurieren Sie,

- indem Sie in die Projektverwaltung gehen, dort aus der Projektliste *Ändern* wählen und die Rubrik *Automatische Berechnung GA-Liste* wechseln (Abb. 31.16).

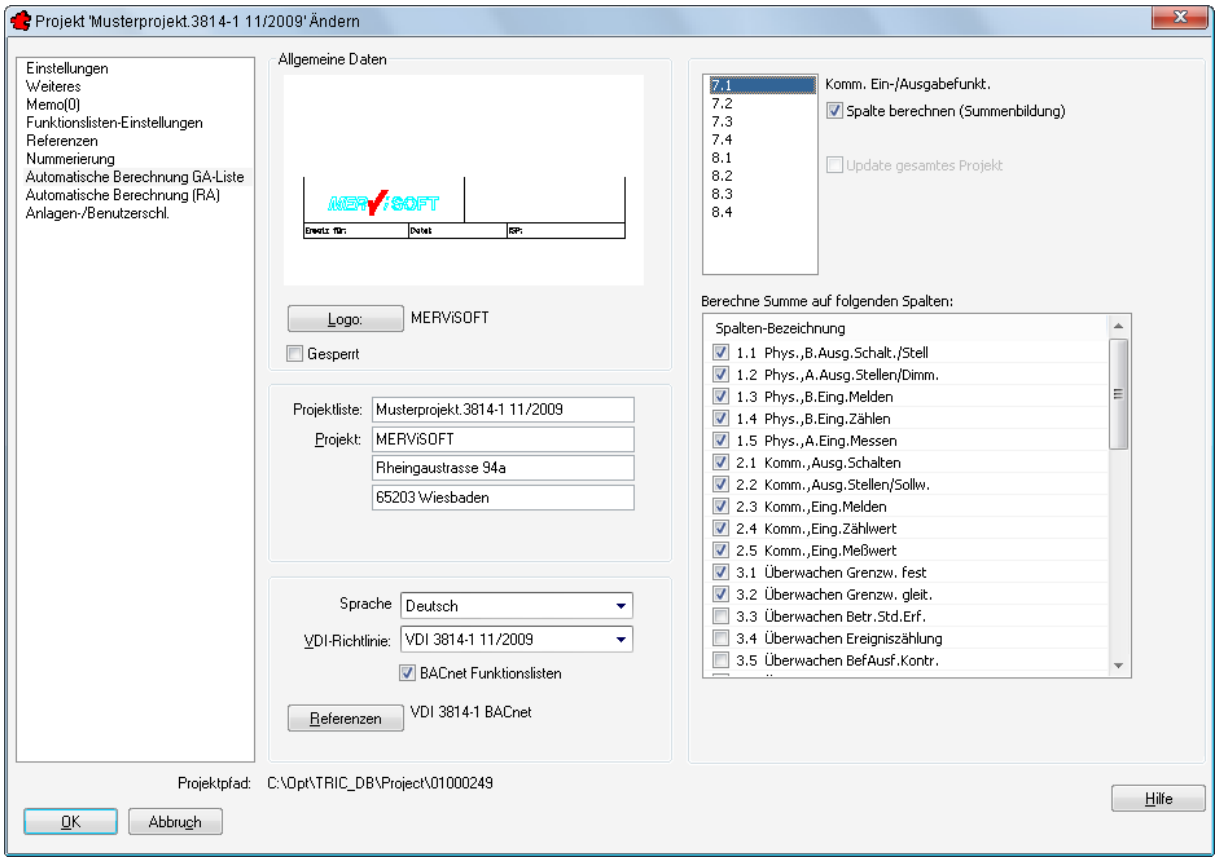


Bild 31.16 – Konfiguration der automatischen Berechnung für die Managementfunktionen

- Aktivieren Sie dann für jede einzelne Spalte – z. B. *7.1* – die Checkbox *Spalte berechnen* und wählen Sie für diese Spalte die gewünschten Summanden im Listenfeld *Berechne Summe auf folgenden Spalten*.
- Bestätigen Sie und öffnen Sie erneut das Projekt.

Die neuen Einstellungen werden in die Funktionsliste übernommen.

31.2.5 Funktionsliste global editieren

Funktionslisten können Sie global editieren. Dies ist eine der fünf neuen, zeichnungsorientierten GE-Funktionen. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 23.1.3, *Editieren des aktuellen Automationsschemas*, ab S. 221).

- Rufen Sie den Befehl *Funktionsliste global editieren* aus dem Werkzeugkasten *TRIC_Funktionsliste* auf. Die Dialogbox *Bearbeiten Daten der Funktionsliste* erscheint (Abb. 31.17).

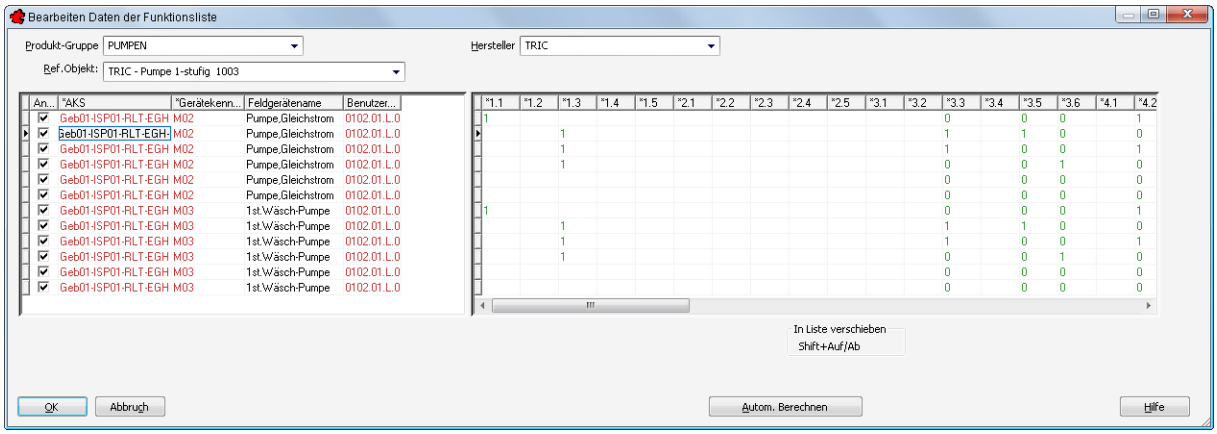


Bild 31.17 – Die Dialogbox *Funktionsliste global editieren*

Mit den Filtern *Produkt-Gruppe* und *Hersteller* grenzen Sie die Anzeige auf Gerätearten ein. Sie können sogar mit einem einzelnen *Referenzobjekt* arbeiten. Dann liegt eine ähnliche Konfiguration vor wie beim *Bearbeiten* eines einzelnen Feldgerätes mit der Schaltfläche *BACnet-Funktionsliste:*

- Sie können nur schwarz gefärbte Texte bearbeiten, wie hier etwa die *Feldgerätenamen*.
- Auf der rechten Seite können Sie die Zuordnungen zu den einzelnen VDI-Spalten ändern, wie Sie dies schon von der Dialogbox *BACnet-Funktionsliste* her kennen (s. Abschnitt 31.2.4.1, *Die Dialogbox* BACnet-Funktionsliste, auf S. 417).

Die Unterschiede zwischen *Funktionsliste global editieren* und der *BACnet-Funktionsliste* liegen darin,

- dass Sie die Reihenfolge der Feldgeräte in der Funktionsliste steuern können (Eintrag markieren und mit **Shift+Auf** bzw. **Shift+Ab** verschieben),
- dass Ihnen *sämtliche* VDI-Spalten zur Verfügung stehen, und schließlich
- dass Sie mehrere Geräte zugleich bearbeiten können.

31.2.6 Zuordnungen in Referenzstandards

Wenn Sie eine zusätzliche Funktion wie die lokale Handübersteuerung (vgl. Abschnitt 31.2.1, *Funktion zu einem Feldgerät hinzufügen*, auf S. 413) nicht nur für *eines*, sondern von vornherein für *alle* gleichartigen Feldgeräte in Ihrem Projekt vorsehen möchten, dann legen Sie dies in den Referenzobjekten fest. Der Haken dabei ist: Wenn andere Projekte mit dem aktuellen Referenzstandard verbunden sind, dann ändern Sie damit unabsichtlich auch *deren* Einstellungen. Und das wollen Sie nicht.

Die Devise beim Anpassen von Referenzstandards: **Ein Projekt, eine Referenz!** ☞

31.2.6.1 Projekteigene Referenzstandards erzeugen

Um die Defaulteinstellungen fürs aktuelle Projekt zu ändern, erzeugen Sie zunächst einen neuen Referenzstandard. Diesen kopieren Sie von einem bestehenden – und natürlich bereits möglichst ähnlichen – Standard:

- Rufen Sie die *Referenzverwaltung* auf. Wählen Sie den gewünschten Standard – hier *VDI 3814-1 BACnet* – und klicken Sie auf *Kopieren* (Abb. 31.18).

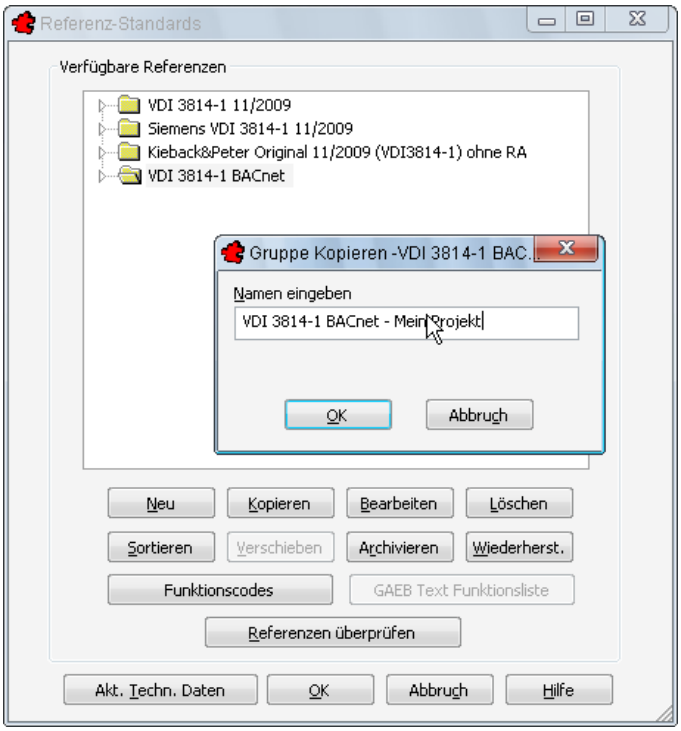


Bild 31.18 – Kopieren eines Referenzstandards

- Benennen Sie die Kopie so, dass sie den alten Namen und den Projektnamen enthält, etwa **VDI 3814-1 BACnet - Mein Projekt**. Bestätigen Sie dann.

Der neue Standard wird erzeugt und im Dialogfeld *Referenz-Standards* angezeigt. Nun verknüpfen Sie das Projekt mit dem neuen Standard:

- Rufen Sie die *Projektverwaltung* auf und wechseln Sie in die Rubrik *Einstellungen* (Abb. 31.19).

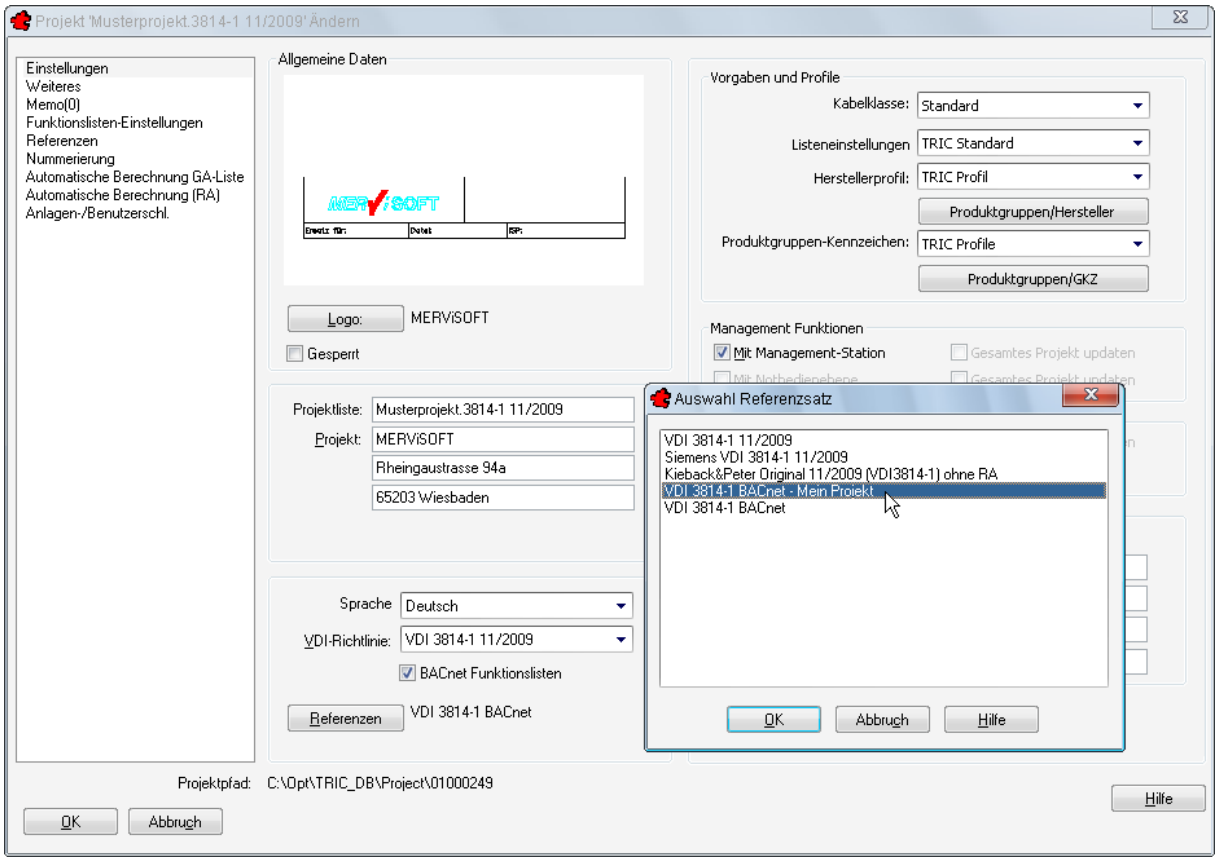


Bild 31.19 – Das Projekt wird mit dem neuen Referenzstandard verknüpft

- Unter *VDI-Richtlinie* wählen Sie die *Vorlage* Ihrer Kopie, hier also *VDI 3914-1 BACnet*.
- Klicken Sie auf *Referenzen* und wählen Sie die Kopie, hier also *VDI 3814-1 BACnet - Mein Projekt.* Bestätigen Sie dann.
- Neben der Schaltfläche *Referenzen* steht nun der Name der Referenz-Kopie.
- Bestätigen Sie und öffnen Sie wiederum das Projekt.

Hierbei besteht übrigens keine Gefahr, dass Sie nun etwa all Ihrer Referenzobjekte verlustig gehen, denn jeder Block besitzt eine interne Kennziffer, durch die er in allen von uns veröffentlichten Standards identisch referenziert ist. Bei unserer Pumpe M02 wäre diese sogenannte *Ref_Block_ID* die *1003* (vgl. Abb. 31.20): Es funktioniert ähnlich wie in einem Wörterbuch.

Allerdings werden individuell angepasste Objekte auf ihre Vorgaben zurückgesetzt und müssen neu editiert werden. Gleiches gilt für eigenständige Inhalte, für die im neuen Standard kein Pendant existiert (z. B. Kieback & Peter).

Da sich die Aktualisierung auf einen neuen Referenzstandard nicht rückgängig machen lässt, empfehlen wir Ihnen daher, **Ihr Projekt vorher zu kopieren!**

31.2.6.2 Funktionen und Zuordnungen im Referenzstandard

Den neuen Standard können Sie nun komfortabel anpassen:

- Führen Sie einen Doppelklick auf die Pumpe *M02* aus und klicken Sie auf die Schaltfläche *Mit Refnz. verb.*

Die Dialogbox *Verbindung zum Referenzobjekt herstellen* erscheint mit dem aktiven Referenzobjekt in der Auswahl.

- Klicken Sie auf *Bearbeiten*.

Die Dialogbox *Bearbeiten Referenz* erscheint (Abb. 31.20).

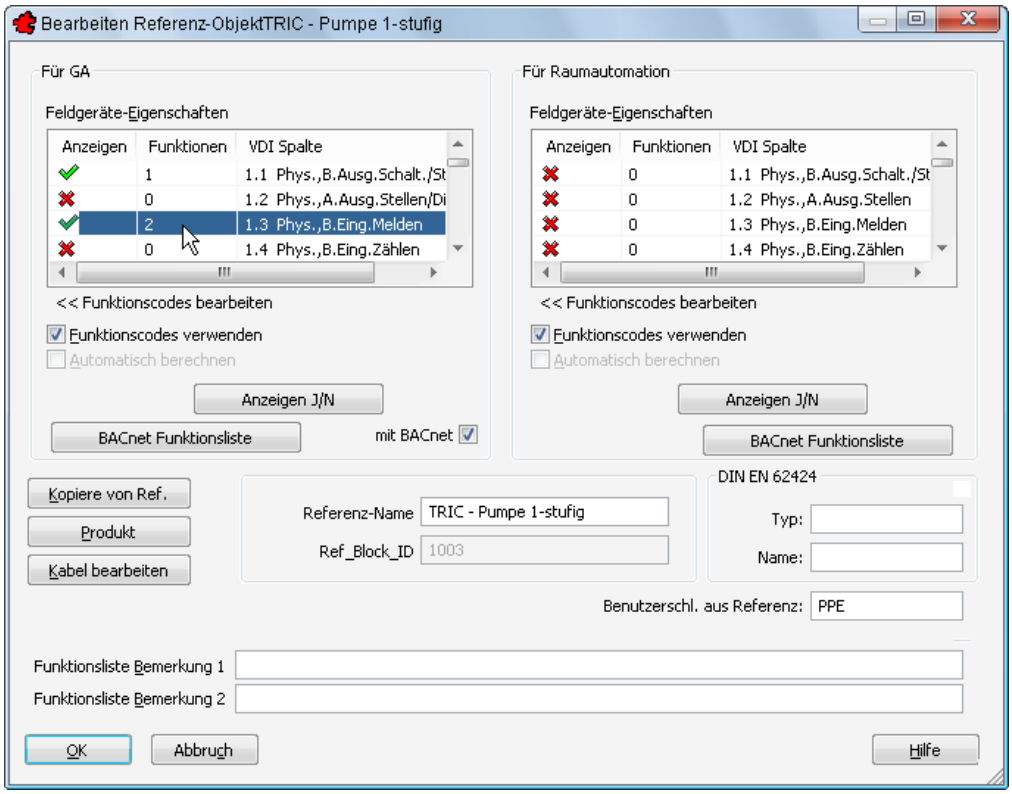


Bild 31.20 – Hinzufügen einer Funktion zu einem Referenzobjekt

Auf der linken Seite (*Für GA)* finden Sie ein ähnliches Listenfeld wie in der Dialogbox *Bearbeiten, Funktionsliste*.

- Ein Doppelklick auf die Zelle *Funktionen / 1.3* öffnet wiederum die Dialogbox für die Funktionscodes.
- Wählen Sie im Listenfeld *Vorhandene Funktionen* den Eintrag *LOK Lokal* aus und klicken Sie auf *Hinzu >>*.

Die Funktion erscheint nun unter *Gewählte Funktionen* (Abb. 31.21).

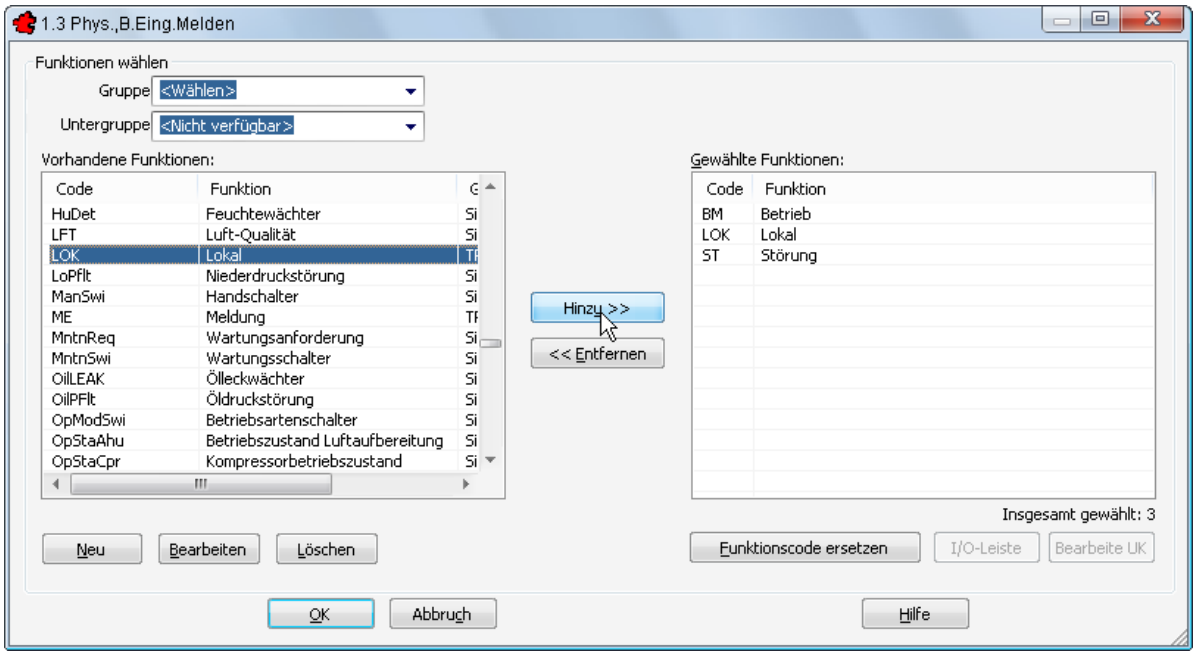


Bild 31.21 – Hinzufügen einer Funktion zum Referenzgerät

- Bestätigen Sie, so wird diese neue Funktion zu den beiden vorhandenen hinzugezählt (Abb. 31.22).

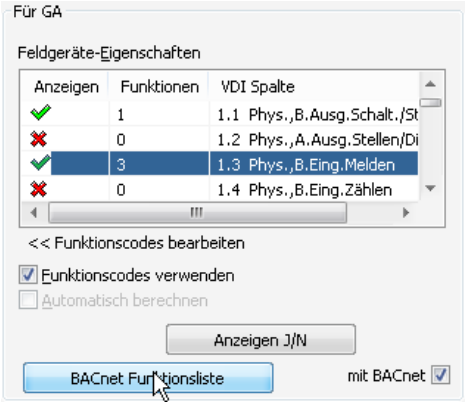


Bild 31.22 – Die *Lokale Steuerung* befindet sich nun im Referenzgerät

- Klicken Sie auf die Schaltfläche *BACnet-Funktionsliste*.

Die Dialogbox *BACnet-Funktionsliste* erscheint. Der Unterschied zur Dialogbox für individuelle Geräte (vgl. Abb. 31.14) liegt in der ersten Spalte, mit der Sie die Anzeige der einzelnen VDI-Spalten steuern können. Hierzu werden natürlich auch *alle 50* VDI-Spalten angezeigt. Zudem fehlt die Schaltfläche *Autom. Berechnung* (Abb. 31.23).

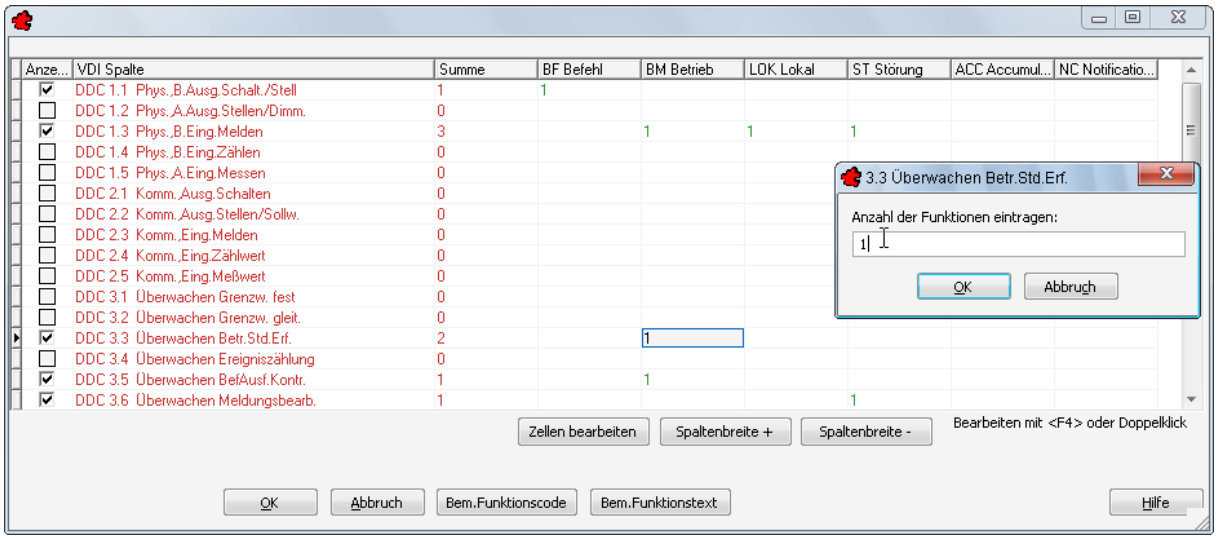


Bild 31.23 – Die Dialogbox *BACnet-Funktionsliste* für Referenzobjekte

- Tragen Sie wie vorhin die Verknüpfungen der lokalen Handsteuerung und der Betriebsmeldung zu den VDI-Spalten *3.3* und *4.2* ein.
- Auch die Bemerkungsfelder können Sie bereits hier mit *Funktionscodes* und *-texten* ausstatten. Bestätigen Sie dann.

☞ Um weitere Feldgeräte-Eigenschaften bei der Bearbeitung zur Verfügung zu stellen, aktivieren Sie sie ebenfalls in dieser Liste.

- Bejahen Sie die Abfrage, ob die bestehenden Objekte dieser Referenz in der Zeichnung aktualisiert werden sollen.

Künftig wird jede *TRIC - Pumpe 1-stufig*, die Sie ins Automationsschema einsetzen, mit einer lokalen Handübersteuerung, den korrekten Zuordnungen und mit kommentierten Bemerkungsfeldern ausgestattet sein.

32 Verwaltung von Referenzobjekten

Da Kunden unterschiedliche Wünsche zur Planung und Ausführung der MSR-Technik haben, wird es immer wieder notwendig sein, auf diese Kundenwünsche einzugehen. In jedem Gerät der mitgelieferten Bibliotheken und auch in Ihren eigenen TRIC-Blöcken ist daher *zwingend* ein Verweis auf das Objekt eines Referenzstandards enthalten. Dieses Objekt enthält auch die Vorgabewerte für die Funktionslisten.

Dabei sind die Referenzobjekte nicht mit den Geräten der Blockverwaltung zu verwechseln: Hier handelt es sich um reine Datensätze, die Vorgabewerte für die Infoliste und die technischen Informationen enthalten.

Der Vorteil: Über die Verbindung eines Geräts mit einem Referenzsymbol können Sie ein Projekt mit wenig Aufwand auf einen neuen Kunden anpassen.

32.1 Die Referenzverwaltung

In der Referenzverwaltung können Sie die erforderlichen Anpassungen in einem Arbeitsgang durchführen, ohne den Umweg über die Erstellung von Blöcken gehen zu müssen:

- Rufen Sie die *Referenzverwaltung* über die gleichnamige Schaltfläche oder über *TRIC, Referenzverwaltung* auf. Das Dialogfeld *Referenz-Standards* wird eingeblendet (Abb. 32.1).

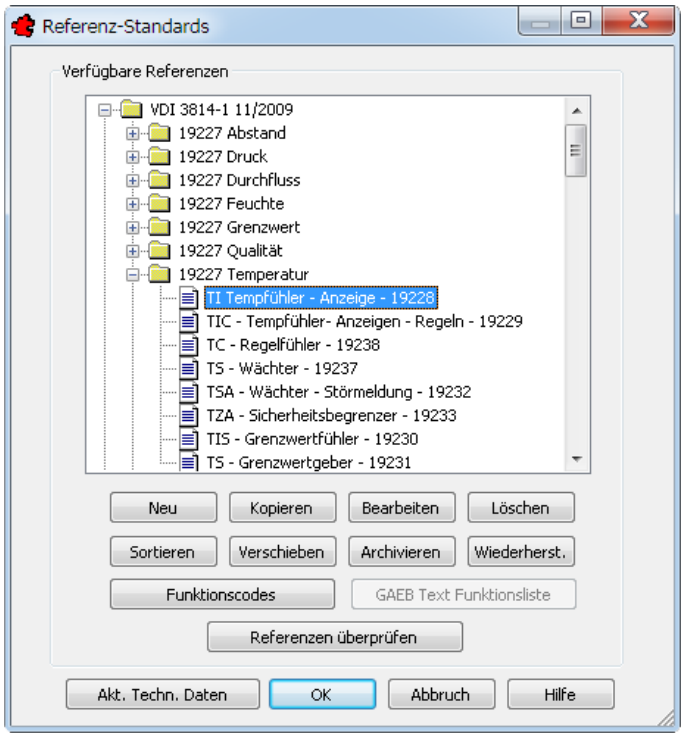


Bild 32.1 – Das Dialogfeld *Referenz-Standards*

- Durch Anklicken eines der Baumknoten öffnen Sie den Referenzstandard. Auf nächster Ebene finden Sie die Seiten, darunter die Referenzobjekte selbst.

Die Schaltflächen unter der Liste können Sie in jeder der drei Ebenen nutzen.

☞ Allerdings ist die Bearbeitung der Referenzbibliotheken nur dann möglich, wenn Sie als Administrator angemeldet sind. Andernfalls steht Ihnen nur die Funktion *Referenzen überprüfen* zur Verfügung.

32.2 Referenzstandards

32.2.1 Ein neuer Referenzstandard

Die Erstellung eines kompletten Referenzstandards ist nur dann sinnvoll, wenn dessen Objekte ebenfalls neu sind, d.h. wenn sie keine Verknüpfung mit vorhandenen, von TRIC benutzten Blöcken aufweisen. Beim Neuanlegen eines Standards wird ein neues Referenzsymbol vergeben. Auf dieses kann erst mit Erstellung eines eigenen Blockes in der Blockverwaltung verwiesen werden. Das Anlegen eines neuen Standards wird somit die Ausnahme darstellen.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche *Neu*.
- Hierauf erscheint die Dialogbox *Referenz - Neu*, in der Sie die Art des neuen Objekts angeben. Wählen Sie *Referenz Gruppe* und bestätigen Sie (Abb. 32.2).

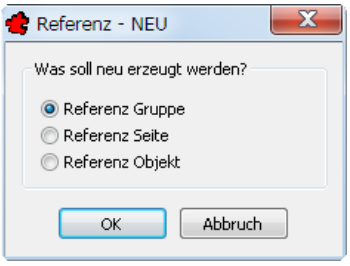


Bild 32.2 – Neuer Referenzstandard

- Daraufhin geben Sie den Namen des Standards ein (Abb. 32.3).

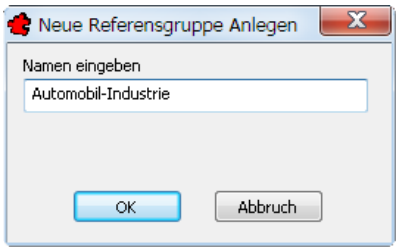


Bild 32.3 – Benennen des Referenzstandards

Hierauf wird der Standard erstellt und in der Liste der Standards an letzter Stelle angezeigt (Abb. 32.4).

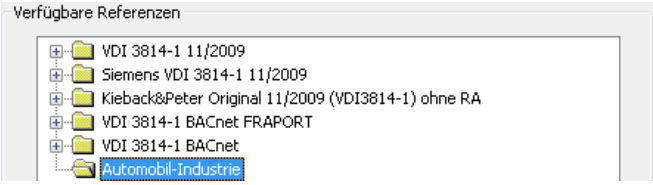


Bild 32.4 – Der neue Standard in der Liste der Referenzen

32.2.2 Kopieren eines Referenzstandards

Um einen kompletten Standard zu kopieren,

- markieren Sie diesen und klicken auf *Kopieren*.
- Hierauf erscheint das Dialogfeld Gruppe Kopieren, um einen eindeutigen Namen für die Kopie anzufragen (Abb. 32.5). Bestätigen Sie dann.

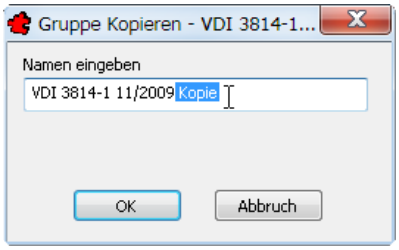


Bild 32.5 – Kopieren eines Referenzstandards

Daraufhin wird der gesamte Inhalt des Standards mit allen Seiten und Objekten neu angelegt. Hier können Sie nun die Referenzobjekte auf den kunden- oder projektspezifischen Standard anpassen. Dies ist möglich, weil die Verknüpfungen zu den Blöcken in der Blockverwaltung in den Kopien erhalten bleiben (Abb. 32.6).

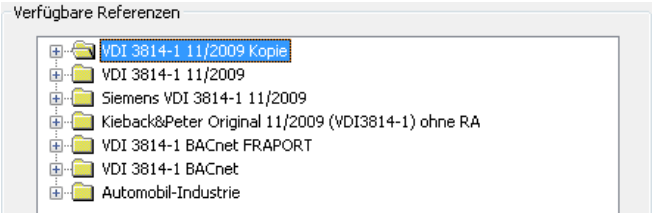


Bild 32.6 – Der kopierte Referenzstandard

32.2.3 Bearbeiten eines Referenzstandards

Die Bearbeitung eines ganzen Referenzstandards umfasst dessen Namen, die BACnet-Funktionalität und die Funktionsliste:

- Klicken Sie auf den gewünschten *Standard*, dann auf *Bearbeiten*. In der Dialogbox <*Referenzstandard*> können Sie nun den Namen ändern (Abb. 32.7).

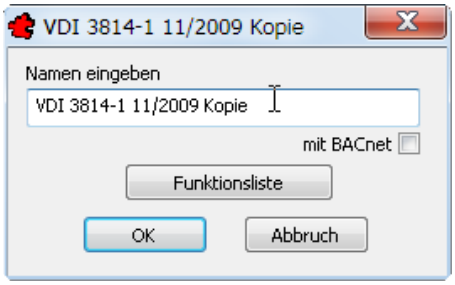


Bild 32.7 – Bearbeitung eines Referenzstandards

- Die Option *mit BACnet* schaltet die BACnet-Funktionalität für diesen Standard ein.
- Die Schaltfläche *Funktionsliste* öffnet alle Objekte des Standards im Dialogfeld *Global Editieren*. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 23.2.2, *Modus* Funktionslisten, auf S. 228.

32.2.4 Löschen eines Referenzstandards

Trotz Sicherheitsüberprüfung empfehlen wir die **Archivierung** zu löschender Standards (s. *Archivieren von Referenzstandards* ab S. 449).

Um die Kopie von vorhin zu entfernen,

- Markieren Sie sie und klicken auf die Schaltfläche *Löschen*.
- Hierauf erscheint eine Sicherheitsabfrage, die Sie vor den Folgen eines unbeabsichtigten Löschens warnt (Abb. 32.8).

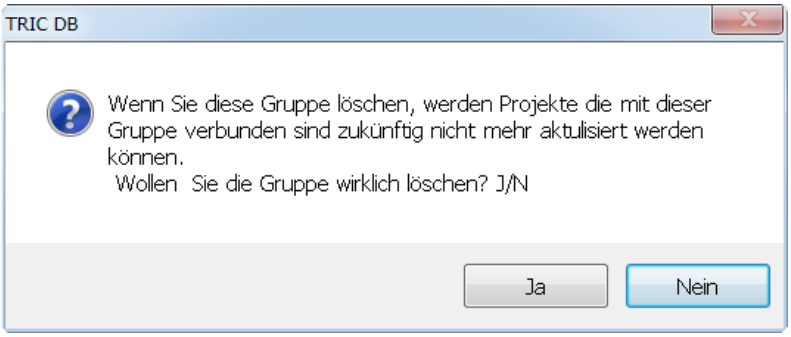


Bild 32.8 – Referenzstandard löschen, Sicherheitsabfrage

- Wenn Sie bestätigen, so wird geprüft, ob der Referenzstandard mit Projekten auf diesem Rechner verwendet wird. Falls ja, erscheint eine Fehlermeldung nach Bild 32.9.

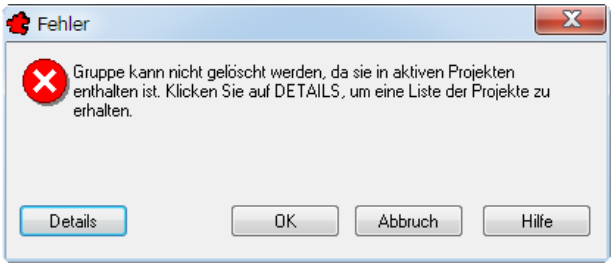


Bild 32.9 – Referenzstandard löschen nicht möglich

- Mit der Schaltfläche *Details* können Sie sich die Projekte anzeigen lassen, die mit dem zu löschenden Referenzstandard verbunden sind (Abb. 32.10).

Bild 32.10 – Verknüpfungen eines zu löschenden Referenzstandards mit bestehenden Projekten

- Bestätigen Sie, so kehren Sie in die Referenzverwaltung zurück. Der Vorgang wird in jedem Fall abgebrochen.

32.2.5 Sortieren der Referenzstandards

Um die Reihenfolge der Referenzstandards im Dialogfenster umzustellen,

- nutzen Sie die Schaltfläche *Sortieren*. Das Dialogfeld *Sortierung* erscheint (Abb. 32.11).

Bild 32.11 – Sortieren von Referenzstandards

- Mit den Schaltfläche *Nach oben* und *Nach unten* verschieben Sie den markierten Eintrag in der Reihenfolge.
- Mit *Alphabetisch sortieren* werden alle Einträge alphabetisch absteigend geordnet.
- Falls Ihnen das Ergebnis nicht zusagt, klicken Sie auf *Abbruch*, andernfalls auf *OK*.

32.3 Referenzseiten

Die Referenzseiten erlauben Ihnen die Gliederung der Referenzobjekte nach Art und Anwendung. Anders als in der Blockverwaltung können Sie hier beliebig viele Objekte in einer Referenzseite ablegen.

32.3.1 Anlegen einer Referenzseite

Das Anlegen einer neuen Seite führt ebenfalls dazu, dass die darin erstellten Referenzblöcke mit neuen Symbolnummern versehen werden. Diese Nummern werden nicht von den TRIC-Blöcken und der Automatik erkannt – erst mit Erstellung eines eigenen Blockes in der Blockverwaltung kann auf sie zugegriffen werden.

- Markieren Sie den Referenzstandard, in dem die neue Seite entstehen soll, beispielsweise den vorhin erstellten Eintrag *Automobil-Industrie*. Klicken Sie dann auf *Neu*.
- In der Dialogbox *Referenz - NEU* wählen Sie *Referenz Seite* und bestätigen dann (Abb. 32.12).

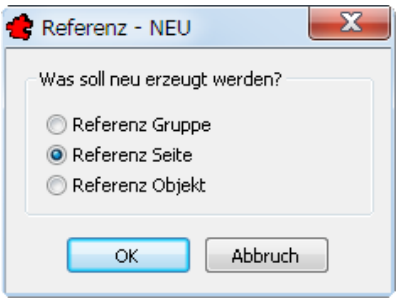


Bild 32.12 – Erstellen einer neuen Referenz-Seite

- Nun werden Sie zur Eingabe des Namens aufgefordert. Geben Sie beispielsweise **Motoren** ein und bestätigen Sie (Abb. 32.13).

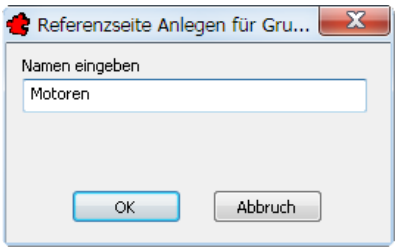


Bild 32.13 – Die Referenzseite wird benannt

Die neue Seite erscheint an letzter Stelle der Seiten im gewählten Standard (Abb. 32.14).

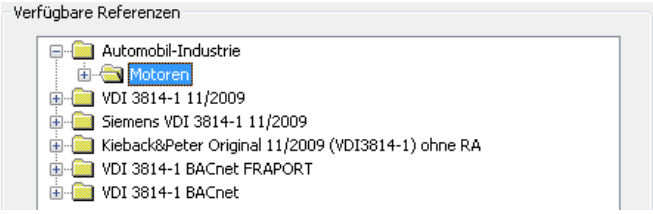


Bild 32.14 – Die neue Seite im Referenzstandard

32.3.2 Kopieren einer Referenzseite

Um eine Seite mit allen zugehörigen Referenzobjekten zu kopieren,

- markieren Sie diese und klicken auf *Kopieren*. Klicken Sie beispielsweise auf die Seite *Ventile* im Standard *VDI 3814-1*, dann auf *Kopieren*.
- Hierauf wird das Dialogfeld *Seite kopieren <Seitenname>* geöffnet, in dem Sie lediglich das Ziel wählen können. Wählen Sie den Referenzstandard *Automobil-Industrie* und bestätigen Sie (Abb. 32.15).

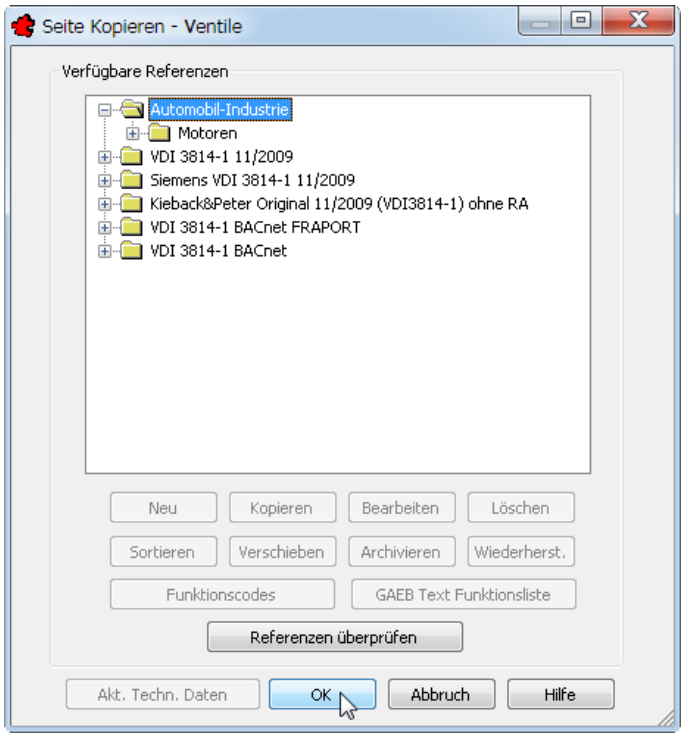


Bild 32.15 – Seite kopieren, Angabe des Kopier-Ziels

- Im Dialogfeld Seite *Kopieren* - <*Seitenname*> können Sie nun einen sprechenden Namen eingeben. Bestätigen Sie dann (Abb. 32.16).

Bild 32.16 – Seite kopieren, Eingabe des Namens

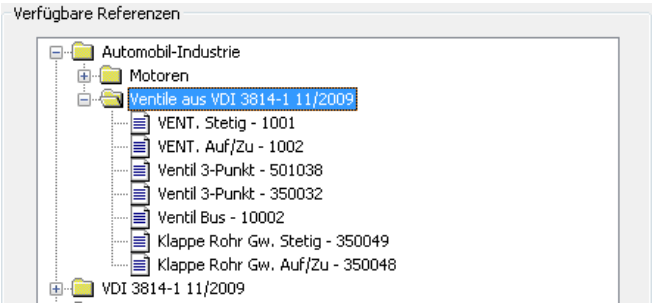


Bild 32.17 – Die fertige Kopie der Seite *Ventile* im neuen Referenzstandard

32.3.3 Bearbeiten einer Referenzseite

Eine Referenzseite können Sie umbenennen:

- Markieren Sie die gewünschte Seite und klicken Sie auf *Bearbeiten*. Hierauf erscheint das Dialogfeld <*Seitenname*>, in dem Sie den Namen ändern können (Abb. 32.18).

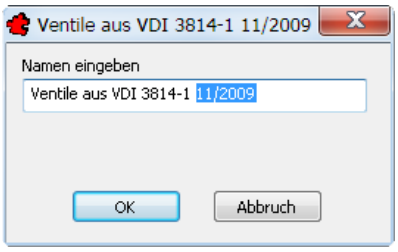


Bild 32.18 – Bearbeiten einer Referenzseite

32.3.4 Löschen einer Referenzseite

☞ Es erfolgt keine Überprüfung auf die Verknüpfungen von Referenzseiten mit aktuellen Projekten! Wir empfehlen deshalb eine Archivierung des gesamten Referenzstandards (s. *Archivieren von Referenzstandards* ab S. 449).

Zum Löschen einer Referenzseite

- markieren Sie die gewünschte Seite und klicken auf die Schaltfläche *Löschen*.

Hierauf erscheint eine Sicherheitsabfrage, die Sie vor den Folgen warnt (Abb. 32.19).

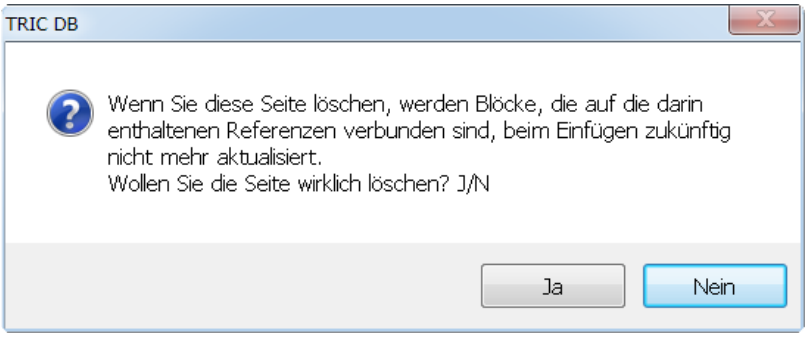


Bild 32.19 – Sicherheitsabfrage vor dem Löschen einer Referenzseite

32.3.5 Sortieren von Referenzseiten

Um die Reihenfolge der Referenzseiten zu ändern,

- markieren Sie eine Seite des betreffenden Standards und klicken auf *Sortieren*.

Hierauf wird das Dialogfeld *Sortierung* für Seiten geöffnet (Abb. 32.20).

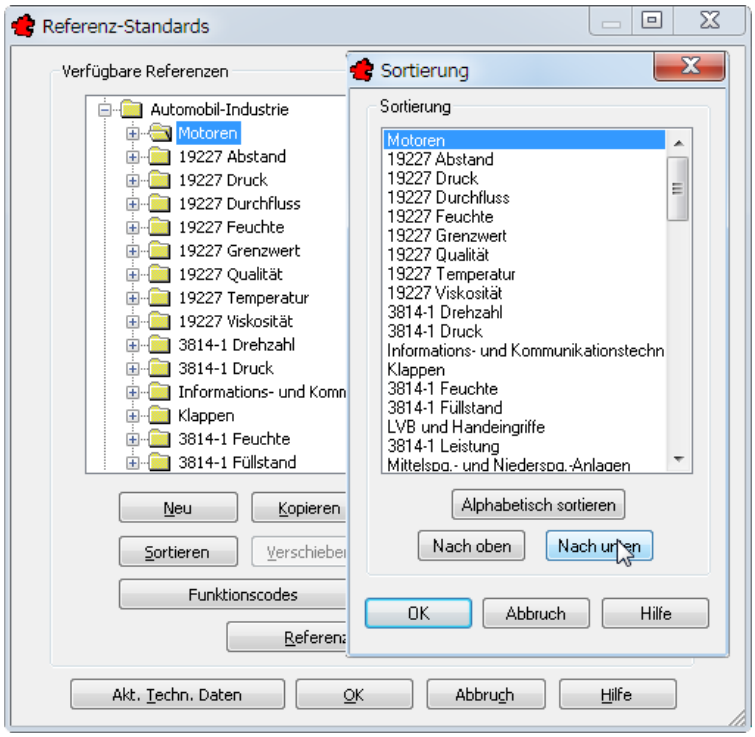


Bild 32.20 – Sortieren der Referenzseiten

- Mit den Schaltfläche *Nach oben* und *Nach unten* verschieben Sie den markierten Eintrag in der Reihenfolge.
- Mit *Alphabetisch sortieren* werden alle Einträge alphabetisch absteigend geordnet.
- Falls Ihnen das Ergebnis nicht zusagt, klicken Sie auf *Abbruch*, andernfalls auf *OK*.

32.4 Referenzsymbole

Die Referenzsymbole stellen die eigentlichen Referenzen dar. Sie bestücken sie mit allen Informationen, die für das betreffende Gerät relevant sind, inklusive der technischen Informationen, der Kabelliste und den Werten für die Funktionsliste.

32.4.1 Anlegen eines Referenzobjekts

Um ein neues Referenzobjekt anzulegen,

- markieren Sie den Referenzstandard und die Seite, in der es angelegt werden soll. Klicken Sie dann auf *Neu*.

Hierauf erscheint die Dialogbox *Referenz - NEU*. Wählen Sie die Option *Referenz Objekt* und bestätigen Sie (Abb. 32.21).

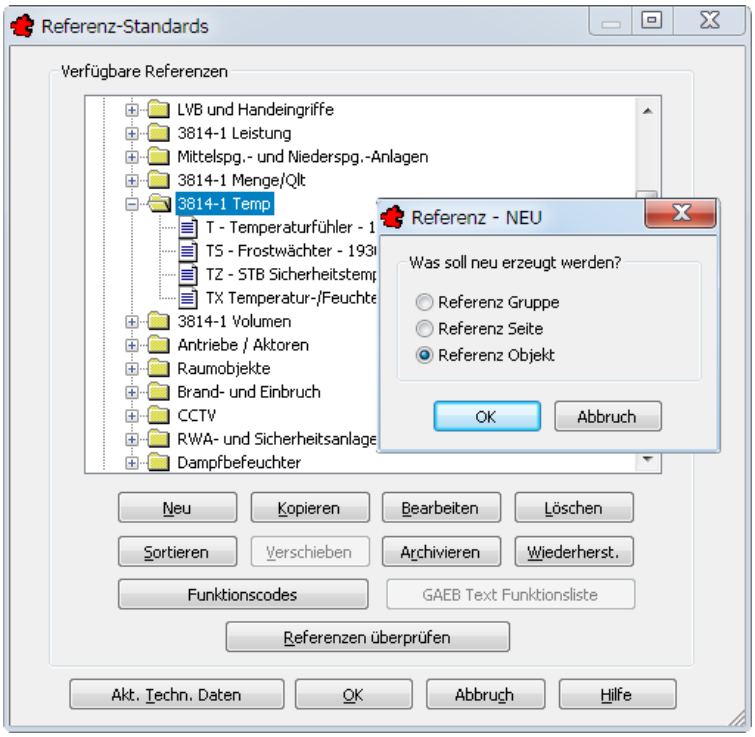


Bild 32.21 – Anlegen eines Referenzobjekts

Im Dialogfeld *Neues Referenz-Objekt* geben Sie zunächst einen *Referenz-Namen* ein (Abb. 32.22).

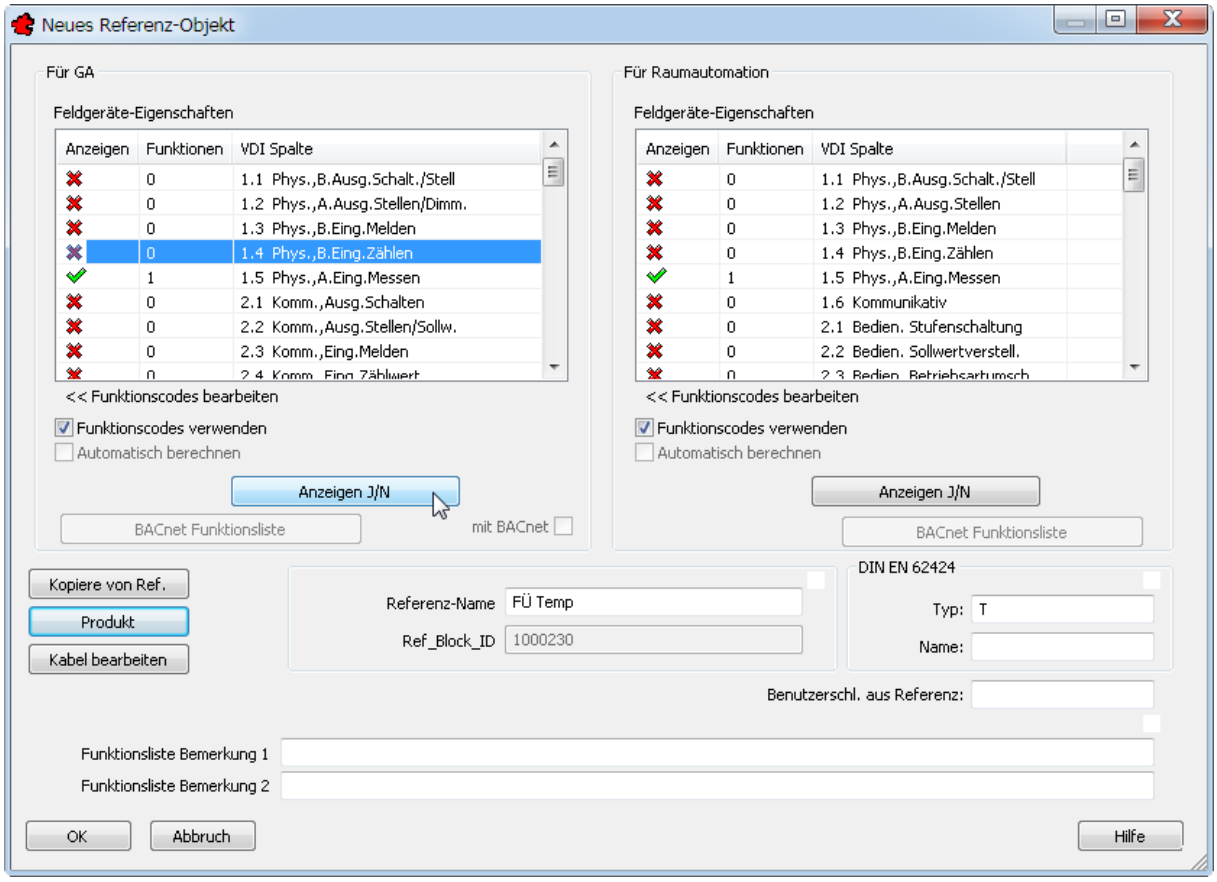


Bild 32.22 – Konfiguration eines neuen Referenzobjekts

- Um die restlichen Eigenschaften zeitsparend einzutragen, klicken Sie auf die Schaltfläche *Kopiere von Ref.* und wählen im Dialogfeld *Verbindung zum Referenzobjekt erstellen* ein möglichst ähnliches Objekt. Bestätigen Sie dann (Abb. 32.23).

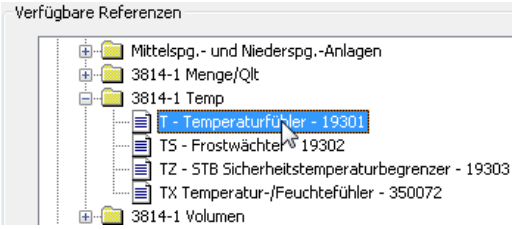


Bild 32.23 – Einstellungen von einem anderen Referenzobjekt kopieren

Alle Einstellungen dieses Objekts werden in die neue Referenz übernommen – mit Ausnahme der *Ref_Block_ID*, die unter dem Referenznamen steht. Diese ist für jedes Referenzobjekt einmalig und wird von TRIC automatisch vergeben.

Nun brauchen Sie die Informationen nur noch zu komplettieren:

- Wählen Sie einen Eintrag in einem der Listenfelder *Für GA* oder *Für Raumautomation*, so können Sie mit einem Doppelklick in der Spalte *Anzeigen* oder mit der Schaltfläche *Anzeigen J/N* dessen Anzeige in der Funktionsliste toggeln.
- Mit einem Doppelklick auf die Spalte *Funktionen* hingegen können Sie der VDI-Spalte Funktionen hinzufügen oder diese konfigurieren (Abb. 32.24).

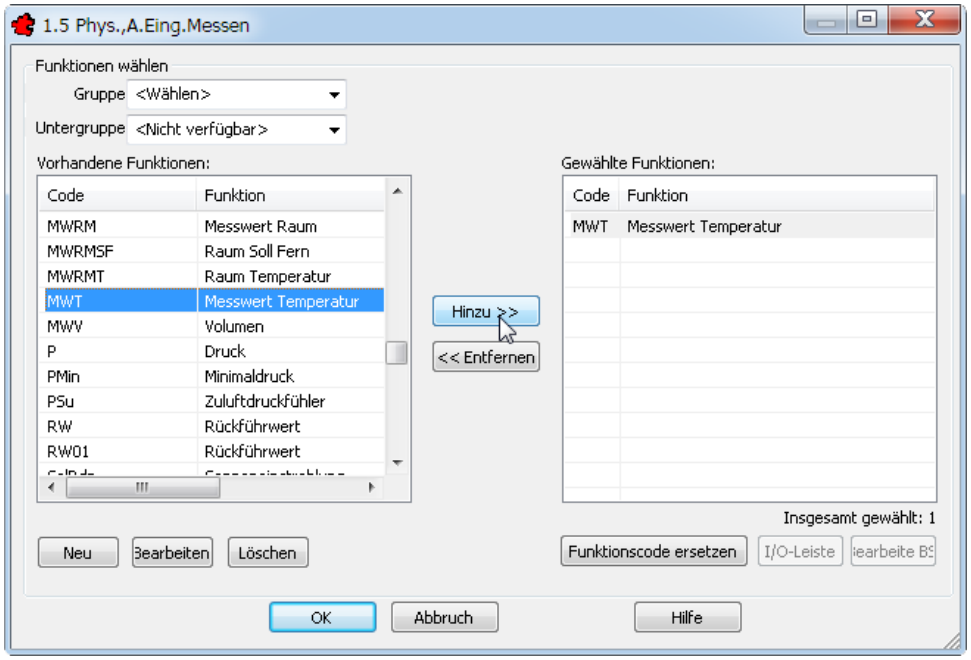


Bild 32.24 – Einstellen der Funktionen

- Im Gruppenfeld *DIN 62424* geben Sie einen *Typ* vor, unter *Benutzerschl. aus Referenz* definieren Sie einen Teilschlüssel für die Bildung der Anlagen- und Benutzerschlüssel.
- Unter *Funktionsliste Bemerkung 1* und *2* vergeben Sie die Standardbemerkungen für die Spalte *Bemerkungen* der Funktionsliste.
- Sie können der Referenz auch ein *Produkt* zuordnen. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 29.3.5, *Rubrik* Produkte, auf S. 401.
- Sie können der Referenz eine *Kabelliste* beifügen. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 29.3.6, *Rubrik* Kabel, auf S. 404.

- Wenn Sie alles konfiguriert haben, bestätigen Sie auch dieses Dialogfeld. Das neue Objekt wird in der Seite mit neuer Referenznummer angezeigt (Abb. 32.25).

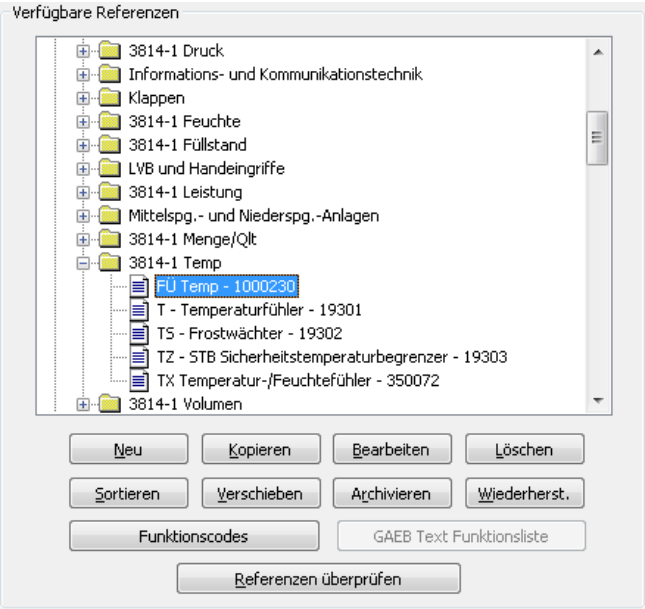


Bild 32.25 – Das neue Referenzobjekt wurde eingefügt. Die Referenznummer wurde automatisch hinzugefügt.

32.4.2 Referenzobjekte mit Blöcken verknüpfen

Wird ein Referenzobjekt neu angelegt, besteht noch keine Verbindung zu den grafischen Blöcken in der Blockverwaltung. Um den allgemeinen Fühler aus dem Abschnitt *Anlegen eines Blocks von Grund auf* ab S. 376 mit dieser neuen Referenz zu verbinden,

- öffnen Sie die *Blockverwaltung* und klicken auf den Block *Fühler allgemein* (Abb. 32.26). Wählen Sie im Listenmenü der Blöcke *Neu definieren*.

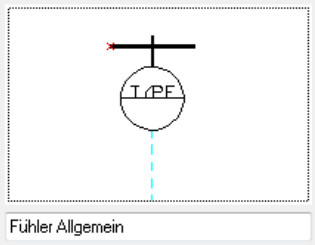


Bild 32.26 – Der neue Block wird mit dem neuen Referenzobjekt verknüpft

- Wählen Sie in der Dialogbox *Block* die Option *Daten in der Datenbank* und bestätigen Sie.
- Klicken Sie im Dialogfeld *Bearbeiten Fühler* auf *Mit Referenz verb.* (vgl. Abb. 32.27) und wählen Sie dann in der Referenzverwaltung die neue Referenz *FÜ Temp <Referenznummer>*. Bestätigen Sie.

Die Daten des Referenzobjekts werden damit in den Fühler übernommen (Abb. 32.27).

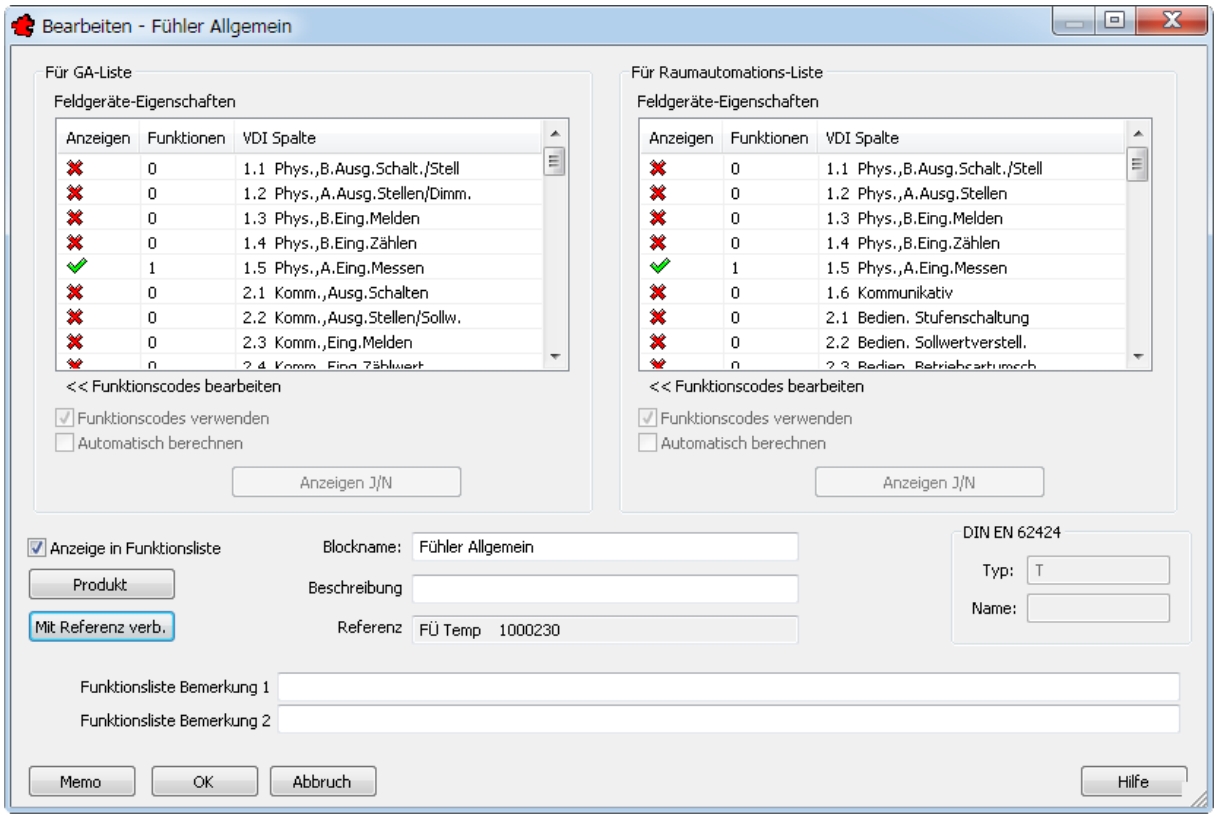


Bild 32.27 – Die Daten des Referenzobjekts werden dynamisch mit dem Block verknüpft

- Bestätigen Sie auch hier, so wird das Referenzobjekt dauerhaft mit dem Block verbunden.
- Fügen Sie den neu definierten Block nun als Gerät ins Automationsschema ein und aktualisieren Sie die Zeichnung.
- Wenn Sie den Block zur Bearbeitung öffnen, erkennen Sie, dass alle Daten vom Referenzobjekt ins Gerät übertragen wurden (Abb. 32.28).

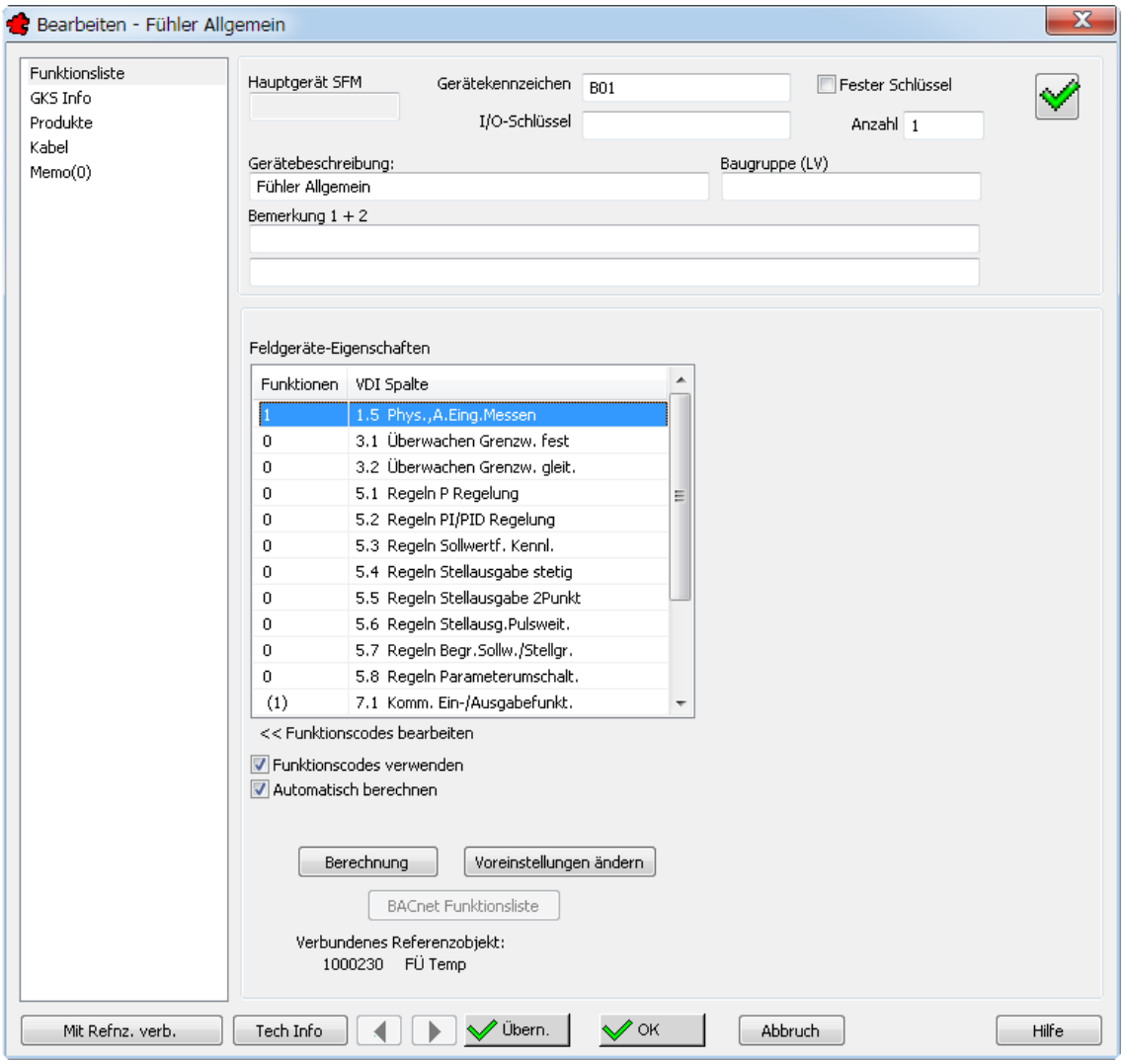


Bild 32.28 – Die Daten des Referenzobjekts wurden ins Feldgerät übertragen

32.4.3 Kopieren eines Referenzobjekts

Um ein Referenzobjekt zu kopieren,

- wählen Sie es in der Liste aus und klicken auf *Kopieren*.
- Hierauf erscheint das Dialogfeld *Referenz-Objekt für VDI-Richtlinie - <Richtlinie>*, in dem Sie die Zielseite für die Kopie wählen. Bestätigen Sie dann (Abb. 32.29).

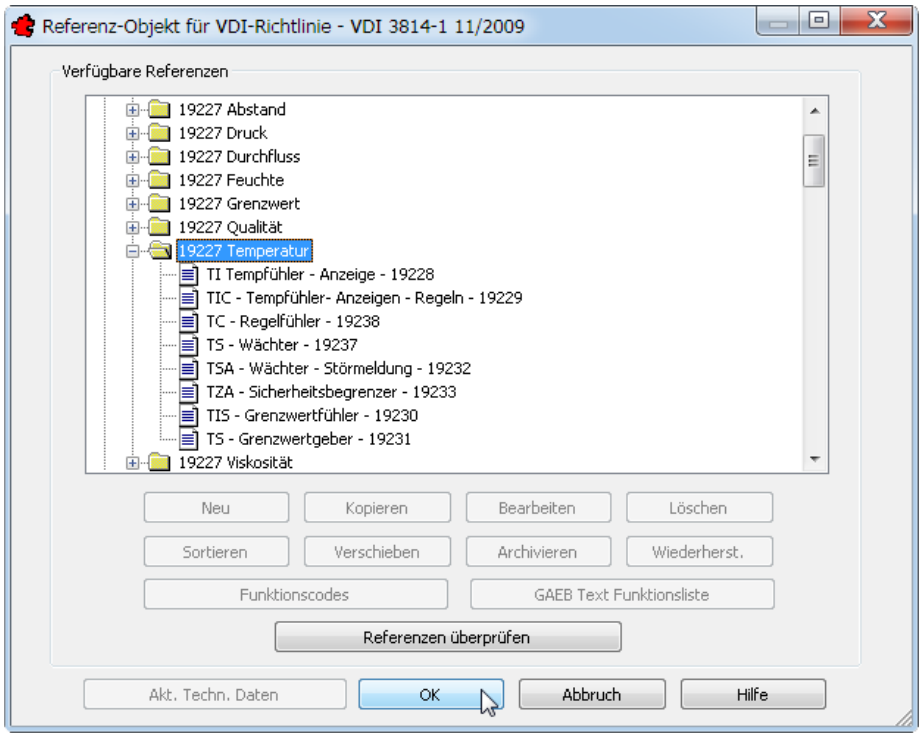


Bild 32.29 – Kopieren eines Referenzobjekts

- Da die Referenzseiten lediglich Ordnungsmittel darstellen, können Sie ein Objekt nicht in eine Bibliothek kopieren, in der die betreffende Referenznummer bereits vorhanden ist. Hierbei erscheint eine Abfrage, ob das Objekt überschrieben werden soll (Abb. 32.30).

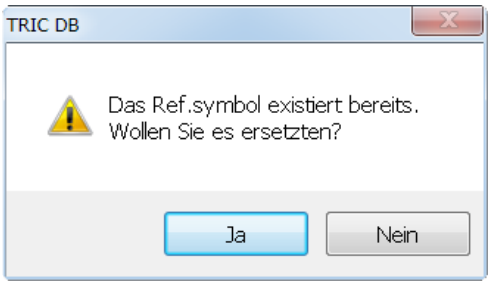


Bild 32.30 – Warnung bei bestehendem Referenzobjekt

- Wenn Sie hier verneinen, wird der Kopiervorgang abgebrochen, andernfalls wird das Objekt überschrieben. Da die Referenznummer erhalten bleibt, bleiben die Verweise auf Blöcke der Blockverwaltung und in der Zeichnung erhalten.
- Vor Abschluss erscheint das Dialogfeld *Bearbeiten Referenzobjekt <Name>*, das der Dialogbox *Neues Referenzobjekt* exakt gleicht (vgl. Abb. 32.22).
- Wenn Sie dort bestätigen, wird die Kopie angelegt.

32.4.4 Bearbeiten eines Referenzobjekts

Die Möglichkeiten und Dialogboxen der Bearbeitung entsprechen exakt denjenigen, die im Abschnitt *Anlegen eines Referenzobjekts* ab S. 439 beschrieben sind. Sie können dies natürlich von der Referenzverwaltung aus tun, aber oft wollen Sie das Referenzobjekt intrinsisch, d. h. vom Feldgerät aus bearbeiten, sodass die Änderung für alle gleichartigen Geräte wirksam wird. Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Öffnen Sie den allgemeinen Fühler im Automationsschema (vgl. *Referenzobjekte mit Blöcken verknüpfen* ab S. 442) mit einem Doppelklick. Klicken Sie links unten auf *Mit Refnz. verb.* und öffnen Sie dann das Referenzobjekt *FÜ Temp* mit der Schaltfläche *Bearbeiten*.
- Füllen Sie in der Dialogbox *Bearbeiten* die beiden Bemerkungsfelder für die Funktionslisten aus (Abb. 32.31).

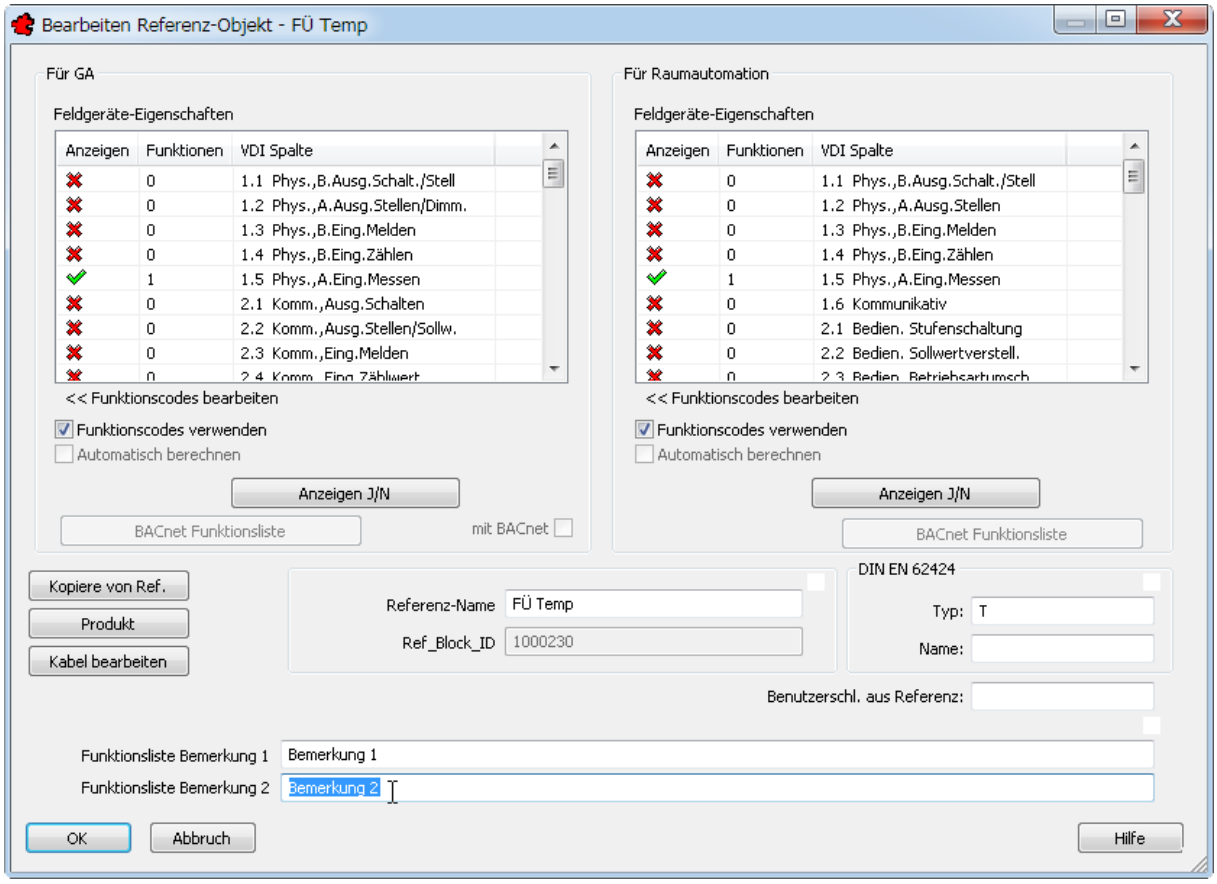


Bild 32.31 – Bearbeiten eines Referenzobjekts

- Wenn Sie beide Dialogboxen bestätigen, so erscheint eine Warnmeldung über die Aktualisierung. Bestätigen Sie auch hier (Abb. 32.32).

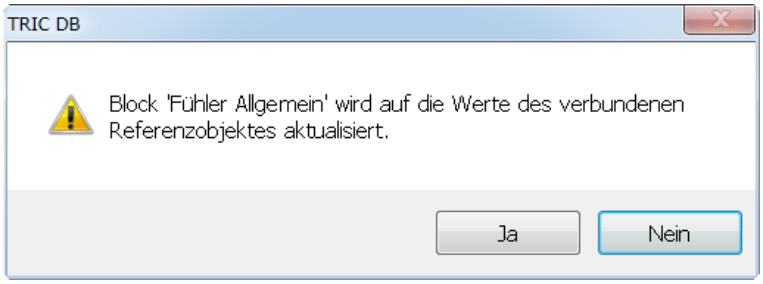


Bild 32.32 – Abfrage der Aktualisierung von Referenzobjekten in Feldgeräten

Wenn Sie nun die beiden Zeilen *Bemerkung 1+2* im Kopfbereich der Dialogbox *Bearbeiten* des Feldgeräts inspizieren, so erkennen Sie, dass die Änderungen übernommen wurden. Dies passiert auch in allen anderen Geräten, die mit diesem Objekt verbunden sind (Abb. 32.33).

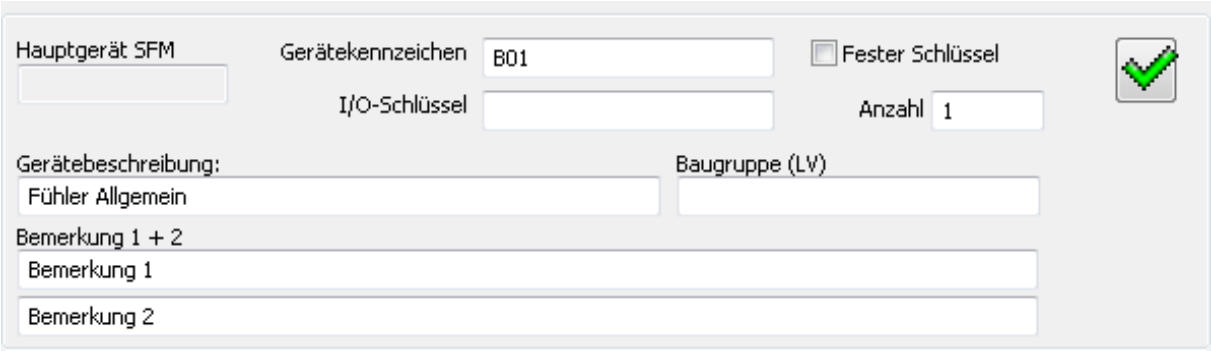


Bild 32.33 – Die Bemerkungsfelder wurden vom Referenzobjekt ausgefüllt

32.4.5 Löschen eines Referenzobjekts

Es erfolgt keine weitere Überprüfung, etwa, ob die Referenzobjekte mit aktuellen Projekten verbunden sind! Wir empfehlen deshalb eine Archivierung des Standards (s. *Archivieren von Referenzstandards* ab S. 449).

Zum Löschen eines Referenzobjekts

- markieren Sie das entsprechende Objekt und klicken auf *Löschen*.

Hierauf erscheint eine Sicherheitsabfrage, die Sie vor den Folgen dieser Aktion warnt (Abb. 32.34).

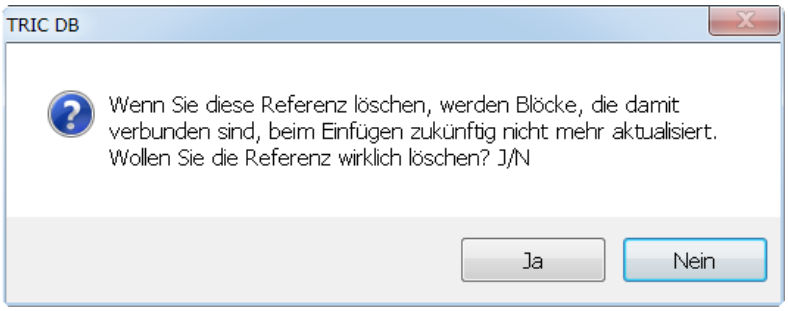


Bild 32.34 – Warnung beim Löschen von Referenzobjekten

- Wenn Sie bestätigen, erfolgt die Frage, ob das Referenzobjekt aus *sämtlichen* Referenzstandards gelöscht werden soll (Abb. 32.35).

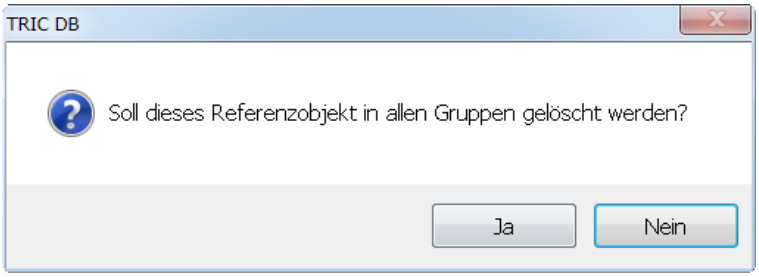


Bild 32.35 – Abfrage beim Löschen: Warnung vor identischen Referenznummern

Da beim *Kopieren* von Objekten die Referenznummer erhalten bleibt, kann es auch Objekte mit gleicher Referenznummer in verschiedenen Referenzstandards geben. Deshalb erfolgt diese Abfrage, deren Bejahung zur Entfernung nicht nur des gewählten Objektes, sondern *sämtlicher* Objekte mit dessen Referenznummer führt.

32.4.6 Sortieren von Referenzobjekten

Um die Reihenfolge der Referenzobjekte auf der Referenzseite zu ändern,

- wählen Sie eines der zu sortierenden Referenzobjekte und klicken auf *Sortieren*.

Hierauf erscheint das Dialogfeld *Sortieren* für Referenzobjekte (Abb. 32.36).

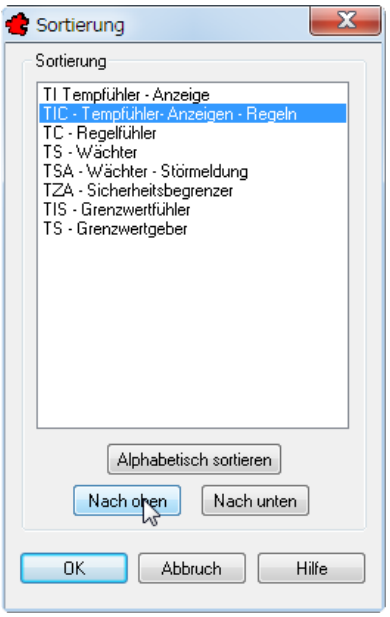


Bild 32.36 – Sortieren von Referenzobjekten

- Mit den Schaltfläche *Nach oben* und *Nach unten* verschieben Sie den markierten Eintrag in der Reihenfolge.
- Mit *Alphabetisch sortieren* werden alle Einträge alphabetisch absteigend geordnet.
- Falls Ihnen das Ergebnis nicht zusagt, klicken Sie auf *Abbruch*, andernfalls auf *OK*.

32.4.7 Verschieben eines Referenzobjekts

Um ein Referenzobjekt auf eine andere Seite innerhalb des gleichen Referenzstandards zu verschieben,

- wählen Sie das Objekt und klicken auf *Verschieben*. Die Dialogbox *Referenz-Standards* erscheint (Abb. 32.37).

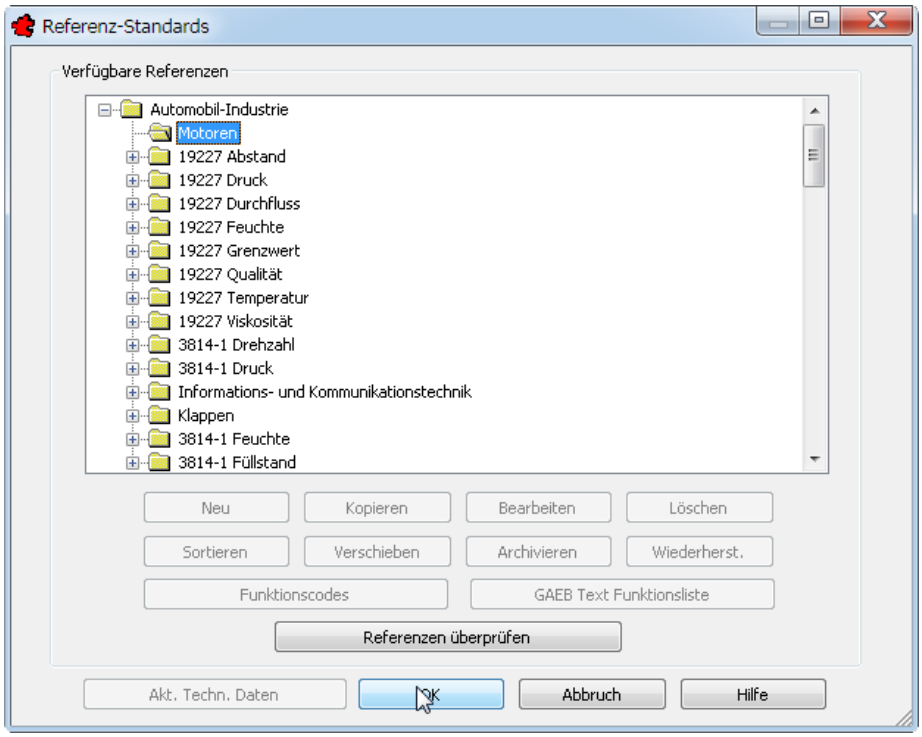


Bild 32.37 – Verschieben eines Referenzobjekts

- Geben Sie die Zielseite an und bestätigen Sie. Hierauf erscheint die Dialogbox *Bearbeiten*, in der Sie das Referenzobjekt zuvor konfigurieren können. Sie gleicht exakt der Dialogbox *Neues Referenzobjekt* (vgl. Abb. 32.22).
- Bestätigen Sie, und das Referenzobjekt wird verschoben (Abb. 32.38).

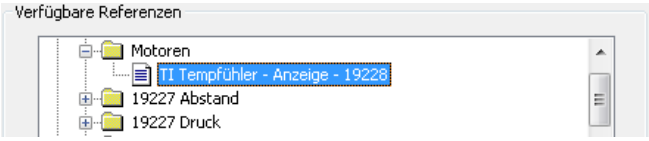


Bild 32.38 – Das verschobene Objekt auf der Zielseite

32.5 Archivieren von Referenzstandards

Mit der Funktion *Archivieren* können Sie ganze Referenzstandards in einer Datei abspeichern:

- Wählen Sie den gewünschten Referenzstandard und klicken Sie auf *Archivieren*.
- Im nun folgenden Speicherdialog geben Sie das Verzeichnis und den Namen der Archivdatei an (Abb. 32.39).

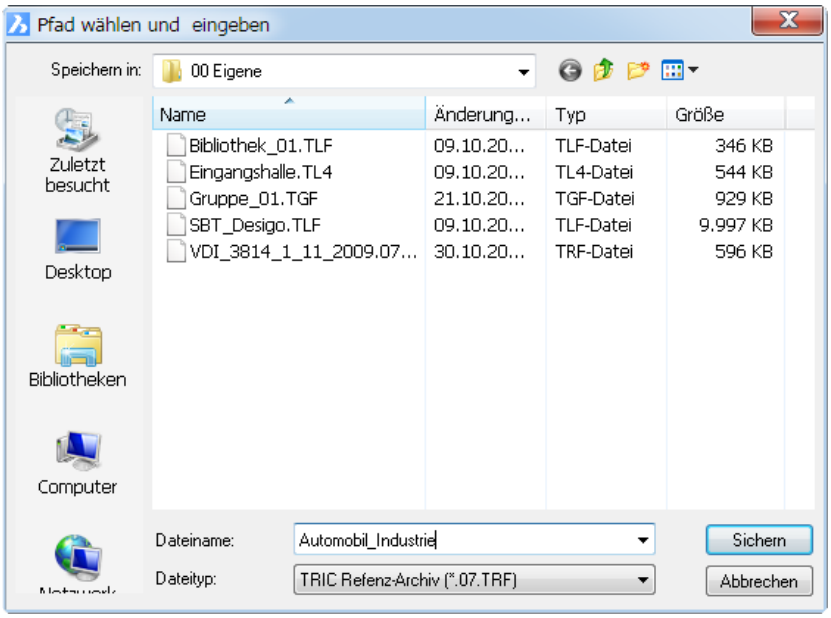


Bild 32.39 – Wahl des Archiv-Verzeichnisses

- Klicken Sie auf *Sichern*, werden Sie zur Eingabe des Namens für den Referenzstandard im Archiv aufgefordert (Abb. 32.40).

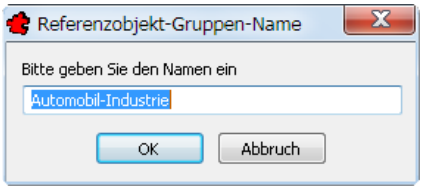


Bild 32.40 – Benennen des Referenzstandards im Archiv

- Bestätigen Sie, so wird das Archiv erstellt. Dies kann einige Minuten dauern (Abb. 32.41).

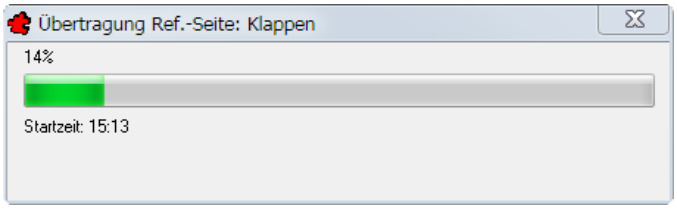


Bild 32.41 – Fortschrittsanzeige beim Archivieren von Referenzstandards

- Schließlich erhalten Sie eine Meldung über den Erfolg der Aktion (Abb. 32.42).

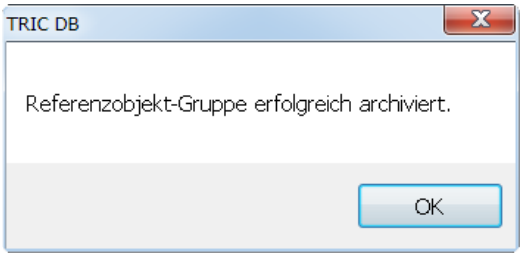


Bild 32.42 – Erfolgsmeldung nach Archivierung

32.6 Wiederherstellen von Referenzstandards

Um einen archivierten Referenzstandard wiederherzustellen, etwa, um ihn auf einem anderen TRIC-Arbeitsplatz wiederherzustellen,

- Klicken Sie auf *Wiederherstellen*.
- Hierauf erfolgt die Auswahl der Archivdatei mit einem Öffnen-Dialog (*.07.TRF).

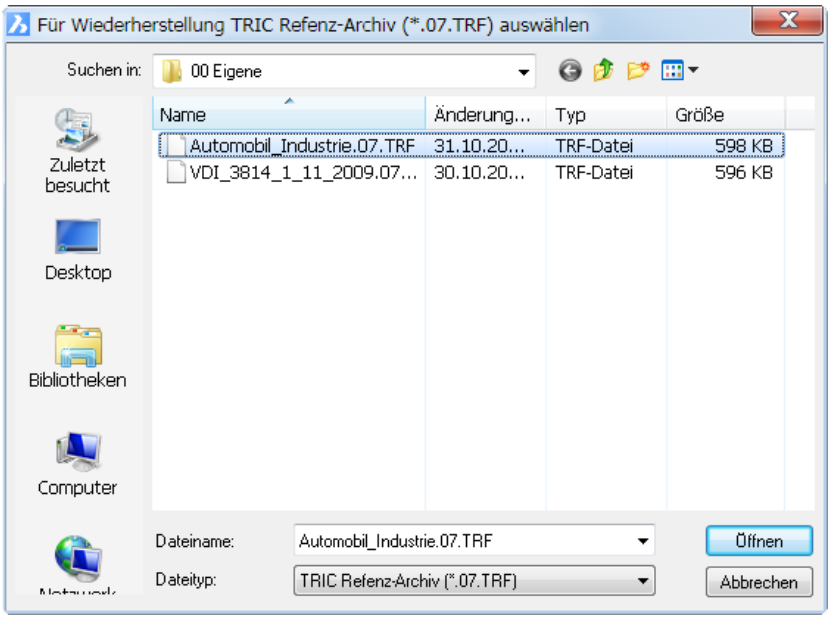


Bild 32.43 – Referenzstandard wiederherstellen, Wahl des Archivs

- Nun wird der Name des wiederherzustellenden Standards angefragt. Klicken Sie auf *OK* (Abb. 32.44).

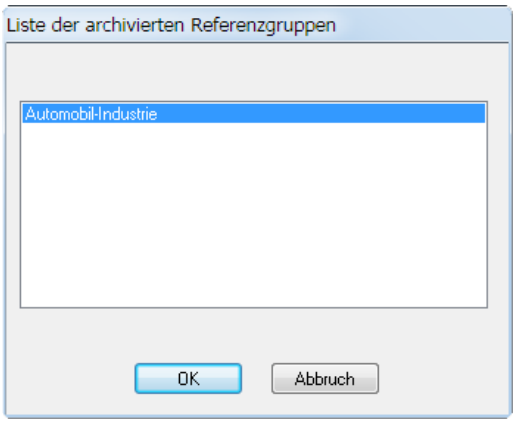


Bild 32.44 – Wahl des Standards im Archiv

- Hierauf wird die Dialogbox *Verbinde archivierte und verfügbare Hersteller* angezeigt (Abb. 32.45). Hier ist es möglich, den Hersteller im Archiv mit einem auf dem Zielsystem verfügbaren Hersteller zu verbinden (vgl. *Hersteller* ab S. 513).

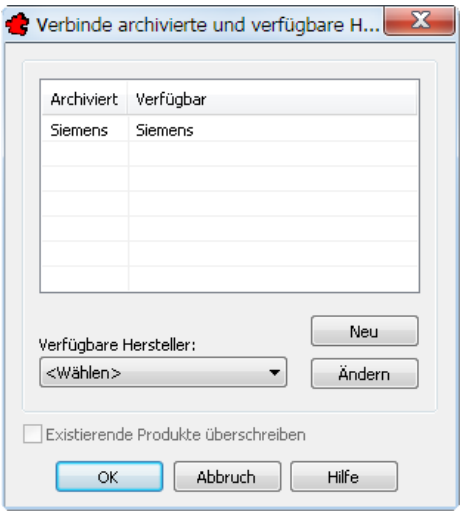


Bild 32.45 – Verbinden des Herstellers

- Schließlich geben Sie noch den Namen des Referenzstandards auf dem Zielrechner an (Abb. 32.46).

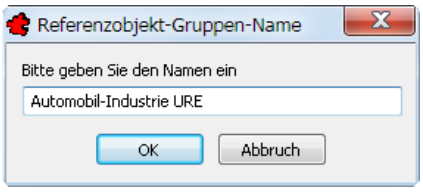


Bild 32.46 – Wahl des Zielnamens für einen wiederhergestellten Referenzstandard

- Schließlich erhalten Sie eine Meldung über den Erfolg der Aktion (Abb. 32.47).

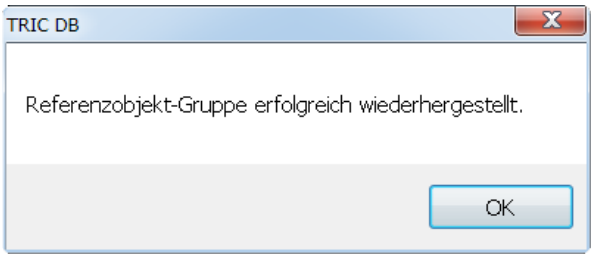


Bild 32.47 – Erfolgsmeldung nach Wiederherstellen eines Referenzarchivs

Der neue Eintrag befindet sich nun in der Referenzliste (Abb. 32.48).

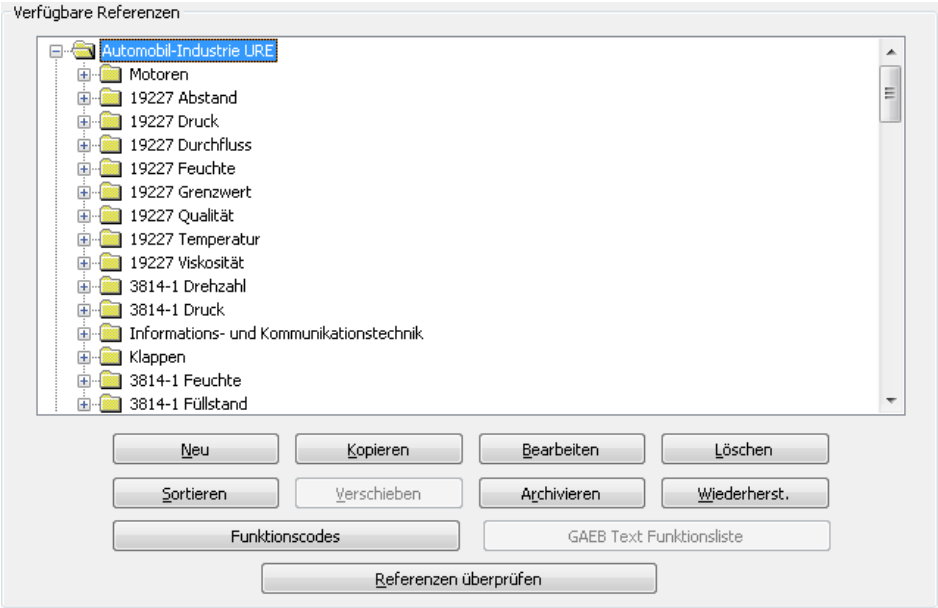


Bild 32.48 – Der importierte Referenzstandard

32.7 Funktionscodes

Die Schaltfläche *Funktionscodes* öffnet die Liste der Funktionscodes für die VDI-Spalten 1.1 bis 2.5 mit 7.2 für Gebäudeautomationslisten und der VDI-Spalten 1.1 bis 1.5 für Raumautomationslisten (vgl. *Rubrik* Funktionsliste ab S. 397). Mit ihr können Sie diese Einträge bearbeiten und die Funktionscodes ändern:

- Klicken Sie auf *Funktionscodes*. Das Dialogfeld *Verwaltung der Datenpunkt-Funktionen* wird mit allen verfügbaren Funktionscodes geöffnet (Abb. 32.49).

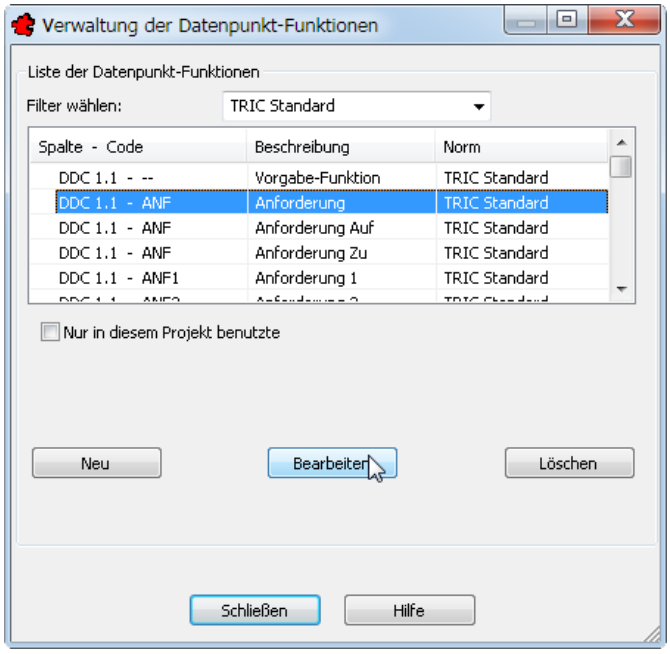


Bild 32.49 – Das Dialogfeld *Verwaltung der Datenpunkt-Funktionen*

- Mit dem Listenfeld *Filter wählen* schränken Sie die Auswahl auf eine Produktgruppe ein (vgl. *Produktgruppen* ab S. 508).

- Die Option *Nur in diesem Projekt benutzte* schränkt die Liste zusätzlich auf die im Projekt benutzten Codes ein.
- Mit einem Doppelklick auf einen Eintrag oder mit der Schaltfläche *Bearbeiten* öffnen Sie den Code im Dialogfeld *Datenpunkt Funktionen Neu / Bearbeiten* (Abb. 32.50).

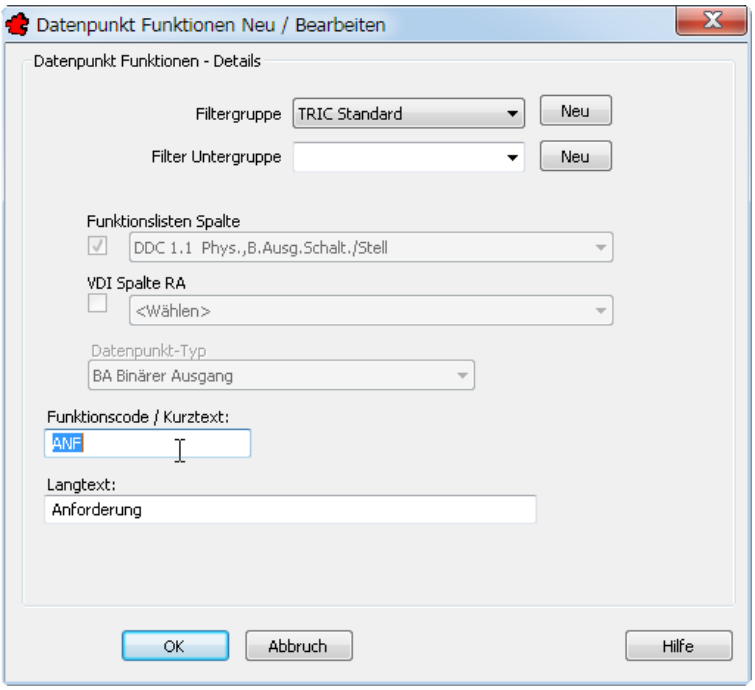


Bild 32.50 – Das Dialogfeld *Datenpunkt Funktionen Neu / Bearbeiten*

- Hier wählen Sie wiederum die *Produkt*- und die *Untergruppe*. Die Funktionslisten-Spalten werden lediglich angezeigt und sind gegen Änderung gesperrt. Unten können Sie den *Funktionscode* selbst und auch seine Beschreibung ändern, den *Langtext*.
- Nach Bestätigung werden die Angaben ins System eingepflegt und aktualisiert.
- Mit der Schaltfläche *Neu* gelangen Sie ins gleiche Dialogfeld, um einen neuen Funktionscode zu erstellen.
- Mit der Schaltfläche *Löschen* entfernen Sie einen Funktionscode aus dem System.

32.8 GAEB Text Funktionsliste

Keine Beschreibung

32.9 Referenzen überprüfen

Mit dieser Schaltfläche prüfen Sie alle Referenzobjekte des gewählten Referenzstandards auf ihre Gültigkeit. Das Ergebnis wird in einer Textdatei abgelegt:

- Wählen Sie den Referenzstandard, den Sie kontrollieren möchten und klicken Sie auf *Referenzen überprüfen*.

Hierauf wird die Prüfung durchgeführt. Je nach Umfang des Standards kann dies einige Minuten dauern (Abb. 32.51).

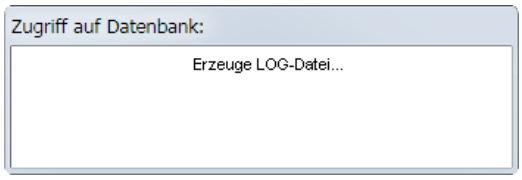


Bild 32.51 – Anzeige während der Prüfung

- Schließlich wird die Fehlerdatei <REFERENZSTANDARD-NAME>_ERRORS.TRACE.TXT im Verzeichnis C:\OPT\TRIC_DB\ALL_USER abgelegt. Eine Erfolgsmeldung erscheint (Abb. 32.52).

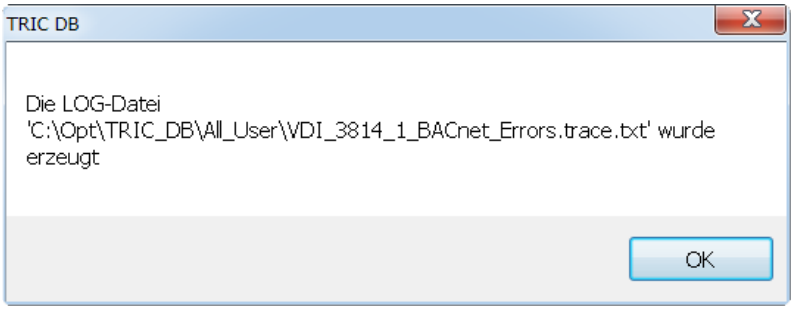


Bild 32.52 – Erfolgsmeldung der Prüfung

- Nach Bestätigung wird sie im Texteditor geöffnet (Abb. 32.53).

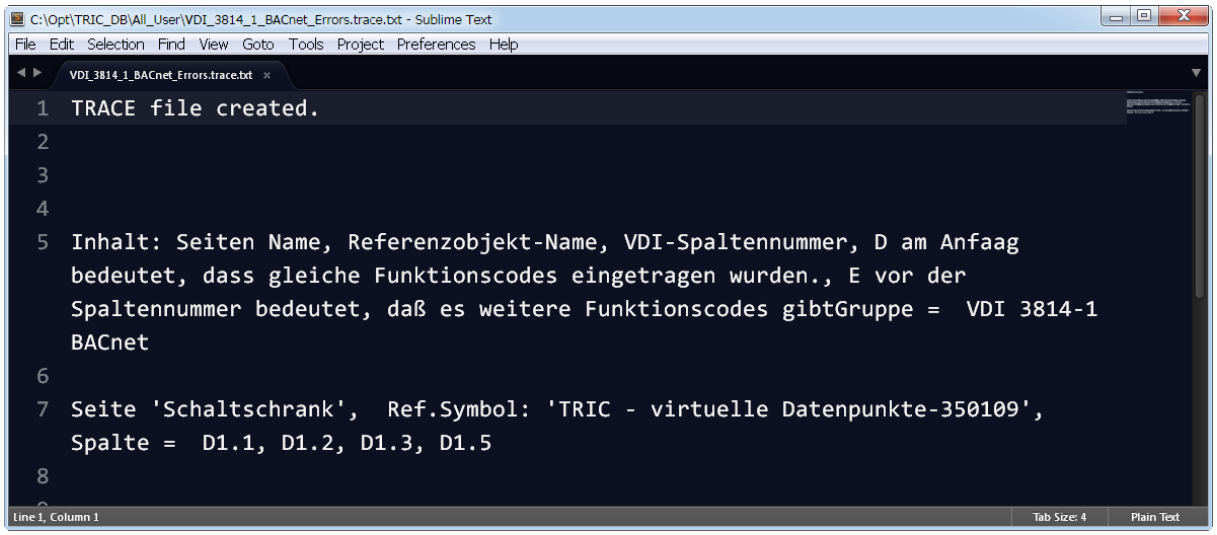


Bild 32.53 – Die Fehlerdatei der Referenzprüfung im Editor

Die Datei enthält unter *Inhalt* eine Legende, die die Reihenfolge der Spalten und die Fehlercodes benennt. Darunter sind zeilenweise die gefundenen Inkonsistenzen aufgeführt.

32.10 Aktualisieren der technischen Daten

Wenn Sie innerhalb einer Produktgruppe die technischen Informationen geändert haben und diese in die Referenzobjekte übernehmen möchten, so können Sie dies von der Referenzverwaltung aus tun:

- Markieren Sie den Referenzstandard, die Seite oder das einzelne Referenzobjekt, deren Daten Sie aktualisieren möchten.
- Klicken Sie dann auf die Schaltfläche *Akt.Techn. Daten*. Hierauf erscheint eine Warnmeldung, die Sie vor dem Überschreiben der Daten warnt (Abb. 32.54).

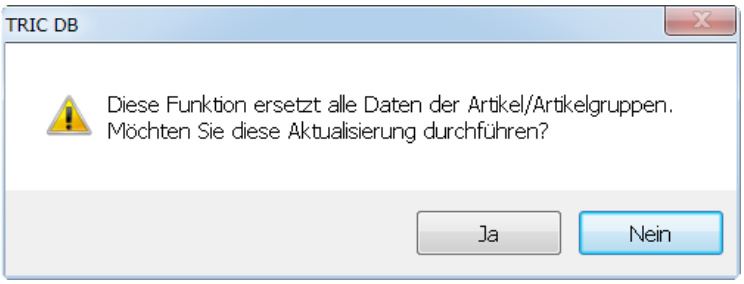


Bild 32.54 – Sicherheitsabfrage vor Aktualisierung der technischen Informationen

- Bestätigen Sie, so werden die dem gewählten Objekt zugeordneten Produktgruppen ermittelt und dessen technische Informationen auf diejenigen der Produktgruppe aktualisiert. Schließlich erhalten Sie eine Meldung über den Erfolg der Aktion (Abb. 32.55).

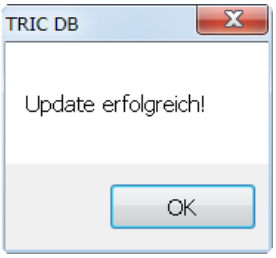


Bild 32.55 – Meldung über erfolgreiche Aktualisierung der technischen Daten

32.11 Geräte auf Referenzstandards aktualisieren

Wenn Sie eine – möglicherweise aus einem anderen Projekt einkopierte – Zeichnung aufrufen, so wird sie automatisch auf die Projektinformationen des Zeichnungsrahmens und der Logo-Zuweisung aktualisiert.

Wenn Sie darüber hinaus auch die Geräte auf den projektinternen Referenzstandard aktualisieren wollen, so haben Sie drei Möglichkeiten.

32.11.1 Projekte und Ebenen aktualisieren

Um ganze Ebenen oder das Projekt zu aktualisieren, arbeiten Sie mit der Skript-Funktion in der Zeichnungsverwaltung:

- Öffnen Sie die Zeichnungsverwaltung und klicken Sie auf die Schaltfläche *Skript*.
- Wechseln Sie zur Rubrik *Experten*.
- Im Gruppenfeld *Aktualisieren* steht Ihnen nun die Option *Aktualisieren auf Referenzobjekte* zur Verfügung. Aktivieren Sie sie (Abb. 32.56).

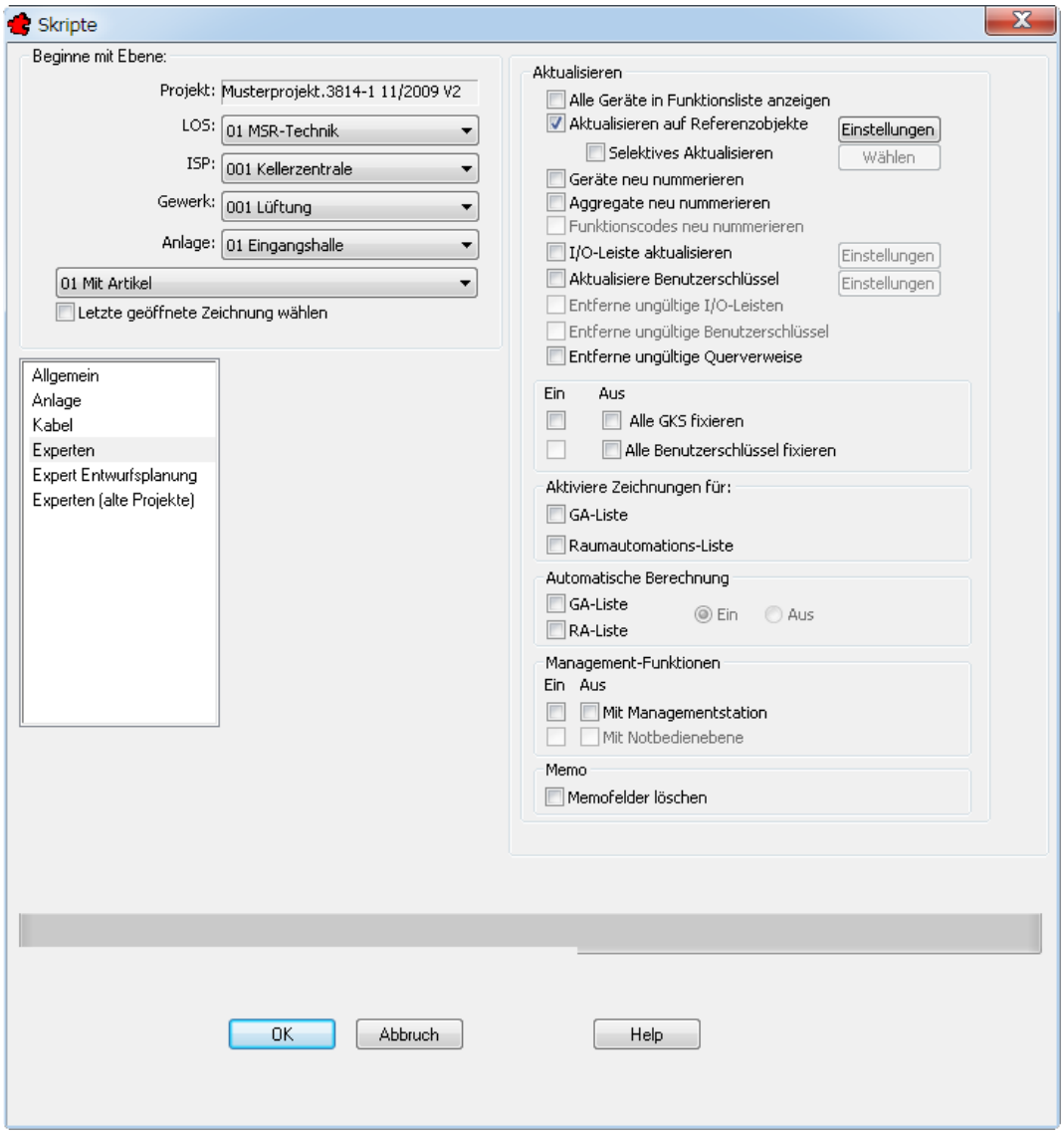


Bild 32.56 – Aktualisieren von Ebenen mit der Skriptfunktion

- Über die Schaltfläche *Einstellungen* gelangen Sie in die Dialogbox für die Referenzaktualisierung. Wählen Sie diejenigen Optionen ab, in deren Datenart Sie manuell Einstellungen vorgenommen haben, sonst werden sie überschrieben. Andernfalls können Sie hier einfach bestätigen (Abb. 32.57).

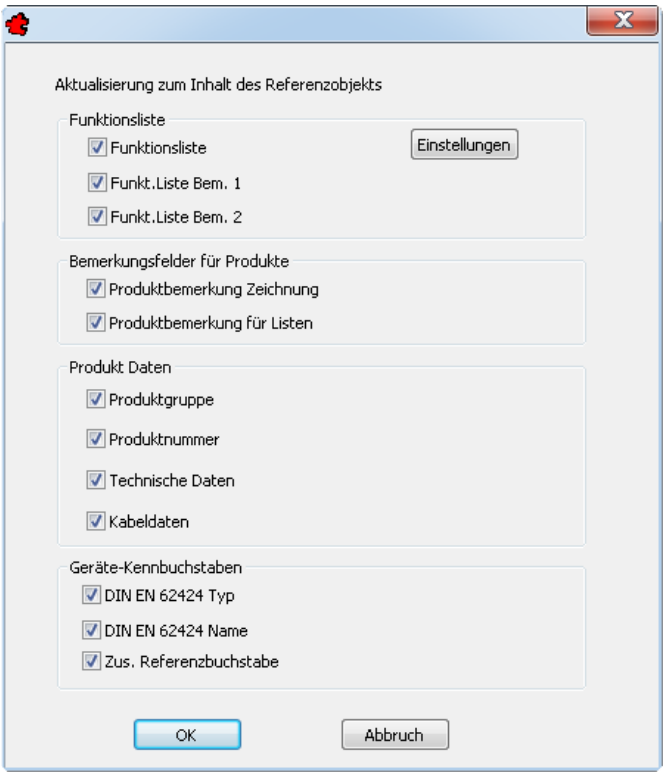


Bild 32.57 – Die Dialogbox für die Referenzaktualisierung

- Darüber hinaus haben Sie nun die Möglichkeit der *selektiven Aktualisierung*. Aktivieren Sie diese Unteroption, so können Sie auf die Schaltfläche *Wählen* klicken.
- Hierauf erscheint eine Dialogbox, in der Sie in der großen Liste die Referenzobjekte nach der Vorgabe der *Produktgruppe* auswählen können (Abb. 32.58). Bestätigen Sie auch hier.

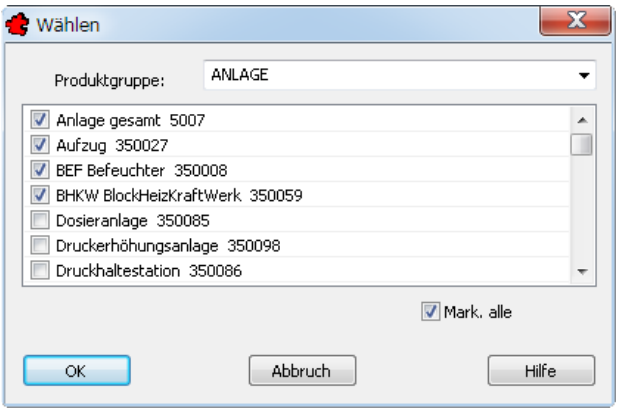


Bild 32.58 – Auswahl der zu aktualisierenden Referenzobjekte

- Wählen Sie dann noch die Projekt-*Ebene*, wie in Abschnitt 19.1, *Die Start-Ebene*, auf S. 176 beschrieben, und bestätigen Sie.

32.11.2 Automationsschema aktualisieren

Um alle Geräte des geöffneten Automationsschemas auf den projektinternen Referenzstandard zu aktualisieren,

- rufen Sie *TRIC, Auf Referenzsymbole aktualisieren, Alle Blöcke aktualisieren* auf.

Hierauf erscheint die Dialogbox mit den Optionen der Referenzaktualisierung. Diese kennen Sie bereits aus der Projektverwaltung und auch aus der Blockverwaltung (vgl. Abb. 32.57).

- Wählen Sie diejenigen Optionen ab, in deren Datenart Sie manuell Einstellungen vorgenommen haben, sonst werden sie überschrieben. Andernfalls können Sie hier einfach bestätigen.

Die Zeichnung wird daraufhin aktualisiert.

32.11.3 Einzelne Geräte aktualisieren

Um nur einzelne Geräte der Zeichnung zu aktualisieren,

- wählen Sie *TRIC, Auf Referenzsymbole aktualisieren, Gewählten Block bzw. Blockauswahl aktualisieren.*
- Auch hier erscheint die Dialogbox nach Bild 32.57, und es gelten die gleichen Vorsichtsregeln.
- Nach Bestätigung erscheint in der Befehlszeile der Text

  ```
  Befehl: tsblkakt
  ```

  ```
  Blöcke für Aktualisierung auswählen.
  ```

- Wählen Sie nun den Block, der aktualisiert werden soll, und die Aktualisierung wird durchgeführt.

33 Editieren im Automationsschema

Trotz des hohen Grades der Automatisierung in TRIC können Sie Feldgeräte auf vielerlei Art manuell bearbeiten.

33.1 Geräteinformationen editieren

Sie können alle aktiven Editierfelder und Optionen eines Gerätes manuell editieren. Im Abschnitt *Bearbeiten eines Referenzobjekts* ab S. 445 wurde bereits gezeigt, wie Sie die Bemerkungsfelder für *alle* gleichartigen Blöcke im Projekt ändern können. Um jedoch nur z. B. die Bemerkungen eines *einzelnen* Gerätes für die Funktionsliste zu bearbeiten,

- öffnen Sie dieses per Doppelklick und editieren die Felder *Bemerkung 1+2* (Abb. 33.1).

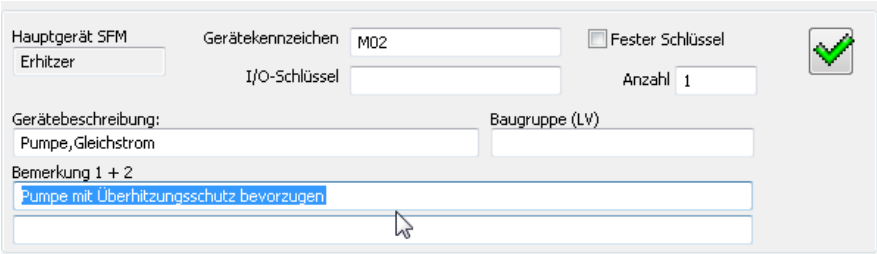


Bild 33.1 – Bemerkungsfelder eines Einzelgeräts bearbeiten

33.1.1 Felder gegen Aktualisierung sperren

Allerdings müssen diese Felder von nun an geschützt werden, denn andernfalls werden sie bei der nächsten Aktualisierung auf die Vorgaben des Referenzobjekts zurückgesetzt.

33.1.1.1 Bemerkungsfelder für Funktionslisten

Um dies zu erreichen,

- wählen Sie die Optionsfelder *Funkt.Liste Bem. 1* und *Funkt.Liste Bem. 2* ab, wenn Sie z. B. die Funktion *Auf Referenzobjekte aktualisieren, Alle Blöcke* aufrufen (Abb. 33.2).

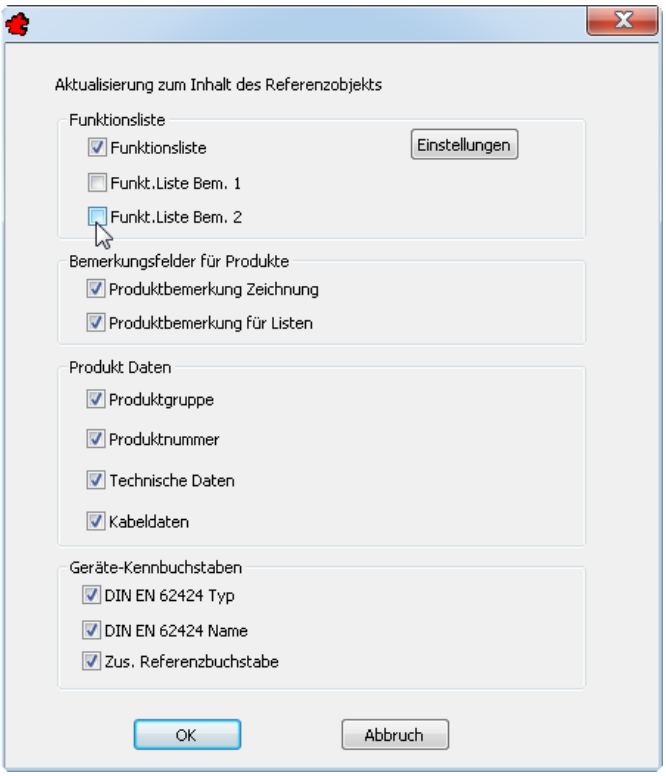


Bild 33.2 – Abwählen der Aktualisierung für Geräte, deren Bemerkungsfelder editiert wurden

Dieses Verfahren wenden Sie auch bei allen anderen manuellen Einstellungen an, die Sie an Geräten vornehmen. Die im Folgenden genannten Gruppenfelder dieser Dialogbox entsprechen der Reihe nach den genannten Einstellungen in der Dialogbox *Bearbeiten.*

33.1.1.2 Bemerkungsfelder für Produkte

Diese Optionen beziehen sich auf die Rubrik *Produkte, Produktbemerkung* und *Bemerkung für Listen:*

- Das erste Optionsfeld bezieht sich auf das Editierfeld *Produkt-Bemerkung*.
- Das zweite Optionsfeld gilt für die Listen, etwa die Stückliste, die Geberliste oder die Ventilliste.

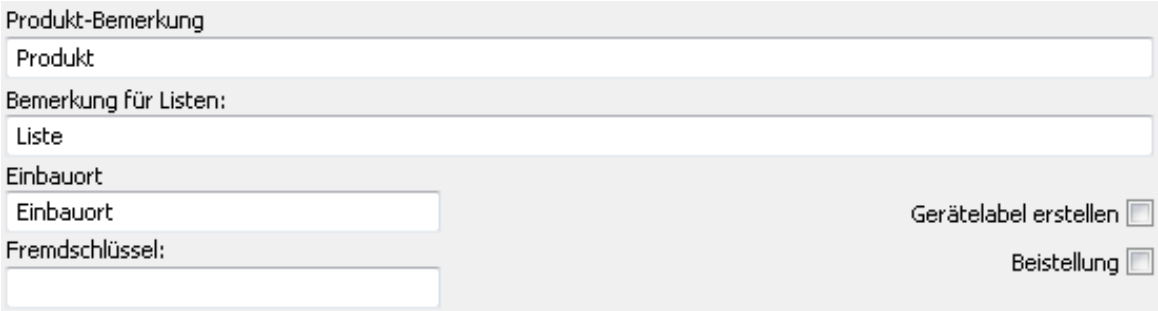


Bild 33.3 – Ein individueller Text für die Bemerkungsfelder

☞ Sehen Sie dazu auch Abschnitt 29.3, *Feldgeräte bearbeiten*, auf S. 391.

33.1.1.3 Produktdaten

Diese Optionen beziehen sich auf die Rubrik *Produkte, Produktgruppe, Ergebnis,* Schaltfläche *Tech Info* und Rubrik *Kabel*. Sie finden sie auch in der Stammverwaltung bei der Definition der einzelnen Produkte (vgl. *Rubrik* Neutraler Text ab S. 490).

33.1.1.4 *Gruppenfeld* Geräte-Kennbuchstaben

- Diese Optionen beziehen sich auf die Rubrik *GKS Info,* Gruppenfeld *DIN EN 62424* und im Gruppenfeld *Vorgabewert für Nummerierung, Benutzerschl. aus Referenz* (inaktiv).

Diese Informationen stammen aus der Referenzverwaltung. Sie können sie dort bearbeiten. Bei Aktualisierung auf einen anderen Standard werden sie natürlich überschrieben, wenn die Optionen dieses Gruppenfeldes aktiviert sind (Abb. 33.4).

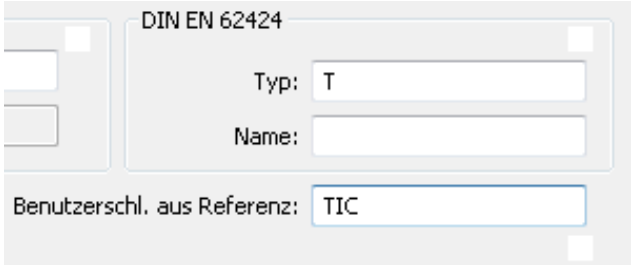


Bild 33.4 – Referenzverwaltung, Geräte-Kennbuchstaben

Sehen Sie dazu Kapitel 32, *Verwaltung von Referenzobjekten*, auf S. 431.

33.2 Gerätekennzeichen editieren

- Klicken Sie auf *Gerätekennzeichen editieren* im Werkzeugkasten *TRIC_Infopunkt* oder wählen Sie TRIC, *Gerätekennzeichen editieren.* Wählen Sie dann im Automationsschema das Gerät. Die Dialogbox *Einfügen <Feldgerät>* erscheint mit dem aktuellen Gerätekennzeichen (Abb. 33.5).

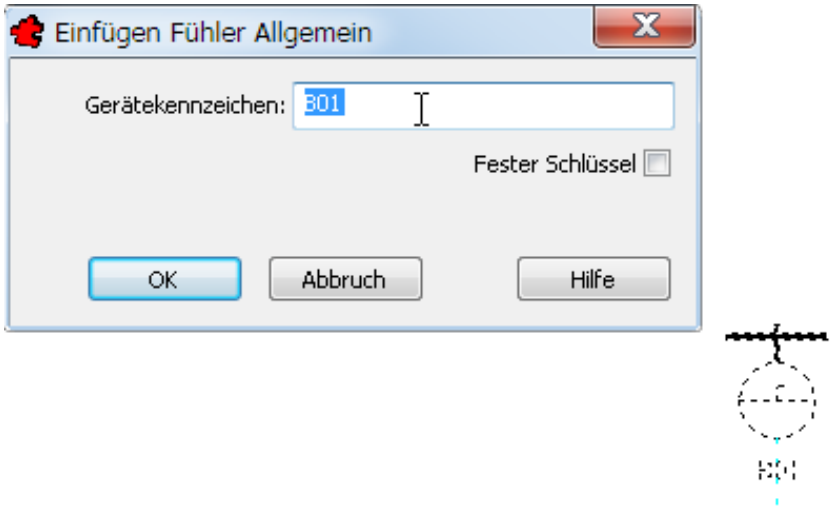


Bild 33.5 – Editieren des Gerätekennzeichens

- Bestätigen Sie, so wird die Änderung übernommen.

33.3 Gerätekennzeichen verschieben

Um das Label der Gerätekennzeichnung im Automationsschema zu verschieben,

- klicken Sie sie einfach an. Nun können Sie sie an den Anfassern aus dem Symbol ziehen. Gleiches können Sie auch mit dem *Typ*-Label tun (Abb. 33.6).

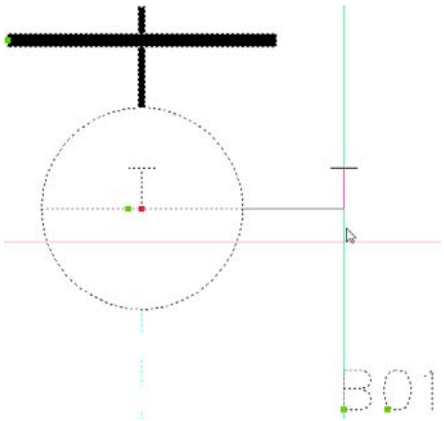


Bild 33.6 – Verschieben des Gerätekennzeichens und des *Typ*-Labels

33.4 Löschen von Untergeräten

- Geräte können Sie mit **Entf** aus dem Automationsschema löschen.

Es gibt jedoch auch zwei Funktionen, die die unterliegende Logik berücksichtigen. Sie finden Sie im Werkzeugkasten *TRIC_Zeichnen* oder im Menü *TRIC:*

- Laden Sie die Zeichnung aus dem *Musterprojekt 3814-1, Kellerzentrale, Lüftung, Eingangshalle, Mit Artikel.*

- Mit *Löschen: Manuell 1 Gerät entfernen* Sie einteilige Geräte oder solche, die einer Hauptgruppe zugeordnet sind. Rufen Sie diese Löschfunktion auf und klicken Sie auf den Reparaturschalter des Abluft-Ventilators (Abb. 33.7).

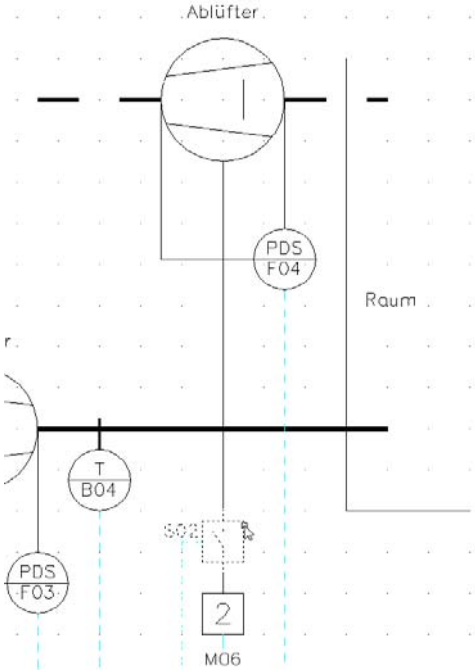


Bild 33.7 – Löschen eines Geräts aus einer Hauptgruppe

- Der Schalter wird entfernt, doch nun ist eine Lücke entstanden. Füllen Sie sie mit der Blockverwaltung, *VDI 3814-1, Ventilator, el. Ansteuerung, Ohne Rep. Schalter*. Fügen Sie diesen Block am Endpunkt des Ablüfters ein (Abb. 33.8). Die Lücke wird geschlossen.

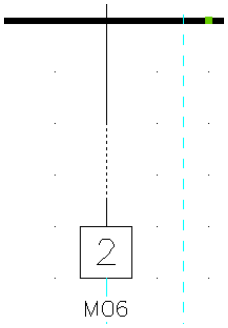


Bild 33.8 – Die Lücke wird mit dem Block *Ohne Reparaturschalter* gefüllt

33.5 Löschen von Hauptgeräten

- Wollen Sie hingegen ein Hauptgerät (SFM-Gruppe) löschen, so verwenden Sie die Funktion *Löschen mit automatischem Aufrücken*. Hierdurch wird die Lücke geschlossen, die durch ein ersatzlos gelöschtes Hauptgerät entsteht.
- Rufen Sie diese Funktion auf und klicken Sie auf den *Ablüfter* selbst (Abb. 33.9).

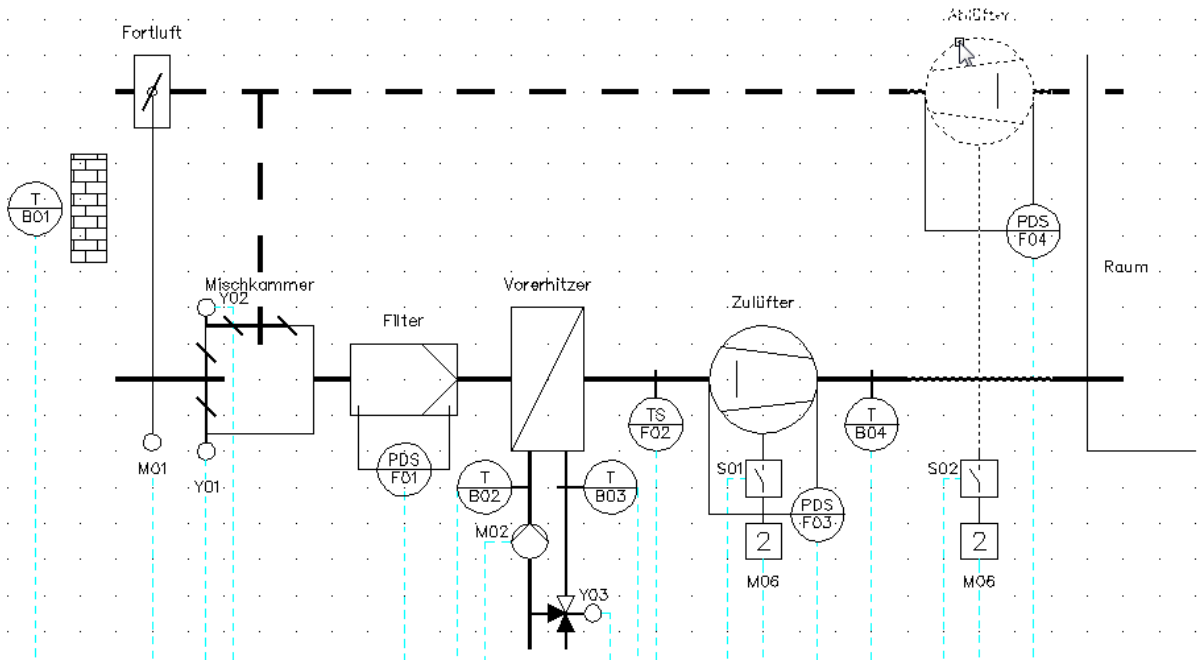


Bild 33.9 – Löschen eines Hauptgeräts

Das Gerät wird mit allen Untergeräten entfernt, der angeschlossene *Raum*-Block rückt automatisch auf (Abb. 33.10).

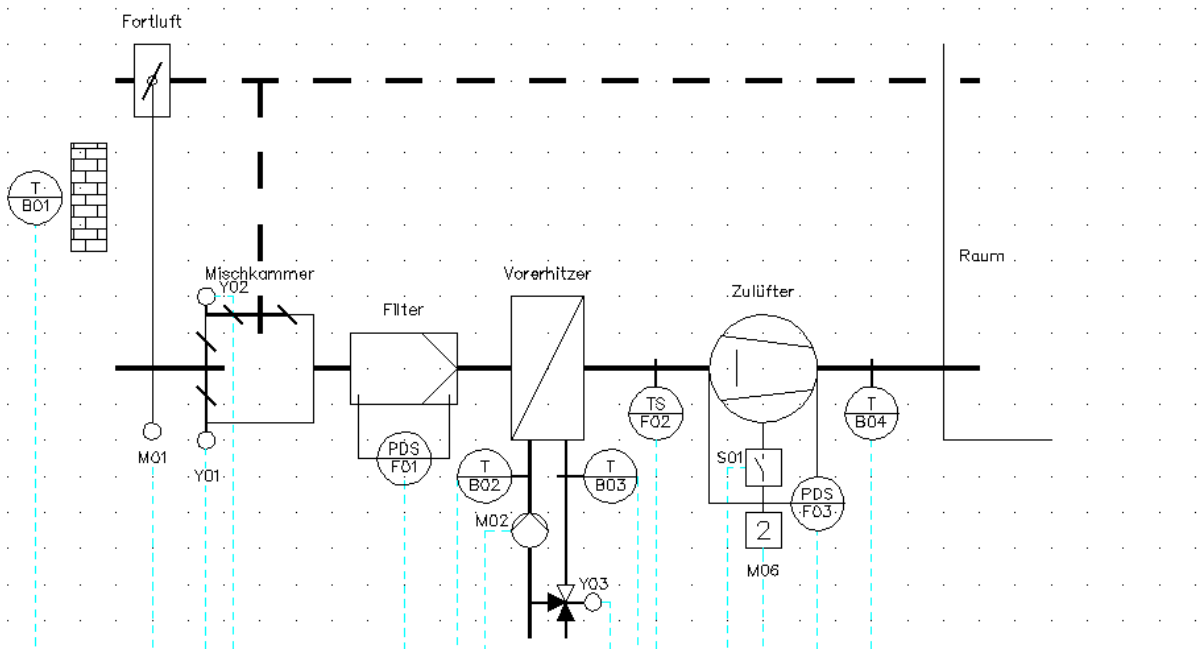


Bild 33.10 – Die Lücke wurde automatisch geschlossen

33.6 Verschieben eines Geräts

Angenommen, Sie wollen im gleichen Automationsschema den Temperaturfühler hinter dem Zuluft-Ventilator auf eine Position davor verschieben:

- Wählen Sie *TRIC, TRIC Schieben* oder die gleichnamige Schaltfläche aus dem Werkzeugkasten *TRIC_Zeichnen*.

  `Block wählen, der verschoben werden soll:`

- Wählen Sie den Temperaturfühler hinter dem Zuluft-Ventilator (Abb. 33.11).

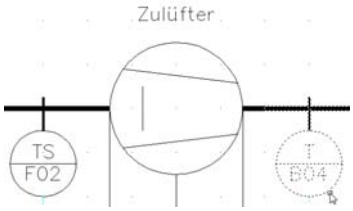


Bild 33.11 – *TRIC Schieben:* Zu verschiebenden Block wählen

```
Vor welchen Block soll verschoben werden?
```

- Klicken Sie auf den Zuluft-Ventilator. Achten Sie darauf, das Hauptgerät anzuklicken (Abb. 33.12).

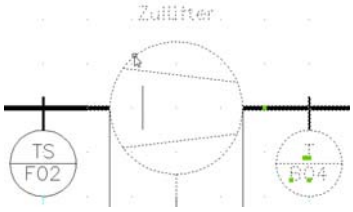


Bild 33.12 – *TRIC Schieben:* Bezugsblock wählen

Hierauf wird der Temperaturfühler vor den Block verschoben, die Lücken werden geschlossen (Abb. 33.13).

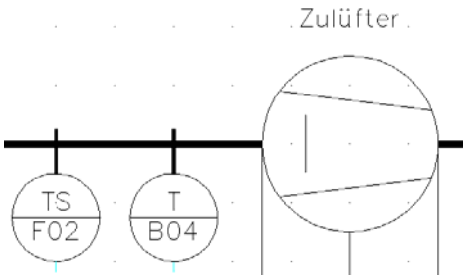


Bild 33.13 – *TRIC Schieben:* Verschobener Block

- Da nun die Nummerierung nicht mehr stimmt, wählen Sie noch *TRIC, Neu nummerieren* für dieses Automationsschema.

33.7 Produktnummern

Spätestens bei der Überführung der Planung in die Ausführung bzw. in die Dokumentation ist es wünschenswert, weitere Informationen aus dem Automationsschema auslesen zu können. Im Regelungs-Bereich können Sie dazu auf einem eigenen Layer die Produktnummern platzieren. Hierzu gibt es drei Funktionen, die im Untermenü *TRIC, Produktnummer* zu finden sind:

- *Produktnummerntextblock für gewählte Geräte erzeugen,*
- *Produktnummer für alle Geräte erzeugen* und
- *Produktnummerntextblöcke aktualisieren*.

33.7.1 Zuordnung von Produkten zu Geräten

Bevor Sie die Produktnummer sichtbar machen können, müssen Sie dem Gerät ein Produkt zuordnen:

- Öffnen Sie Sie den Außentemperaturfühler mit Doppelklick zur Bearbeitung. Wechseln Sie zur Rubrik *Produkte*. Ordnen Sie ihm den TRIC-Fühler *T-A-K Temperatur, Aktiv, Kanal* zu und bestätigen Sie (Abb. 33.14).

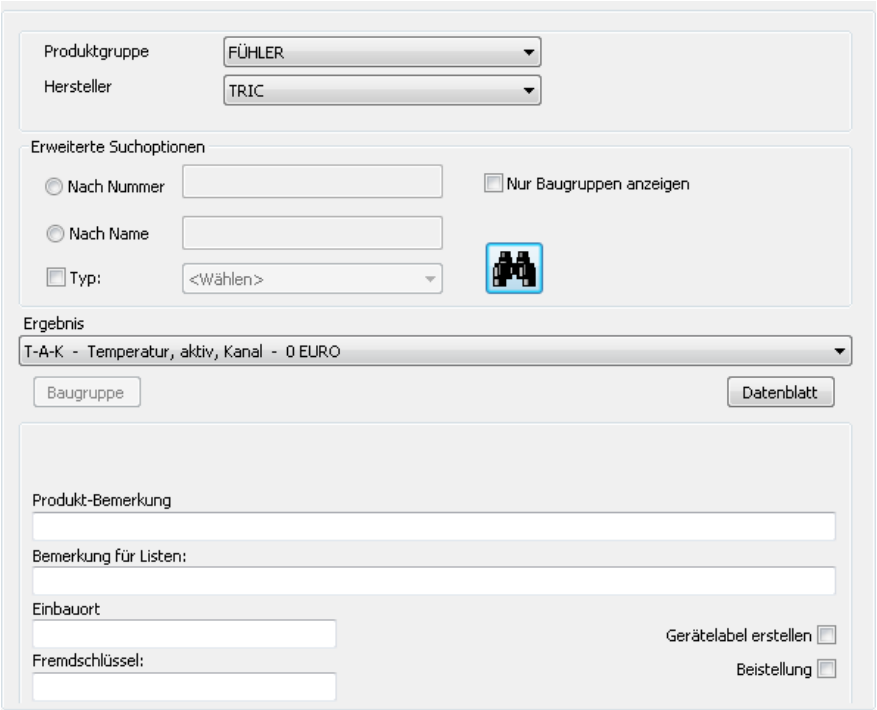


Bild 33.14 – Zuordnung eines Produktes – und damit auch der Produktnummer

Sehen Sie dazu auch den Abschnitt *Rubrik* Produkte ab S. 401.

33.7.1.1 Produkt zuordnen

Sie können auch die Funktion *Produkt zuordnen* benutzen.

- Klicken Sie das Gerät, dem Sie ein Produkt zuordnen wollen. Der Ablauf ist der gleiche wie oben.

33.7.1.2 Produkt global editieren

Sie können die Produkte eines Automationsschemas global editieren.

- Rufen Sie hierzu die Funktion *Produkt global editieren* auf. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 23.1.3.4, *Produkt global editieren*, auf S. 221.

33.7.2 Produktnummer für ein Gerät

Nun können Sie die Produktnummer ins Automationsschema einfügen:

- Wählen Sie *Produktnummerntextblock für gewählte Geräte erzeugen.*
- Stellen Sie im Dialogfeld *Produktnummer einfügen* die Optionen entsprechend ein, hier einfach *Produktnummer*. Bestätigen Sie dann (Abb. 33.15).

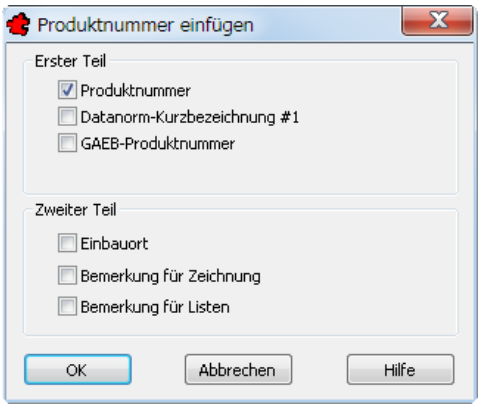
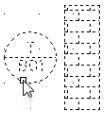


Bild 33.15 – Konfiguration des Produktnummern-Textblocks

```
Objekte wählen:
```

- Wählen Sie den Außentemperaturfühler.



```
Objekte wählen:
```

- Bestätigen Sie mit Rechtsklick oder **Eingabe**.

```
Select product number position for B01 :
```

- Die Höhenanordnung übernimmt TRIC automatisch, für die X-Koordinate des Textblocks klicken Sie auf die Datenpunktlinie des Gerätes. Damit wird der Text eingefügt (Abb. 33.16).

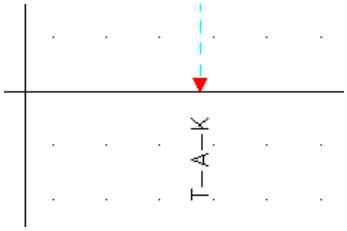


Bild 33.16 – Die Produktnummer wird unterhalb der Datenpunktlinie platziert

33.7.3 Produktnummer für alle Geräte

Bei vielen Geräten im Automationsschema wollen Sie die Erzeugung der Textblöcke sicherlich in einem Arbeitsgang durchführen. Hierzu

- klicken Sie auf *Produktnummer für alle Geräte erzeugen.*

- Wählen Sie im Dialogfeld *Produktnummer einfügen* die Angaben, die erscheinen sollen (Abb. 33.17). Bestätigen Sie dann.

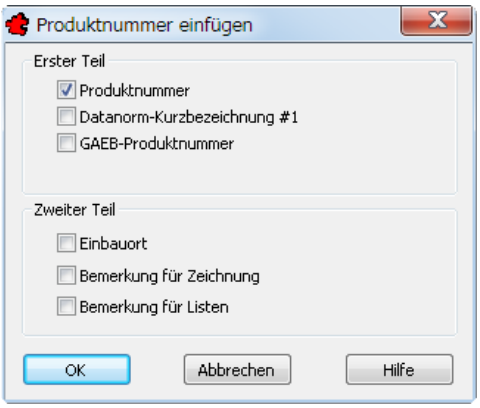


Bild 33.17 – Konfiguration der Produktnummern-Textblöcke

- Die Funktion durchsucht nun alle Geräte und fordert nacheinander die Einfügepunkte für die Textblöcke ab, wobei Geräte *ohne* Produktzuordnung übersprungen werden. Klicken Sie also nur auf die Datenpunktlinien der gestrichelt angezeigten Geräte (Abb. 33.18).

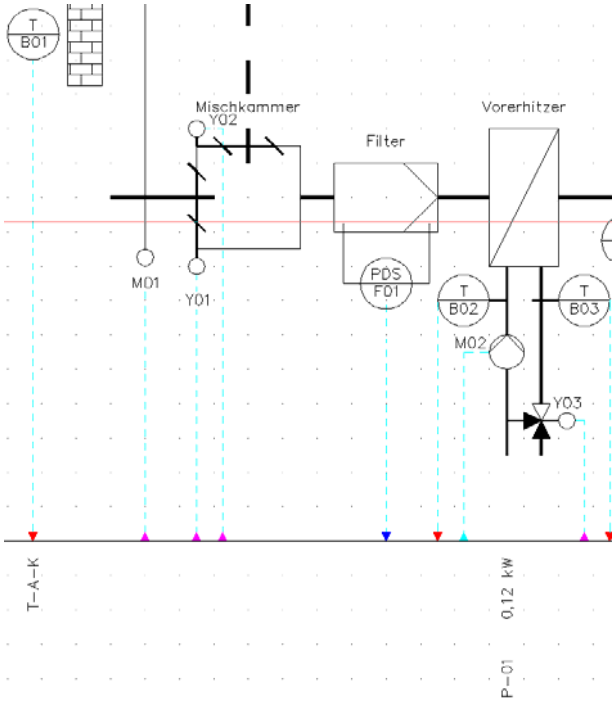


Bild 33.18 – Die Produktnummern wurden eingefügt

33.7.4 Alle Geräte aktualisieren

Um bestehende Produktnummern nicht neu setzen zu müssen, wenn sie im Laufe des Projekts z. B. durch Zuordnung anderer Produkte zu den Geräten geändert wurden,

- verwenden Sie die Funktion *Produktnummerntextblöcke aktualisieren.*

Die Produktnummern-Blöcke werden ohne weitere Abfragen aktualisiert.

☞ Diese Funktion aktualisiert **nur die bereits eingefügten** Produktnummern.

---

34 Die I/O-Leisten

Für jeden physikalischen und kommunikativen Datenpunkt können Sie eine eigene I/O-Leiste erzeugen, dies aber auch für alle Geräte gemeinsam durchführen. Die zugehörigen Funktionen finden Sie im Menü *TRIC, I/O-Leiste* und im Werkzeugkasten *TRIC_Zeichnen*.

34.1 I/O-Leiste für ein einzelnes Gerät

Um einen I/O-Block für ein einzelnes Gerät zu erzeugen,

- rufen Sie *I/O-Leiste für ein einzelnes Gerät* auf.

  `Wähle Objekt:`

- Wählen Sie das Gerät.

  `Wähle Platzierung der I/O-Infoleiste <Abbruch>:`

- Klicken Sie auf die Datenpunktlinie, um den Block unter dem Gerät zu platzieren.
- Wählen Sie in der Dialogbox *Positionierung der I/O–Verbindung* die Anordnung des Blocks in Bezug auf den Einfügepunkt, also *Links, Mitte* oder *Rechts*. Aktivieren Sie dann die Optionsfelder derjenigen Angaben, die im Schlüssel erscheinen sollen (Abb. 34.1).

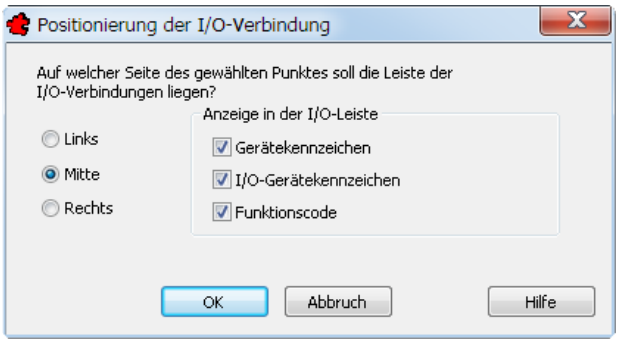


Bild 34.1 – Konfigurieren des I/O-Inhalts

- Nachdem Sie bestätigt haben, wird der Block eingefügt (Abb. 34.2).

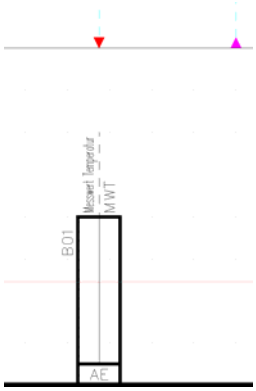


Bild 34.2 – I/O-Leiste für ein einzelnes Gerät

34.2 I/O-Leiste für alle Geräte

Um I/O-Leisten für das gesamte Automationsschema zu erzeugen,

- wählen Sie *I/O-Leiste automatisch für alle Geräte erzeugen*.
- Das Dialogfeld *Anzeige in der I/O-Leiste* sieht etwas anders aus als dasjenige für Einzelgeräte – Sie können hier keine Positionierung vorgeben, sondern nur die Informationen, die in der Leiste erscheinen sollen. Sie können jedoch zusätzlich bestimmen, dass nur diejenigen Geräte angezeigt werden, die auch in der Funktionsliste erscheinen (Abb. 34.3).

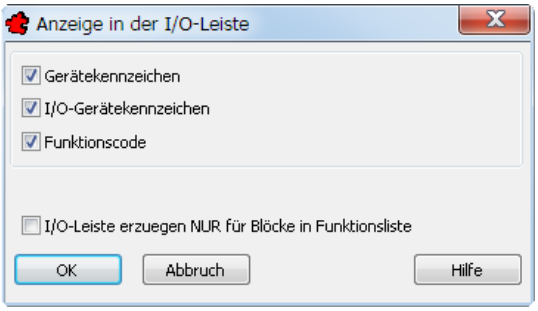


Bild 34.3 – Konfiguration der I/O-Leiste für alle Geräte

- Nachdem Sie bestätigt haben, wird die Leiste eingefügt (Abb. 34.4).

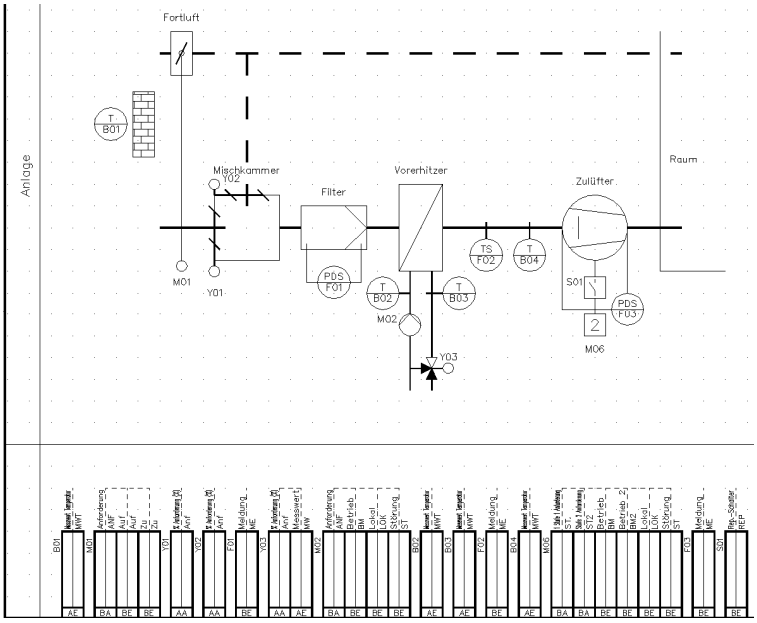


Bild 34.4 – Die I/O-Leiste für alle Geräte im Automationsschema

34.3 I/O-Leiste, Linie zeichnen

Um die Verbindungslinien zu den Geräten zu zeichnen,

- schalten Sie am Besten die beiden Layer für Datenpunktlinien aus. Auf diese Art können Sie die Linien ohne Überdeckungen übersichtlich und fehlerfrei zeichnen (Abb. 34.5).

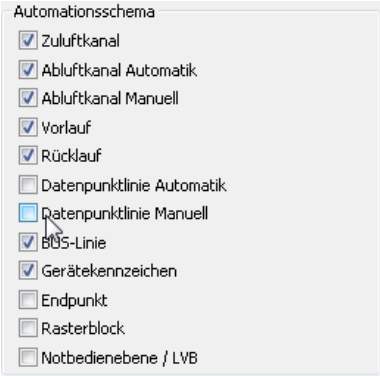


Bild 34.5 – Ausschalten der Datenpunktlinien-Layer im Layer-Dialog

- Rufen Sie *I/O-Leiste Linie* auf. Zeichnen Sie nun, von den Anschlusslinien der I/O-Blöcke ausgehend, die Verbindungslinien ein. Mit Rechtsklick schalten Sie den Befehl immer wieder ein (Abb. 34.6).

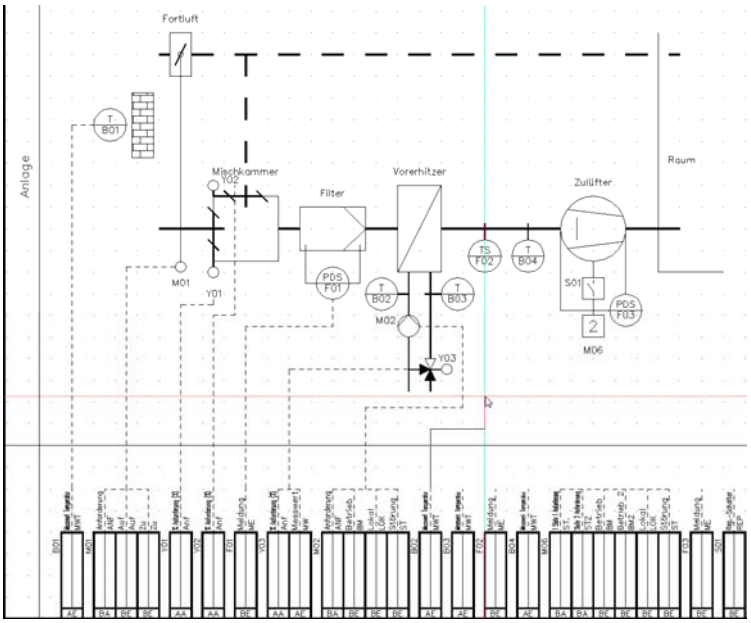


Bild 34.6 – Zeichnen der I/O-Linien

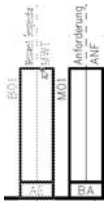
34.4 I/O-Leiste editieren

Um die Blöcke der I/O-Leiste mit Inhalten zu füllen,

- rufen Sie *I/O-Leiste editieren* auf.

  `I/O-Infoleiste zum Bearbeiten auswählen.`

- Klicken Sie auf den gewünschten I/O-Textblock. Das Editierfeld *I/O-Infoleiste editieren* erscheint (Abb. 34.7).



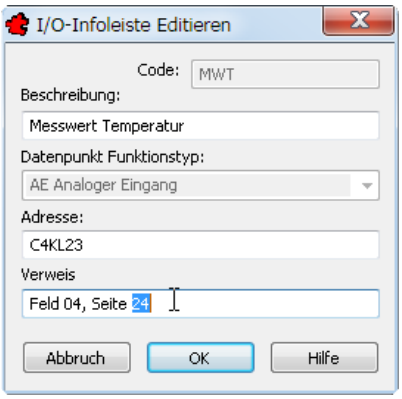


Bild 34.7 – Das Editierfeld *I/O-Infoleiste editieren*

- Im Editierfeld *Beschreibung* sehen Sie den Text, der dem physikalischen oder kommunikativen Eingang entspricht.
- Das Listenfeld *Datenpunkt Funktionstyp* enthält Informationen darüber, ob es sich um einen analogen oder binären Ein- oder Ausgang handelt.
- In das Editierfeld *Adresse* geben Sie beispielsweise die Controller-Adresse des Gerätes ein.
- Ins Editierfeld *Verweis* tragen Sie beispielsweise Ort und Seite in der Dokumentation ein, unter der das Gerät zu finden ist.
- Bestätigen Sie dann. Der Block wird ausgefüllt (Abb. 34.8).

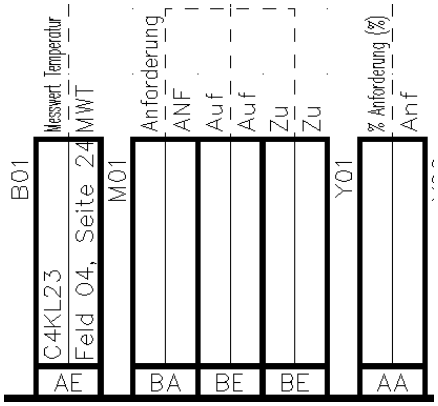


Bild 34.8 – Bearbeitete und unbearbeitete I/O-Leisten

Über die Export-Funktion der Zeichnungsverwaltung können Sie diese Angaben in eine Excel-Datei exportieren, um sie in der Dokumentation weiterzuverarbeiten.

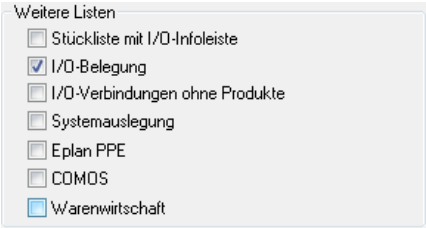


Bild 34.9 – Export der I/O-Blockinformationen

☞ Sehen Sie dazu Kapitel 20, *Exportieren*, auf S. 185.

34.5 Schlüssel fixieren

Um einzelne Schlüssel gegen die automatische Aktualisierung zu sperren,

- rufen Sie *Schlüssel fixieren / freigeben* auf. Die gleichnamige Dialogbox erscheint (Abb. 34.10).

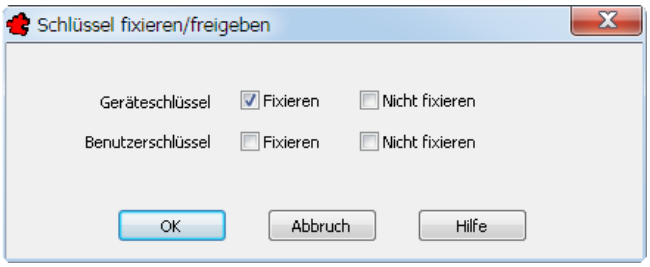


Bild 34.10 – Schlüssel fixieren oder freigeben

Hier bestimmen Sie, ob Geräte- oder Benutzerschlüssel gegen die automatische Aktualisierung gesperrt werden sollen. Bei manuellen Einträgen empfiehlt sich diese Maßnahme immer.

34.6 I/O-Leiste global editieren

Sie können die Schlüssel der I/O-Leiste auch global bearbeiten.

- Rufen Sie dazu *Global EDIT I/O Bar* auf.

Sehen Sie dazu Abschnitt 23.1.3.1, *Global EDIT I/O Bar*, auf S. 221.

35 Bundeswehr-Projekte

Für Projekte für Liegenschaften der Bundeswehr gelten eigene Bestimmungen, die Sie mit TRIC jedoch vollständig abbilden können. Die zugehörigen Einstellungen nehmen Sie in der Projektverwaltung vor.

35.1 Projektverwaltung

Zur allgemeinen Bedienung der Projektverwaltung sehen Sie bitte Kapitel 16, *Die Projektverwaltung*, auf S. 83.

- Öffnen Sie die Projektverwaltung und legen Sie ein neues Projekt an (Abb. 35.1).

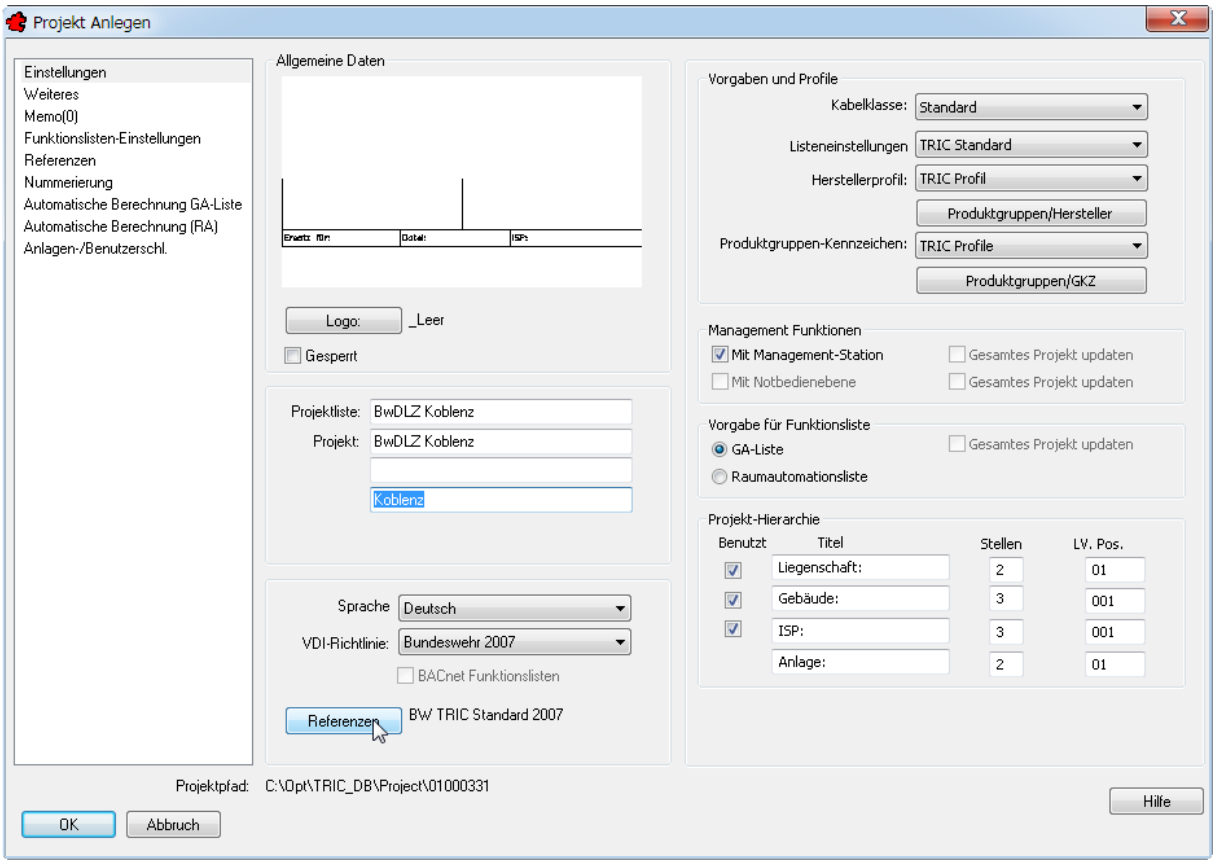


Bild 35.1 – Projekteinstellungen für Bundeswehr-Projekte

35.1.1 Rubrik Einstellungen

- Das *Logo* bleibt leer.
- Geben Sie unter *Projektliste* und *Projekt* jeweils die zutreffenden Kürzel der Liegenschaft ein.
- Wählen Sie als Sprache *Deutsch*, als VDI-Richtlinie *Bundeswehr 2007* und als Referenz *BW TRIC Standard 2007*. Nur hierin sind die Vorgaben aus dem Planungshandbuch GA 3.0 umgesetzt.

Damit werden die meisten Einstellungen automatisch korrekt vorgenommen.

- Aktivieren Sie *Mit Management-Station*. Nur dann werden die Abschnitte 7 und 8 der DIN EN ISO 16484-3 ausgefüllt.
- Prüfen Sie, ob in der *Projekt-Hierarchie* korrekt *Liegenschaft* für die Ebene 1 und *Gebäude* für die Ebene 2 übernommen wurden. Es empfiehlt sich, hinter alle Überschriften einen Doppelpunkt zu setzen, da die Überschriften auch in den Funktionslisten übernommen werden.

35.1.2 Rubrik *Weiteres*

- Schalten Sie um auf die Rubrik *Weiteres*.

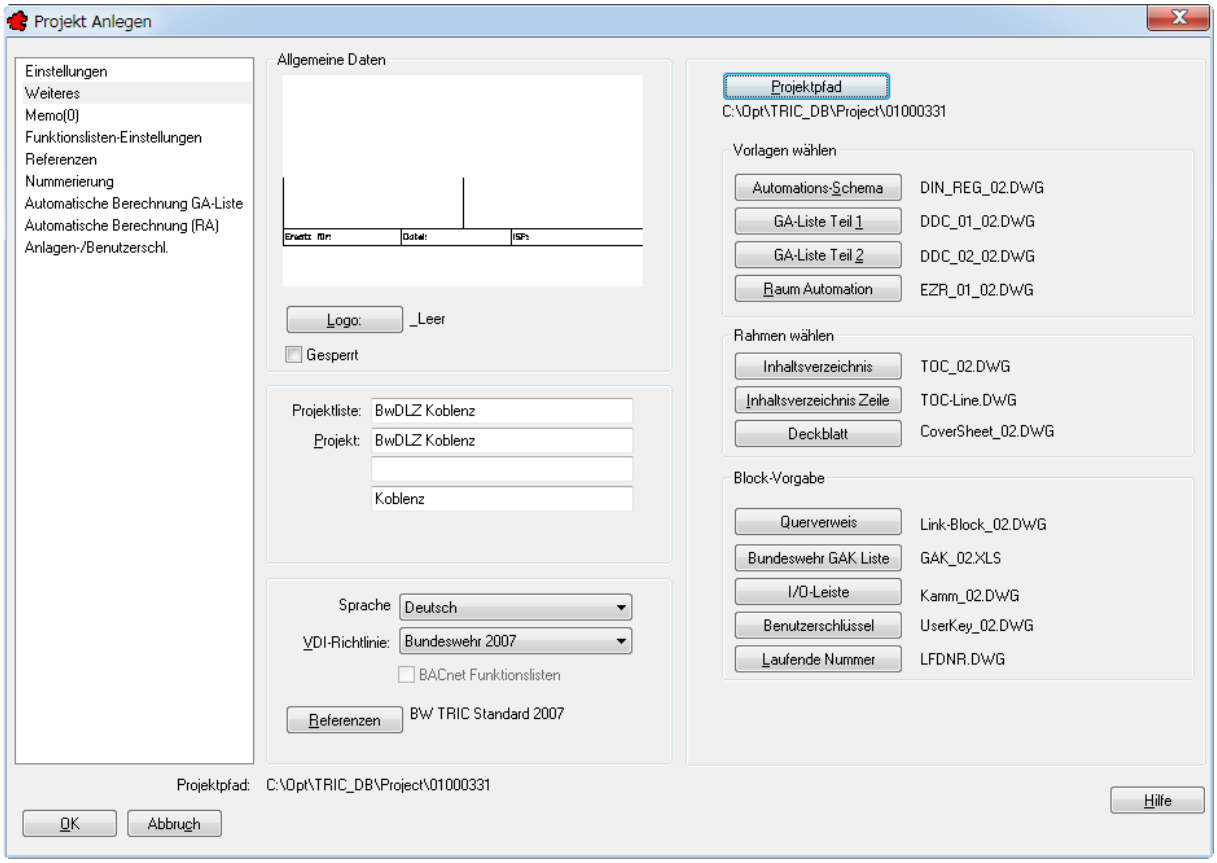


Bild 35.2 – Projekteinstellungen für Bundeswehr-Projekte, Rubrik *Weiteres*

- Als *Automationsschema* sollte DIN_REG_02.DWG eingestellt sein.

35.1.3 Rubrik *Automatische Berechnung GA-Liste*

- Hier schalten Sie die automatische Berechnung in *allen* Spalten ab, denn es sollen auch Meldungen kommuniziert bzw. eingeblendet werden, die nicht physikalischer Natur sind. Das gilt z. B. für Handschalter oder Betriebsmeldungen, die nach Anforderung vom Gerät generiert werden (Abb. 35.3).

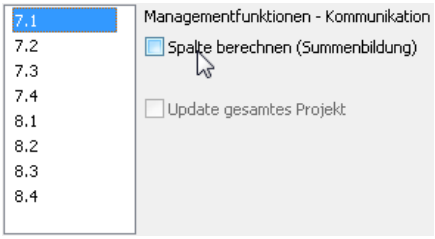


Bild 35.3 – Abschalten der automatischen Berechnung für alle Spalten

35.2 Die Blockbibliothek

Für die Bundeswehr-Richtlinie *Gebäudeautomation 3.0 2007* wurde eine eigene Bibliothek mit eigenen Referenzen erstellt. Somit können Sie die Vorgaben aus dem Planungshandbuch ohne manuelle Bearbeitung in die Automationsschemen übernehmen (Abb. 35.4).

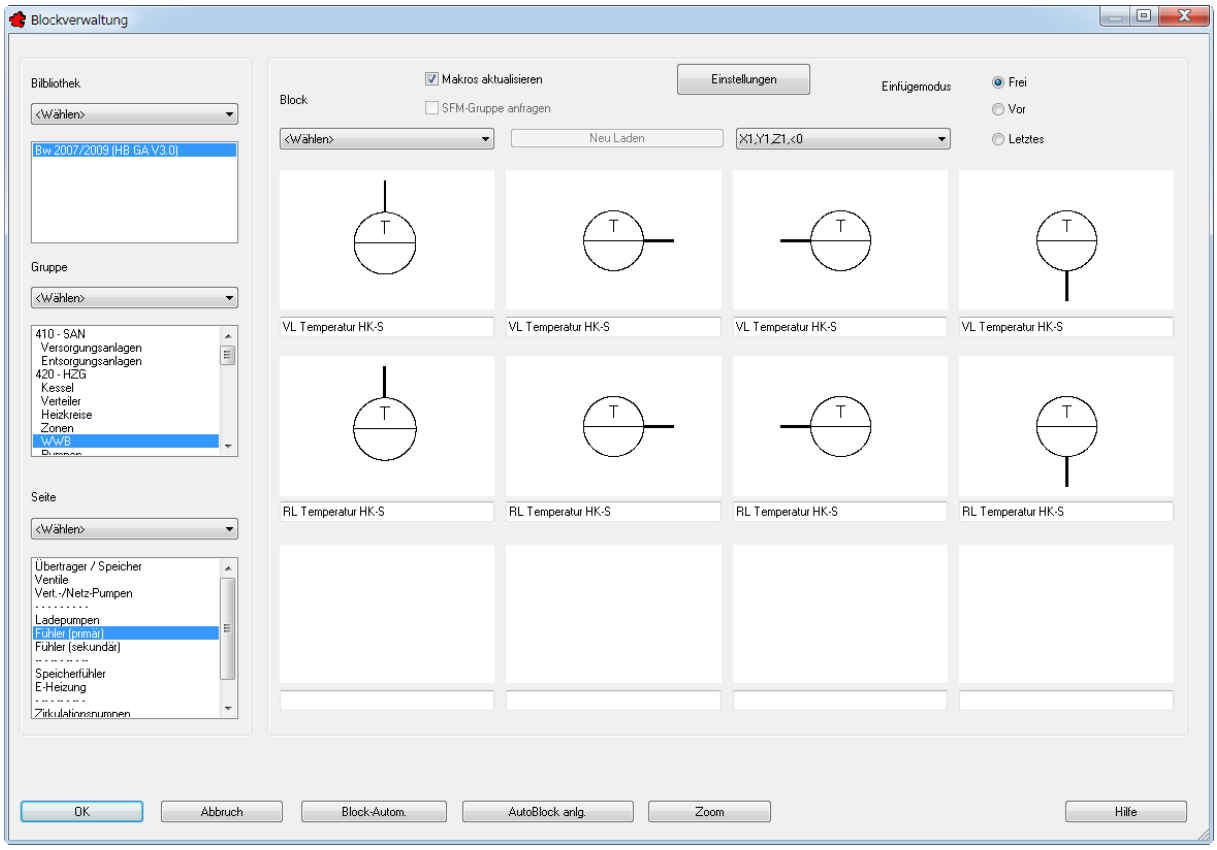


Bild 35.4 – Blockbibliothek Bundeswehr

Die Bibliothek orientiert sich strukturell an DIN 272 und ebenfalls am Planungshandbuch und ist in folgende Hauptgruppen aufgeteilt:

- 410 Sanitär
- 420 Heizung
- 430 Raumlufttechnik
- 430 Elektrotechnik
- In der letzten Gruppe sind noch einmal alle Blöcke enthalten, um manuelles Zeichnen zu ermöglichen.

Diese Blöcke verfügen weder über Zuluft- und Abluftkanäle noch über Rück- und Vorlauf. Trotzdem sind sie mit den Referenzobjekten verknüpft und können nachträglich anderen Referenzobjekten zugeordnet werden.

35.3 Allgemeine Bestimmungen

Bitte befolgen Sie bei Bundeswehr-Projekten den im Folgenden aufgeführten Bestimmungen.

35.3.1 Neue Projekte

Nach dem Planungshandbuch GA 3.0 sollen alle neuen Projekte nur noch mit den Objekten der Vorgaben aus den Mustern erstellt werden.

35.3.2 Bestandsprojekte

Für existierende Projekte gilt vor allem Anderen:

- Nach dem Arbeitskreis *Musterplanung Wärme* gibt es keinen Bestandsschutz.

Aus diesem Grund benötigen Sie bei Umbauarbeiten die Genehmigung des Arbeitskreises *Musterplanung Wärme*. Ziel ist es, alle Anlagen der Bundeswehr auf einen einheitlichen Standard zu bringen.

☞ Gegebenfalls können wir die Bibliothek um notwendige Blöcke erweitern.

35.3.3 Die Funktionsliste ist Abrechnungsgrundlage

Die Funktionsliste ist Abrechnungsgrundlage. Deshalb wurde ihr Inhalt überarbeitet und teilweise festgelegt. So sind z. B. die Funktionen der Spalte 3.5 (*Befehlsausführkontrolle)* festgelegt, da nicht jeder interne Programmzwischenschritt zu einer Abrechnungsgrundlage führen darf.

35.3.4 Keine automatische Berechnung

Die Möglichkeit der automatischen Berechnung ist für die Bundeswehr deaktiviert worden, da die Anzahl der Kommunikationspunkte mit der Managementebene und der dynamischen Einblendungen von der Möglichkeit der Berechnung aus den Spalten 1.1 bis 3.2 abweicht.

35.3.5 Management-Station

Die Darstellung in der Dokumentation soll einen optimalen Wiedererkennungswert für Nutzer und Servicetechniker bieten. Die Anlagenbilder der Dokumentation sollten deshalb den Bildern der Management-Station (ehem. GLT) entsprechen. Aufgrund der dynamischen Einblendungen können in der Regel jedoch nicht mehr als 18 Geräte auf der Management-Station abgebildet werden.

35.3.6 Ausschreibung

Für alle Neuausschreibungen sollen die Mustertexte verwendet werden. Die Texte aus dem StLB 070 dürfen Sie nur dann verwenden, wenn Sie sie vom GAEB erworben haben!

35.3.7 LV-Positionen

Die LV-Positionen sollen in der Ausschreibung erhalten bleiben.

35.3.8 Texte DDC und MS für Feldgeräte

Die Texte für die Dienstleistungen stammen aus dem StLB 070. Die Texte für die Feldgeräte hingegen wurden teilweise geändert, um geltendes Urheberrecht einzuhalten. Die Übernahme dieser Texte ist daher nur manuell möglich.

35.3.9 Festlegung Inselbereiche

Die WBV legt bei der Ausschreibung fest, was zu einem Inselbereich gehört. Hierzu gibt es keine global gültige Festlegung. Inselbereiche werden im Leistungsverzeichnis des Rahmenvertrags festgeschrieben.

35.3.10 Standarddatenpunktlisten

Aus urheberrechtlichen Gründen hat die Bundeswehr eigene Standard-Datenpunktlisten entwickelt – die VDI 3814 ist deshalb nicht im Handbuch *Gebäudeautomation* enthalten. VDI-konforme Datenpunkte in den Funktionslisten müssen also vom Planer ins Bundeswehr-Format überführt werden.

35.3.11 Ausführungsunterlagen nach VOB 18386 Teil C

Das Planungsbüro hat dem Ausführenden die Unterlagen nach VOB 18386 Teil C zu übergeben. Hierzu gehören auch die Automationsschemen und die Funktionslisten nach DIN EN ISO 16484-3 sowie das Beiblatt für die Bundeswehr.

35.3.12 Gerätekennzeichen

Die Gerätekennzeichen müssen für jede Anlage eindeutig sein. Das gilt besonders dann, wenn die Anlage sich auf mehrere Seiten verteilt.

- So muss z. B. die Nummerierung der Geräte auf Blatt 2 von Blatt 1 fortgeführt werden.
- Die Benennung der Funktionen kann ebenfalls abweichen. So müssen beispielsweise die Kürzel **H** für Meldungen aus dem eigenen Gerät und **S** für Meldungen ohne Sicherheitsfunktion verwendet werden.

35.3.13 I/O-Leiste

Früher nannten wir diese Leiste den „Bundeswehr-Kamm“. Die Felder **F** und **S** sind dabei für folgende Eintragungen reserviert:

- **F**: Schaltschrankfeld
- **S**: Seite in EPlan

35.3.14 Vollständigkeit der Anlagenbilder

Das Handbuch *Gebäudeautomation* 3.0 berücksichtigt keine abgelaufenen Projekte. Die Anlagenbilder sollen bei neuen und zu sanierenden bzw. umzubauenden Anlagen angewendet werden.

35.3.15 Gerätekennzeichnungsschlüssel

Der derzeitige Schlüssel besitzt 32 Stellen. Dies ist notwendig für die Übergabe der Daten an SAP-basierende Systeme. Aus dem Schlüssel geht auch der Kostenträger hervor.

☞ Für die Erzeugung des GKZ gibt es zwar ein Software-Programm namens *Keytool,* doch leider arbeitet dieses nicht zuverlässig. Die Arbeitskreise arbeiten derzeit an der Korrektur, um die Eindeutigkeit der Schlüssel zu gewährleisten. Für das Programm ist auch eine Bedienungsanleitung in Planung.

Folgende Punkte sind bei der Erstellung der GKZ zu berücksichtigen:

- Der Schlüssel soll nicht das Gerät – also den Montageort – definieren, sondern die Information für ZÜB.
- Der Schlüssel soll aus Betreibersicht generiert werden, also z. B. wird das Gewerk durch das Symbol **H** dargestellt werden, eine Anlage demzufolge durch **WH01**.

35.3.16 Transfer Datei C

Derzeit wird nur die Erfassung der Verbrauchsdaten übertragen.

35.3.17 Zustandsgraph

Für jede Anlage müssen Zustandsgraphen nach VDI 3814-6 erstellt werden. Hierbei sind jedoch nicht alle Forderungen der VDI wirksam. Die Zustandsgrafen können pro Anlage mehrere Seiten umfassen.

Derzeit nutzen die meisten Planer MS *Visio* oder *Excel,* um die Zustandsgraphen zu erstellen. Der Vorteil: Wiederkehrende Funktionen lassen sich als VBA-Makros definieren. TRIC verfügt jedoch inzwischen über eine eigene Funktionsgruppe namens *VDI 3814-6,* die alle Werkzeuge zur Erstellung von Zustandsgraphen bietet.

35.3.18 Trendprotokolle

Trends werden im Bundeswehr-Handbuch nicht gefordert. Da andererseits die VOB 18386 Teil C Trendprotokolle für die Inbetriebnahme fordert, muss die ausführende Firma diese gegebenenfalls erstellen und bei der Planung berücksichtigen, damit der Nachweis der Funktionsfähigkeit erfolgen kann. Diese Leistungen dürfen nicht berechnet werden.

35.4 GA 3.0: Entwicklung 1996 bis 2007

Normgebende Instanzen für das Handbuch *Gebäudeautomation* sind zwei Arbeitskreise:

- der Arbeitskreis *Gebäudeautomation* und
- der Arbeitskreis *Wärme.*

35.4.1 GA Handbuch 1.0

1996 wurde das erste Handbuch Gebäudeautomation entworfen. Version 2.0 (2001) wurde nie veröffentlicht.

35.4.2 GA Handbuch 3.0

2007 wurden erstmals die Inhalte der einzelnen Feldgeräte in Bezug auf die Funktionslisten-inhalte festgelegt, und zwar sowohl für die Standardliste DIN EN ISO 16484-3 als auch für das Beiblatt. So wurden sie auch in TRIC übernommen.

36 Stammdaten

Das Untermenü *Stammdaten* befindet sich im Menü *Datei*. Hier können Sie sich die systemweit verfügbaren Produkt-, Hersteller- und Kabeldaten sowie die technischen Daten ansehen, sie ändern, löschen und mit neuen Datensätzen ergänzen. Hier ordnen Sie Produkte in Produktgruppen, verknüpfen sie mit Kostengruppen und definieren Bereichskennzeichnungen für die Anzeige in den Automationsschemen (Abb. 36.1).

Bild 36.1 – Das Untermenü *Datei, Stammdaten*

Herzstück des Untermenüs *Stammdaten* ist die Verwaltung der *Produkte*. Mit den anderen Funktionen steuern Sie die Zuordnungskriterien Produktgruppe, Hersteller, Technische Daten und Kabel, die dann ihrerseits in der Produktverwaltung zur Anwendung kommen.

36.1 Produkte

Mit der Installation wird eine umfassende Auswahl an Feldgeräten installiert, die sämtliche Situationen der MSR-Planung abdecken. Denn obwohl unsere TRIC-Produkte herstellerneutral sind, enthalten sie doch sämtliche technischen Daten wie Leistung, Voltage, Schaltzustände, zu verbauende Kabeltypen und vieles mehr.

Über die Stammdatenverwaltung können Sie Feldgeräte mit Herstellerdaten verknüpfen und somit die entstehenden Kosten, Mengen und Gewichte ohne Mehraufwand direkt im Automationsschema mitführen: Im Lieferumfang sind bereits einige tausend Produkte von z. B. Kieback & Peter, Siemens und S+S enthalten, in Vorbereitung sind Sauter, Wilo, Grundfoss, Belimo und viele andere. Diese Hersteller können Sie herunterladen und in TRIC importieren.

Sobald wir Hersteller- und Produktdaten zur Verfügung haben, stellen wir sie auf unserer Homepage www.mervisoft-gmbh.de zum Download bereit. ☞

- Öffnen Sie die Produktverwaltung über *Datei, Stammdaten, Produkte* (Abb. 36.2).

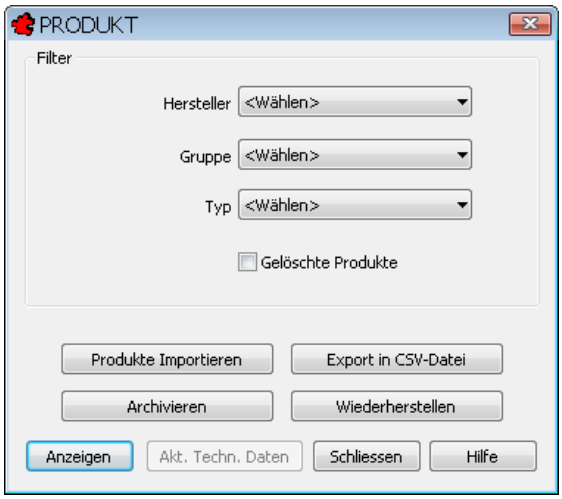


Bild 36.2 – Die Dialogbox *Produkt*

☞ Im Folgenden wird die Konfiguration der Produkte behandelt. Die Schaltflächen für Im- und Export von Produktdaten finden Sie in Abschnitt 36.1.3, *Produkte importieren*, ab S. 500.

36.1.1 Produkte anzeigen und bearbeiten

Verschaffen Sie sich zunächst einen Überblick über die verfügbaren Geräte des Herstellers *TRIC,* da diese die allgemeingültige und zugleich umfangreichste Gruppe darstellen. Hierzu verwenden Sie die drei Listenfelder unter *Filter* und die Schaltfläche *Anzeigen*.

Diese drei Filterlisten sind **nicht** hierarchisch zu verstehen – Sie können sie beliebig miteinander kombinieren, indem Sie z. B. alle Produkte anzeigen, die zur Gruppe *Fühler* und zum Hersteller *TRIC* gehören. Ebenso jedoch können Sie alles anzeigen, was zum Typ *Wasser* gehört – ohne Rücksicht auf Hersteller oder Produktgruppe (Abb. 36.3).

☞ Es muss jedoch mindestens *ein* Filter gewählt werden.

Bild 36.3 – Konfiguration der drei Filter zur Anzeige der Produkte

- Über *Hersteller* wählen Sie alle Produkte eines bestimmten *Herstellers* aus, hier also *TRIC* (vgl. 36.3, *Hersteller* auf S. 513).
- Über *Gruppe* wählen Sie alle Produkte, die zur ausgewählten *Produktgruppe* gehören, beispielsweise *Fühler* (vgl. 36.2, *Produktgruppen* auf S. 508).

- Über *Typ* wählen Sie schließlich den Produkttyp, also eine der Kategorien *Wasser, Luft* oder *Schaltschrank*. Belassen Sie diese Liste zunächst auf der Neutralstellung <*Wählen*>.
- Klicken Sie dann auf *Anzeigen*.

36.1.2 Die Produktverwaltung

Die Produktverwaltung erscheint mit den selektierten Produkten (Abb. 36.4).

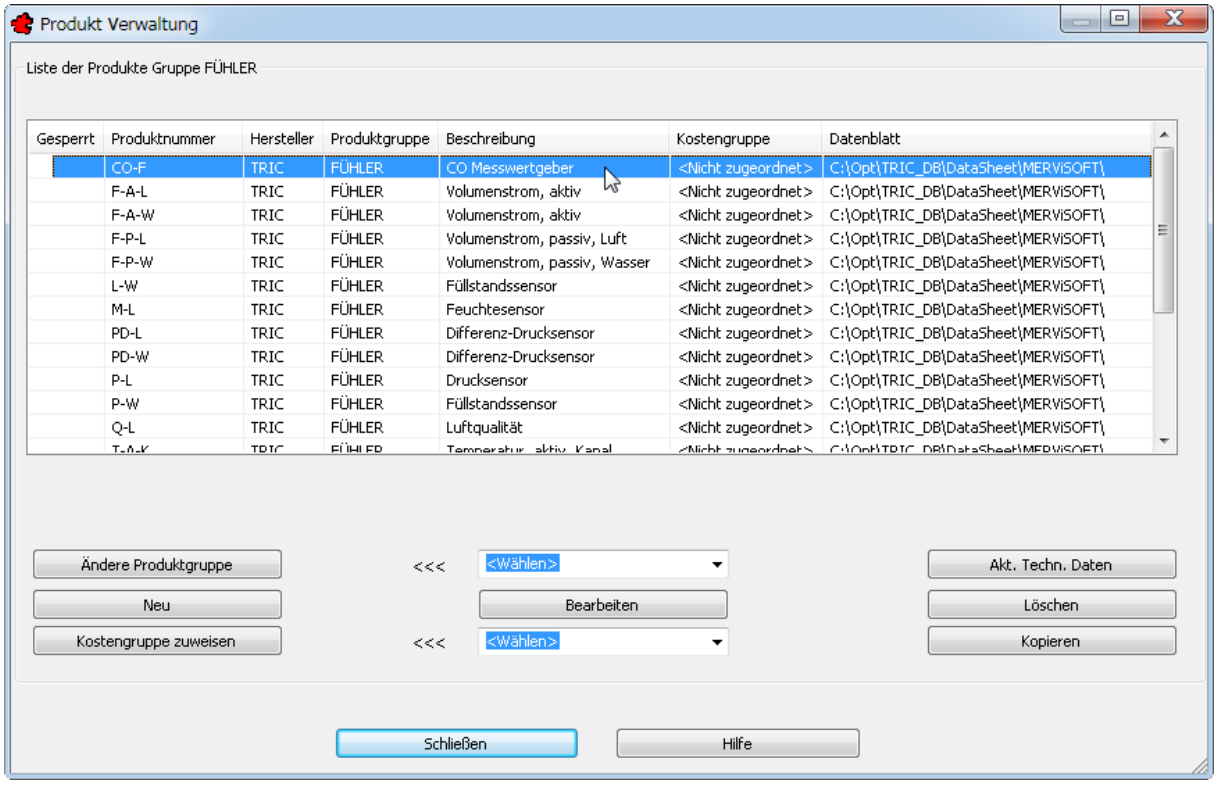


Bild 36.4 – Die Dialogbox *Produktverwaltung* mit gewähltem Produkt

Die große Liste zeigt indessen nicht nur Produkte an – im Falle der meisten Hersteller und aller selbst erstellten Produkte können Sie diese auch bearbeiten. Dabei können Sie durch entsprechende Einfach- oder Mehrfachauswahl sowohl ein einzelnes Produkt als auch mehrere Produkte zugleich bearbeiten.

Die Bearbeitung der Herstellerdaten von *Kieback & Peter* ist nur dann möglich, wenn sie über die Datanorm-Schnittstelle eingelesen wurden, nicht über ein TRIC-Archiv. ☞

Die Listeneinträge können Sie mit Hilfe der Spaltenüberschriften auf- oder absteigend sortieren. Default-Kriterium ist die *Produktnummer*.

- Klicken Sie auf die Spaltenüberschrift *Beschreibung*, um die Einträge entsprechend zu sortieren. Ein zweiter Klick bewirkt die alphabetisch absteigende Sortierung (Abb. 36.5).

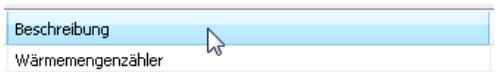


Bild 36.5 – Sortieren der Produkte nach den Spaltenüberschriften

Eine Mehrfachauswahl erzeugen Sie genau wie in einem Explorer-Fenster:

- Um einen zusammenhängenden Bereich auszuwählen, klicken Sie den ersten Eintrag an, mit **Shift+Klick** wählen Sie den letzten Eintrag. Der gesamte Bereich dazwischen wird ebenfalls gewählt.
- Mehrere einzelne Zeilen – also nicht zusammenhängend – fügen Sie mit **Strg+Klick** zur Auswahl hinzu.

36.1.2.1 Bearbeiten

Um zunächst das Herzstück der Produktverwaltung vorzustellen, bearbeiten Sie das Produkt *CO Messwertgeber*, indem Sie

- einen Doppelklick auf dessen Eintrag ausführen oder
- dieses Produkt auswählen und auf die Schaltfläche *Bearbeiten* klicken.

Die Dialogbox *Produkte* erscheint mit allen Daten des Messwertgebers (Abb. 36.6).

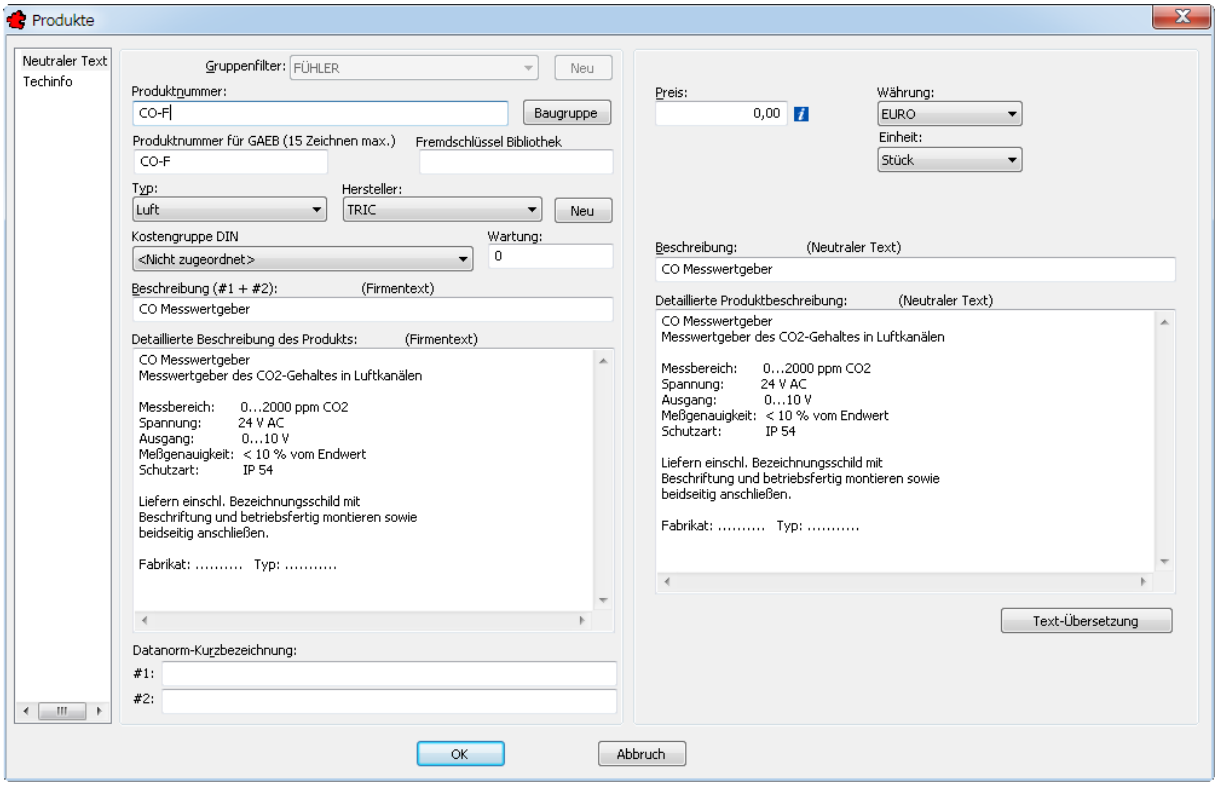


Bild 36.6 – Die Dialogbox *Produkte* erlaubt die Einstellung sämtlicher Parameter eines Produktes.

Die beiden Rubriken *Neutraler Text* und *Techinfo* beeinflussen lediglich die rechte Seite der Dialogbox, der mittlere Teil mit den Produkt- und Herstellerdaten hingegen bleibt unverändert. Zunächst also das mittlere Feld:

Gruppenfilter

Über das erste Listenfeld ändern Sie die Zuordnung des Produkts zu einer Produktgruppe. Dadurch werden die vorkonfigurierten technischen Daten dieser Gruppe auf den Artikel übertragen (s. Abschnitt 36.2, *Produktgruppen*, auf S. 508).

☞ Wenn Sie die Filterkriterien (Produkt-)*Gruppe* oder *Typ* vorgewählt hatten (vgl. Abb. 36.3), so lassen sie sich hier nicht umstellen. Um dies zu ermöglichen, schließen Sie die Dialogbox und belassen das entsprechende Listenfeld dort auf *Wählen*. Klicken Sie dann erneut auf *Anzeigen*.

- Mit der Schaltfläche *Neu* erzeugen Sie eine neue Produktgruppe, ohne die Dialogbox schließen zu müssen (vgl. 36.2.2, *Produktgruppe erstellen* auf S. 510). Auch diese Schaltfläche ist nur dann zugänglich, wenn die Gruppe nicht gefiltert wurde.

Produktnummer

- In dieses Editierfeld tragen Sie die Produktnummer des Herstellers ein.

Baugruppe

Mit Hilfe dieser Schaltfläche können Sie mehrere Produkte zu einer Baugruppe zusammenfassen. Da sich hier eine Neudefinition empfiehlt, werden die Baugruppen im Abschnitt *Neu* ab S. 494 erklärt.

Produktnummer für GAEB

Die Produktnummer für die Ausgabe des LV über GAEB können Sie gesondert definieren. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 37, *GAEB-Export*, auf S. 533.

Fremdschlüssel Bibliothek

Um TRIC-Daten in ein Fremdsystem wie z. B. EPlan oder CASE übertragen zu können, benötigen Sie eine Übersetzungstabelle, die die TRIC-eigenen Objektnamen in die äquivalenten Bezeichnungen im Fremdsystem übersetzt. Wenn z. B. ein Block in TRIC *Außentemperaturfühler,* im EPlan-Projekt des Kunden jedoch *AT-Makro* heißt, können Sie in dieses Feld den Text **AT-Makro** eintragen. Dieses Feld wird beim Export ausgewertet und im Zielsystem korrekt übersetzt.

Da der Fremdschlüssel bereits in der Blockverwaltung verfügbar ist, können Sie ihn auch dort ausfüllen. Hierzu kopieren Sie die Blockbibliothek und nutzen für jeden relevanten Block die Funktion *Neu definieren*. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 28.3.7, *Blöcke neu definieren*, auf S. 385.

Listenfeld Typ

Jedes Produkt kann einem der drei Typen *Luft, Wasser* und *Schaltschrank* zugeordnet werden. Damit können Sie die Auswahl bei der Zuordnung der Produkte zu Feldgeräten einschränken.

Möchten Sie später z. B. einem Kanalfühler den Temperaturfühler eines bestimmten Herstellers zuordnen, so wählen Sie den Typ *Luft* als Filterkriterium. So werden nur diejenigen Fühler in der Liste angezeigt, die zum Typ *Luft* gehören, alle Temperaturfühler für Wasser werden hingegen ausgefiltert.

Hersteller

Jedes Produkt ist einem Hersteller zugeordnet. Dieser muss zuvor in der Stammtabelle *Hersteller* angelegt worden sein. Sehen Sie dazu Abschnitt 36.3, *Hersteller*, auf S. 513.

- Über die Schaltfläche *Neu* können Sie auch direkt einen neuen Hersteller definieren. Dieser erscheint dann auch in den Hersteller-Stammdaten (vgl. 36.3.1, *Neuer Hersteller* auf S. 514).

Kostengruppe DIN

Hier wählen Sie die *Kostengruppe* für das Produkt. Diese Liste ist nach DIN festgelegt und kann nicht verändert werden.

Wartung

Hier können Sie ein Wartungsintervall in Tagen eintragen. Diese Information lässt sich in verschiedenen Listen auswerten und ausgeben.

Beschreibung (#1 + #2)

Die hier eingetragene Kurzbeschreibung erscheint auch in der Produktauswahlliste.

Detaillierte Beschreibung des Produkts (Firmentext)

Hier können Sie ausführliche Beschreibungen mit einer Länge bis zu 4000 Zeichen einfügen.

Datanorm-Kurzbezeichnung #1 und #2

In diese Editierfelder tragen Sie die Produktbeschreibung nach Datanorm ein. Diese Bezeichnungen sind identisch zum Editierfeld *Beschreibung (#1 und #2)* und werden auch in exportierte Datanorm-Dateien eingepflegt.

36.1.2.1.1 Rubrik *Neutraler Text*

- Klicken Sie in der Rubrikenspalte der Dialogbox *Produkte* auf die Rubrik *Neutraler Text* (vgl. Abb. 36.6).

Auf der rechten Seite erscheinen die Einstellungen für Preis, Währung und Neutrale Produktbeschreibung (Abb. 36.7).

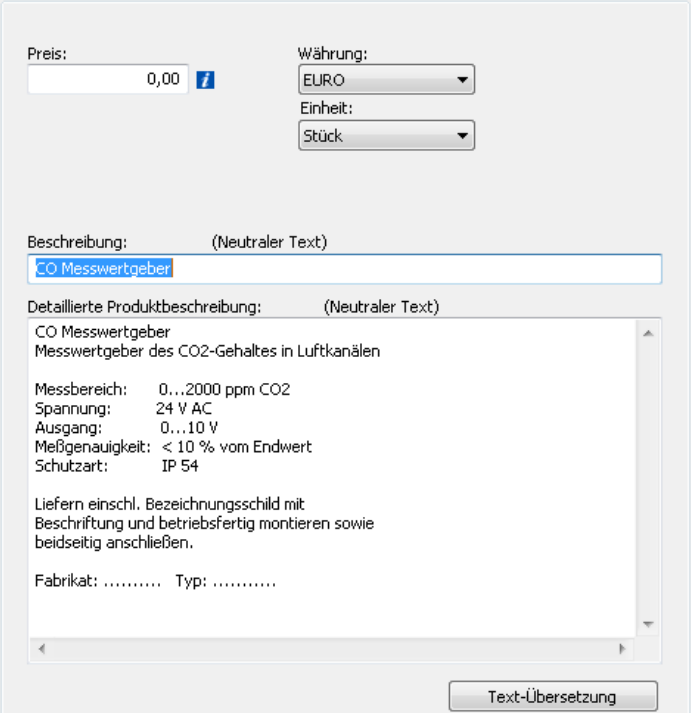


Bild 36.7 – Dialogbox *Produkte,* Rubrik *Neutraler Text*

Preis

Wenn Sie einen *Preis* in das gleichnamige Editierfeld eintragen, kann dieses Produkt künftig ohne Mehrarbeit zur Berechnung von Kostenvoranschlägen herangezogen werden. Dieses Feld wird auch beim Import über Datanorm eingepflegt.

Währung

Hier geben Sie die Währung des Preises an, etwa *Euro* oder *US-$*.

Einheit

Mit diesem Listenfeld bestimmen Sie die preisbezogene Einheit, also z. B. Einzelstücke, Kisten, laufende Meter u.v.m.

Beschreibung (Neutraler Text)

Dieses Editierfeld nimmt die Beschreibung des *Feldgerätes* auf, also einen herstellerneutralen Text.

Detaillierte Produktbeschreibung (Neutraler Text)

Dieser Langtext von bis zu 4000 Zeichen stellt die herstellerneutrale Fassung der Produktbeschreibung dar. Er bezieht sich auf das Feldgerät.

Text-Übersetzung

In dieser zweispaltigen Dialogbox können Sie eine Übersetzung für jedes der Freitextfelder einfügen. Diese wird eingeblendet, wenn Sie in der Projektverwaltung die *Sprache* ändern.

36.1.2.1.2 Rubrik *Techinfo*

- Klicken Sie in der Rubrikenspalte der Dialogbox *Produkte* auf *Techinfo* (vgl. Abb. 36.6).

Auf der rechten Seite der Dialogbox wird nun die Liste mit den *Technischen Informationen* eingeblendet. Per Default handelt es sich hier um die Vorgabewerte der technischen Daten auf Grundlage der Produktgruppe (Abb. 36.8).

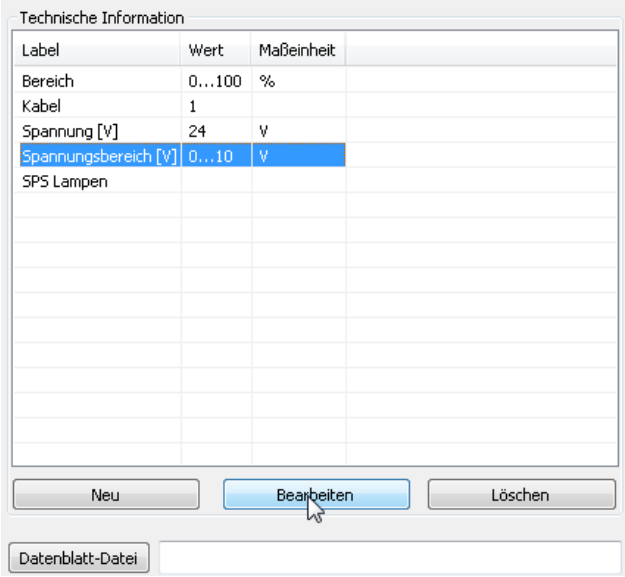


Bild 36.8 – Dialogbox *Produkte,* Rubrik *Techinfo*

- Schaltfläche *Neu:* Mit dieser Schaltfläche fügen Sie einem Produkt *Technische Daten* hinzu, die von den Vorgaben der Produktgruppe abweichen (Abb. 36.9).

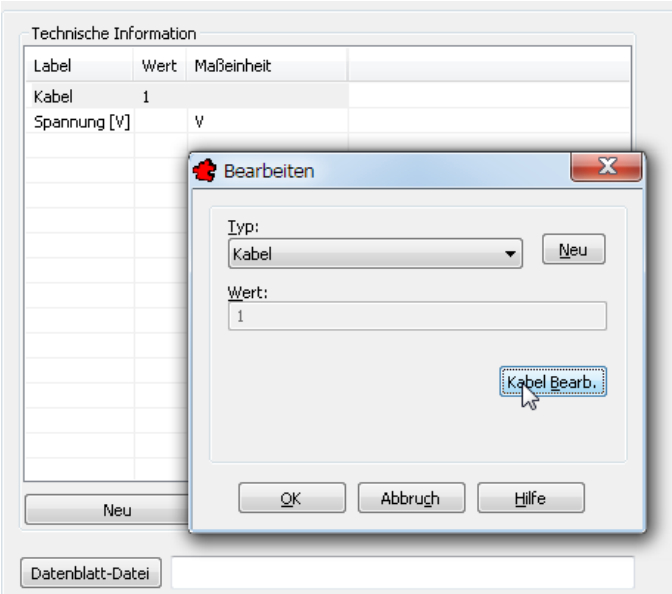


Bild 36.9 – Erstellung einer neuen Technischen Information, hier der Sonderfall Kabel

Sie können mit dem Listenfeld *Typ* unter allen definierten Technischen Daten wählen. Mit der Schaltfläche *Neu* können Sie eine neue Technische Beschreibung definieren. Sehen Sie dazu auch die Abschnitte 36.4, *Technische Daten* auf S. 516 und 36.2, *Produktgruppen*, auf S. 508.

☞ Wenn Sie als Technische Beschreibung den Typ *Kabel* wählen, so erscheint in der Dialogbox *Bearbeiten* eine weitere Schaltfläche, *Kabel bearb.,* über die Sie in die Kabellistenverwaltung gelangen. Dort definieren Sie, welche Angaben in den Listen erscheinen.
Diese Dialogbox ist für Produkte und Produktverwaltung identisch und wurde daher in den Abschnitt *Kabel* verschoben, Abschnitt 36.5.6, *Informationen für Kabellisten*, auf S. 523.

- Schaltfläche *Bearbeiten:* Hiermit bearbeiten Sie die Technischen Daten der gewählten Zeile. Die Bedienung entspricht derjenigen bei der Neuerstellung.
- Schaltfläche *Löschen:* Hiermit löschen Sie die gewählte Technische Information aus dem Produkt.
- Schaltfläche *Datenblatt-Datei:* Sie können den technischen Informationen eines Produkts auch ein Datenblatt hinzufügen. Dieses besteht üblicherweise in einer PDF-Datei und ist lediglich zur Einsicht gedacht. Das Verzeichnis für die Herstellerdateien definieren Sie in den Stammdaten der *Hersteller* ab S. 513.

☞ Alle hier geänderten Technischen Informationen werden überschrieben und zurückgesetzt, wenn Sie die Schaltfläche *Technische Informationen aktualisieren* betätigen (vgl. Abb. 36.4) oder das Produkt einer anderen Produktgruppe zuordnen.

36.1.2.2 Ändere Produktgruppe

Diese Schaltfläche entspricht funktional dem Listenfeld *Gruppe* der Dialogbox *Produkte,* nur dass Sie hier auch mehrere – oder alle – Einträge auf einmal ändern können (Abb. 36.10, vgl. 36.1.2.1, *Bearbeiten*, auf S. 488).

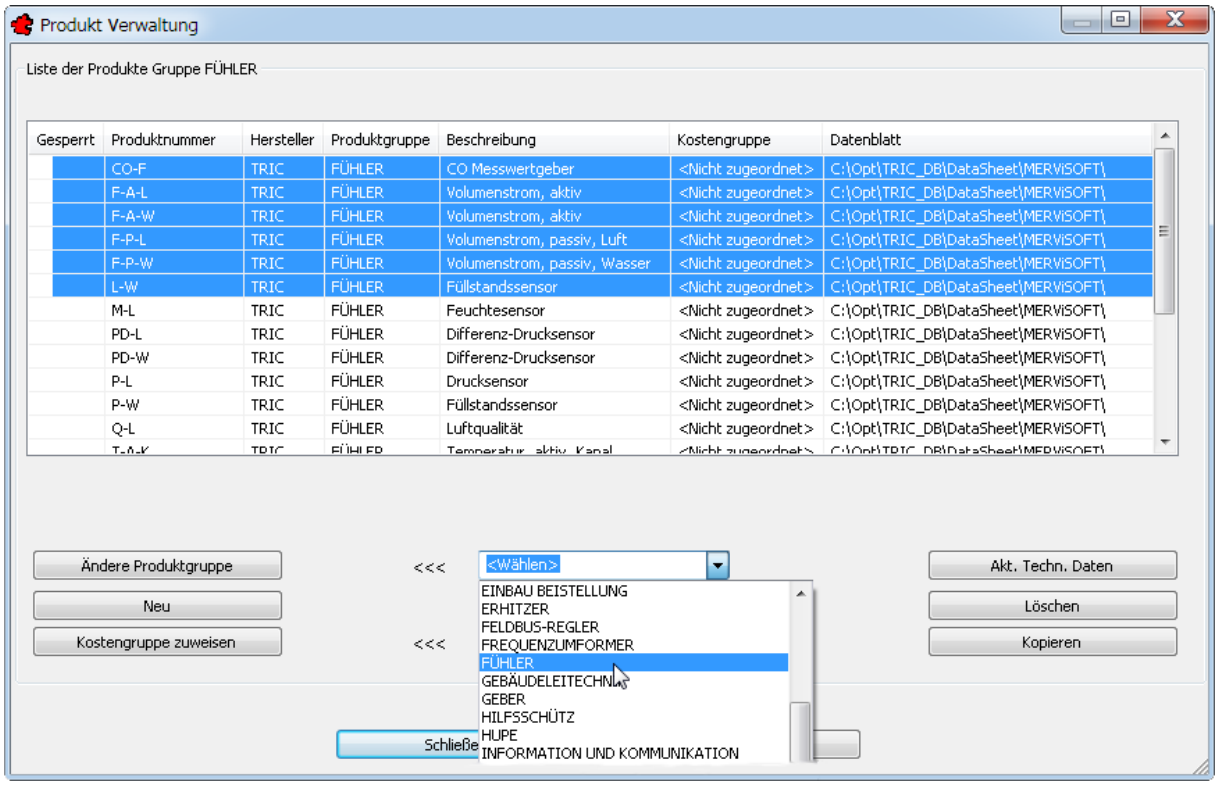


Bild 36.10 – Kollektives Ändern der Produktgruppe für mehrere Produkte

Hierzu müssen zwei Bedingungen erfüllt sein:

- Es müssen **mindestens** ein *Produkt* aus der Liste und
- **genau** eine Produktgruppe im Listenfeld *Gruppe*

gewählt sein. Ist beides der Fall, so

- klicken Sie auf *Ändere Produktgruppe*, um die Änderung durchzuführen.

Daraufhin erscheint die Sicherheitsabfrage für das Überschreiben der technischen Daten (Abb. 36.11).

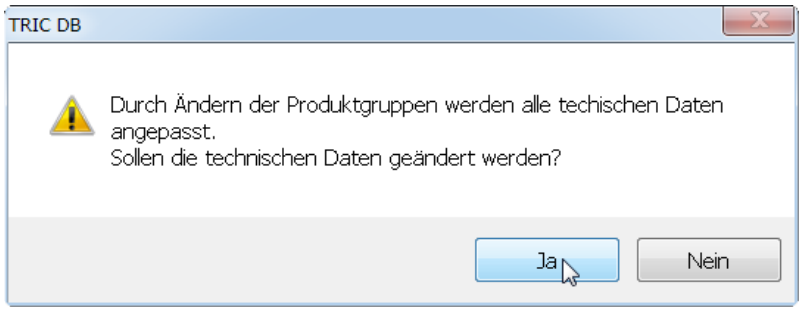


Bild 36.11 – Beim Ändern der Produktgruppe werden deren technische Daten ins Produkt übernommen

- Wenn Sie bestätigen, so wird die Einstellung für alle gewählten Einträge zugleich übernommen.

36.1.2.3 Kostengruppe zuweisen

Die Schaltfläche *Kostengruppe zuweisen* funktioniert ähnlich wie das Listenfeld *Kostengruppe DIN* in der Dialogbox *Produkte* (vgl. 36.1.2.1, *Bearbeiten*, auf S. 488), nur können Sie hier mehrere Produkte auf einmal zuordnen (Abb. 36.12).

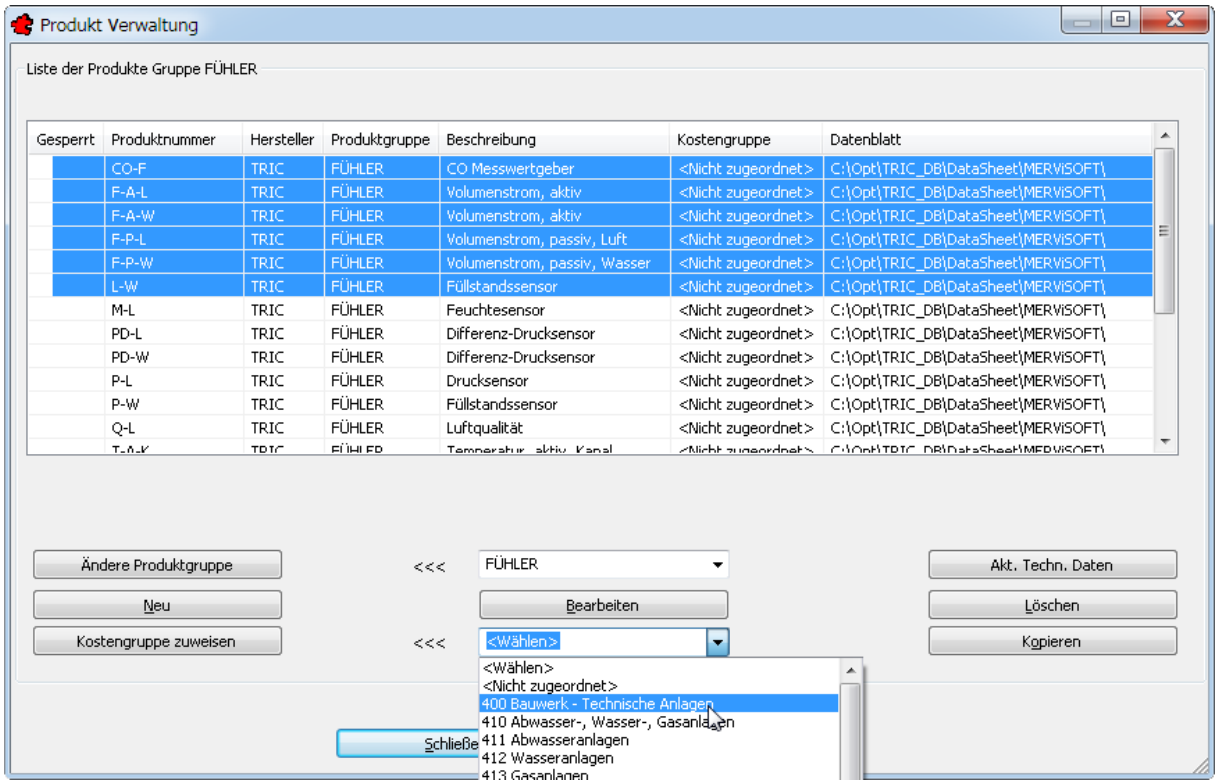


Bild 36.12 – Kollektives Ändern der Kostengruppe für mehrere Produkte

Hierzu müssen zwei Bedingungen erfüllt sein:

- Es müssen **mindestens** ein *Produkt* in der Liste und
- **genau** eine Kostengruppe im Listenfeld *Kostengruppe*

aktiviert sein. Ist beides der Fall, so

- klicken Sie auf *Ändere Kostengruppe*, um die Änderung durchzuführen.

36.1.2.4 Akt. Techn. Daten

Mit dieser Schaltfläche aktualisieren Sie die technischen Daten eines oder mehrerer gewählter Produkte für den Fall, dass Sie deren *Produktgruppe* geändert haben. Sehen Sie dazu Kapitel 36.2, *Produktgruppen*, auf S. 508.

- Es muss **mindestens** ein Produkt gewählt sein.

☞ Die – möglicherweise individuell konfigurierten! – technischen Daten der Produkte werden hierbei durch die Defaults der Produktgruppe **überschrieben!**

36.1.2.5 Neu

Mit der Schaltfläche *Neu* definieren Sie ein ganz neues Produkt. Mit solch einem Eintrag können Sie sämtliche Informationen verknüpfen, die auch für importierte Produkte verfügbar sind. Sie benötigen jedoch mindestens vier Angaben:

- die Produktgruppe, die Sie im Listenfeld *Gruppenfilter* wählen,
- die *Produktnummer*, die automatisch auch als *Produktnummer für GAEB* hinzugefügt wird,
- die Beschreibung im Editierfeld *Beschreibung (#1 + #2)* und schließlich
- den *Hersteller* (Abb. 36.13).

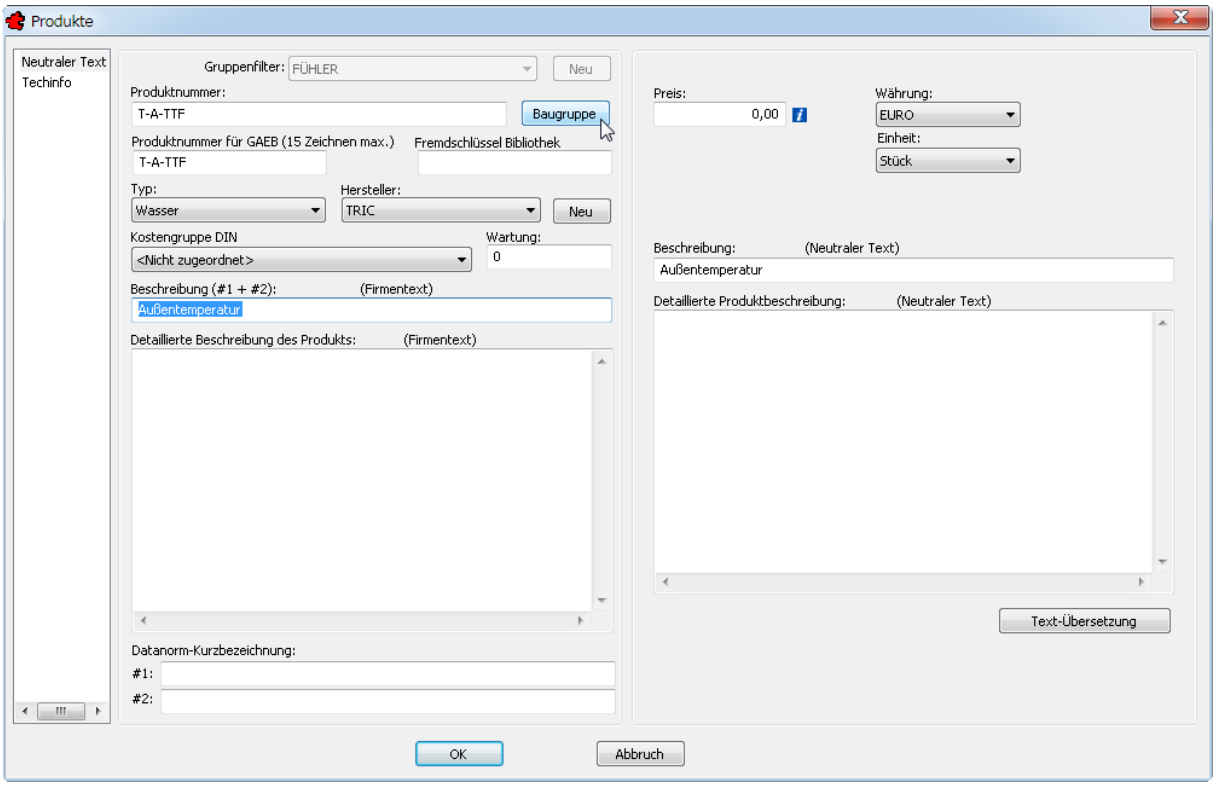


Bild 36.13 – Die vier Mindestangaben für ein neues Produkt

Die Beschreibung aller anderen Felder finden Sie im Abschnitt *Bearbeiten* ab S. 488. ☞

36.1.2.6 Baugruppen

Hier definieren Sie auch Baugruppen, die dann in allen Projekten zur Verfügung stehen. Ein Tauchtemperaturfühler besteht z. B. aus einem Temperaturfühler und einer Tauchhülse mit einer bestimmten Länge:

- Tragen Sie die vier Angaben nach obiger Abbildung ein. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche *Baugruppe*.

Das Dialogfeld *Bearbeiten* erscheint im Modus *Baugruppe* (Abb. 36.14).

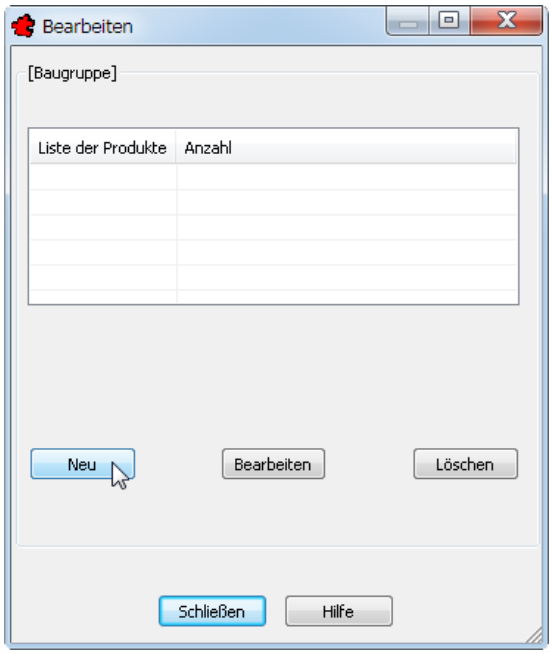


Bild 36.14 – Erstellen einer Baugruppe

Hier fügen Sie nun nacheinander die beiden Produkte ein:

- Klicken Sie auf *Neu*. Das Dialogfeld *Wählen* erscheint. Wählen Sie die *Produktgruppe* FÜHLER und den *Hersteller* TRIC aus (Abb. 36.15).

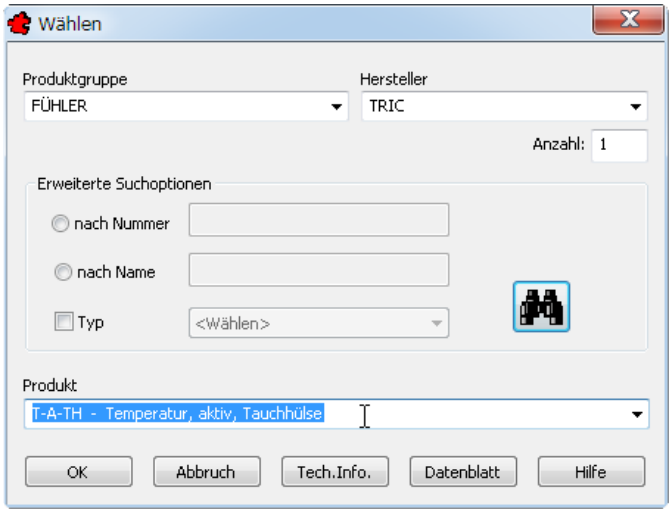


Bild 36.15 – Baugruppe, Wahl der ersten Komponente

- Unter Produkt wählen Sie den aktiven Fühler *T-A-TH* aus und bestätigen.
- Damit kehren Sie in die Dialogbox *Bearbeiten* zurück, der Eintrag ist im Listenfeld aufgeführt. Klicken Sie nochmals auf *Neu*. Wählen Sie diesmal die *Tauchhülse 150* aus und bestätigen Sie auch hier (Abb. 36.16).

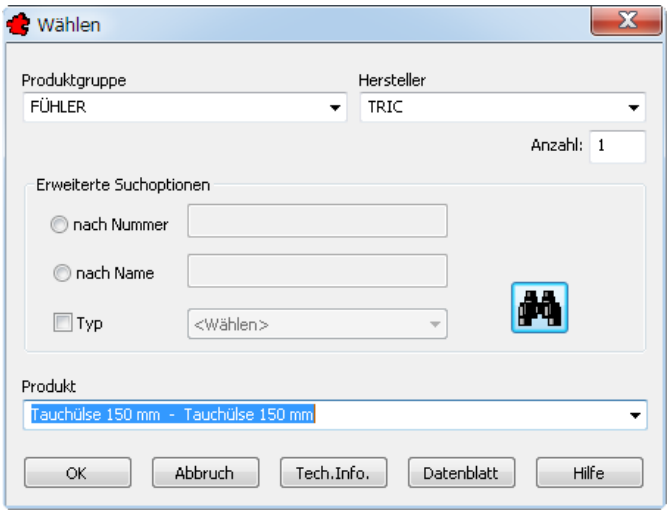


Bild 36.16 – Baugruppe, Wahl der zweiten Komponente

Damit kehren Sie wieder in die Dialogbox Bearbeiten zurück. Die beiden Produkte befinden sich in der *Liste der Produkte* (Abb. 36.17).

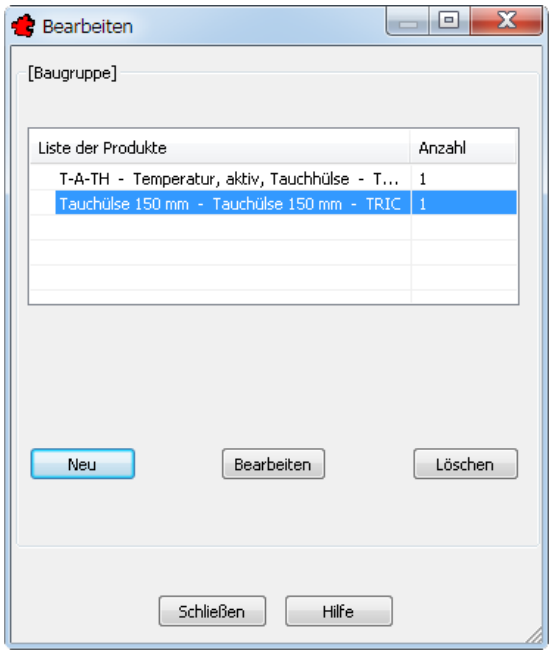


Bild 36.17 – Die fertige Baugruppe

- Bestätigen Sie das Dialogfeld *Bearbeiten*, so kehren Sie ins Dialogfeld *Produkte* zurück. In der Rubrik *Techinfo* finden Sie nun die beiden Einzelprodukte, zusammengefasst als Baugruppe (Abb. 36.18).

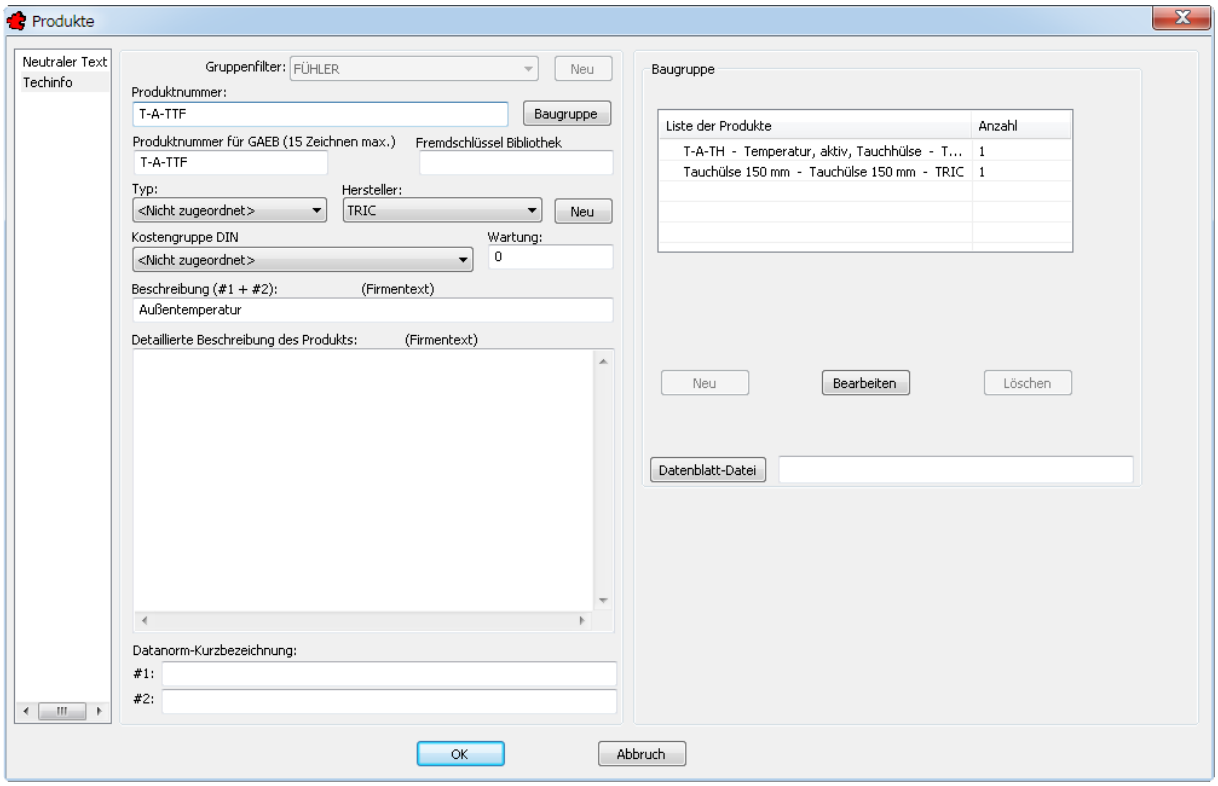


Bild 36.18 – Das fertige Produkt als Baugruppe

Diese Baugruppe finden Sie künftig in der Rubrik *Produkte* im Blockeditor des Automationsschemas. In den Stücklisten erscheinen trotzdem beide Produkte, ebenso in den Exportdateien, wie Sie sie für die Warenwirtschaft benötigen.

- Klicken Sie dann auf *OK*.

Der neue Eintrag erscheint an letzter Stelle in der Liste. Er wird auch dann angezeigt, wenn Sie die Anzeige auf eine andere Produktgruppe eingestellt hatten. Erst beim erneuten Laden der Dialogbox *Produkte* wird das neue Produkt sowohl in der korrekten Produktgruppe als auch in alphabetischer Reihenfolge angezeigt.

☞ Baugruppen können Sie sowohl als generell verfügbares Stammdaten-Produkt definieren als auch manuell, im Automationsschema. Dort öffnen Sie den betreffenden Block und ändern in der Rubrik *Produkte*, dort im Listenfeld *Ergebnis*, die Auswahl in *Baugruppe*. Hierdurch wird die gleichnamige Schaltfläche darunter aktiviert. Die restlichen Aktionen führen Sie genau wie hier beschrieben durch.

36.1.2.7 Löschen

Selbsterstellte Produkte können Sie entfernen,

- indem Sie deren Einträge wählen und auf die Schaltfläche *Löschen* klicken (Abb. 36.19).
- Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage, so wird das Produkt entfernt.

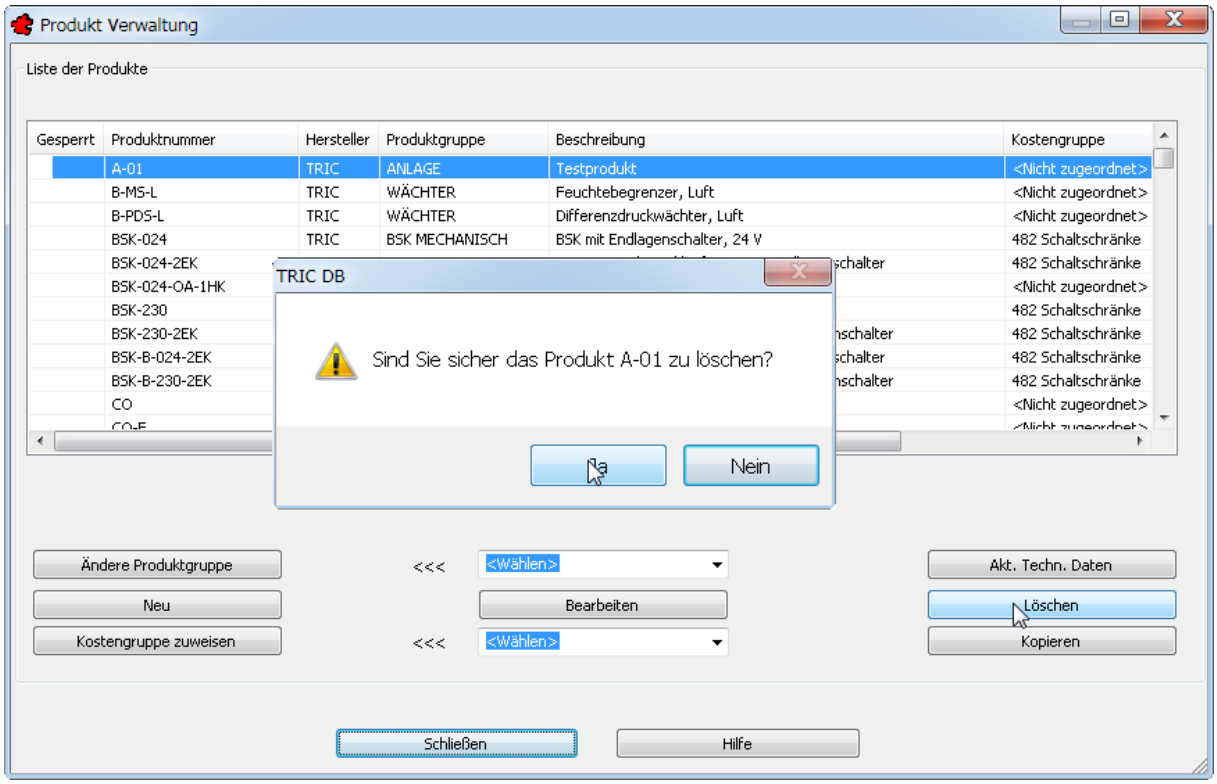


Bild 36.19 – Löschen eines Produkts

36.1.2.8 Kopieren

Mit der Schaltfläche *Kopieren* fertigen Sie ein Doppel des markierten Produkts an. Alle Einträge des Quellprodukts wie Produktgruppe, Hersteller und Beschreibung bleiben erhalten, ebenso alle technischen Daten, die Kostengruppe und Kabelzuordnung.

- Die Kopie benötigt allerdings eine neue *Produktnummer* (Abb. 36.20).

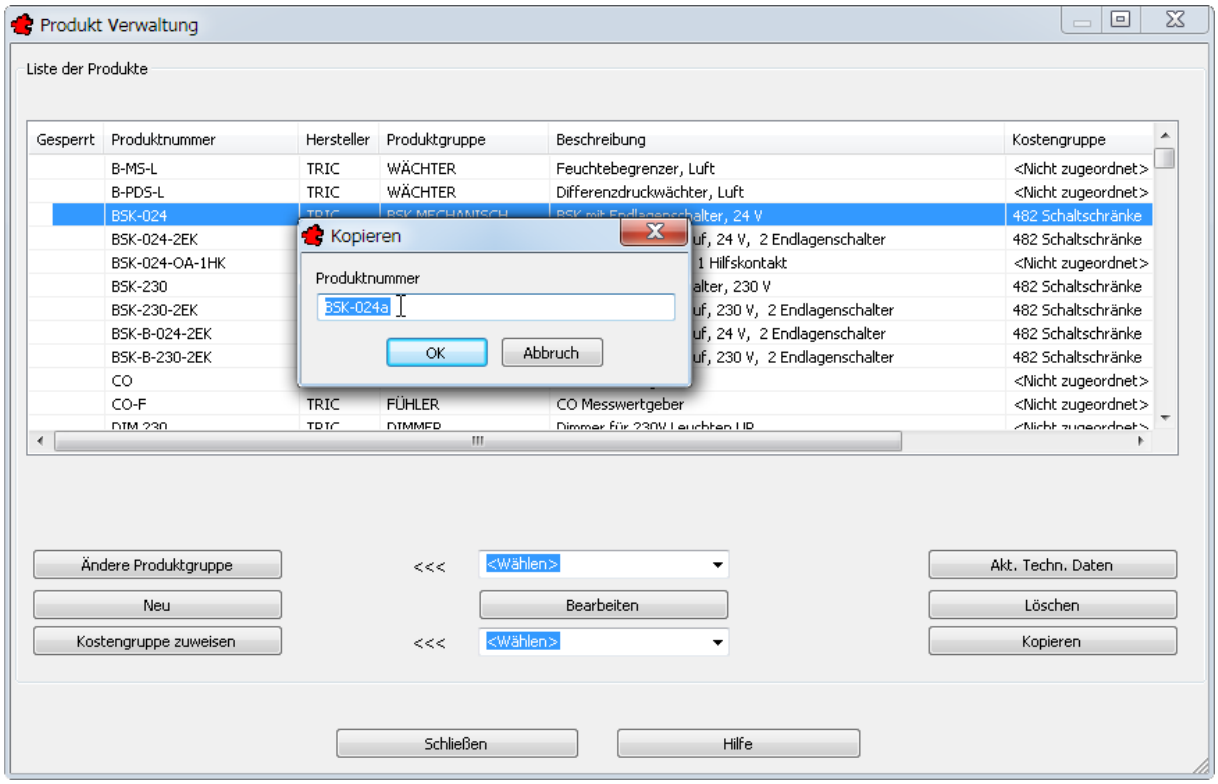


Bild 36.20 – Kopieren eines Produktes

36.1.3 Produkte importieren

Mit der Schaltfläche *Produkte importieren* können Sie Produktdaten der Formate *Datanorm V4* und *V5* sowie *CSV* importieren.

Zusätzlich können Sie über die Schaltfläche *Selektiver Import* eine Auswahl der zu importierenden Daten bestimmen. Das Standardverzeichnis lautet C:\OPT\TRIC_DB\ARCHIVE.

- Klicken Sie auf *Produkte importieren*. Die Dialogbox *Import-Optionen* erscheint (Abb. 36.21).

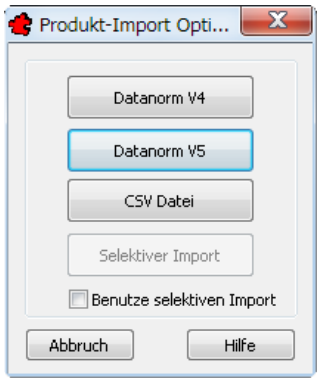


Bild 36.21 – Die Dialogbox *Produkte importieren*

36.1.3.1 Import von Produktdaten via Datanorm V4, V5

Das Datanorm-Format enthält die technischen Daten lediglich als Text in der Produktbeschreibung. Deshalb ist es nur in Ausnahmefällen als Importformat geeignet, denn es bedeutet viel Aufwand, diese Daten für TRIC zu vervollständigen: Technische Daten, Kabel, neutrale Texte und vieles andere müssen manuell nachbearbeitet werden.

Deshalb haben wir als Hilfsmittel den Export in CSV-Dateien geschaffen. Eine solche Datei lässt sich in Excel importieren, bearbeiten und wiederum CSV-Datei abspeichern. Dies ist schneller und einfacher als die Bearbeitung der einzelnen Artikel. Die Datei kann dann via CSV-Import wieder eingelesen werden. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 36.1.3.2, *Import von Produktdaten aus CSV Dateien*, auf S. 502.

- Um Datanorm zu importieren, treffen Sie zunächst die Wahl zwischen *V4* und *V5*.

Der Ablauf ist ansonsten identisch. Die Dialogbox *Import-Einstellungen* erscheint (Abb. 36.22).

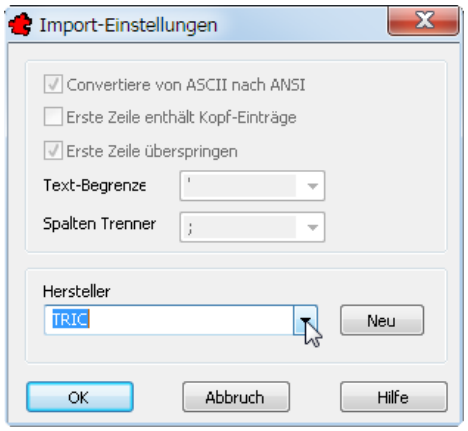


Bild 36.22 – Import-Einstellungen für Datanorm-Datensätze

- Bestimmen Sie den *Hersteller*. Diese Auswahl ist obligatorisch. Bestätigen Sie dann.

Hierauf erscheint ein Datei-Auswahldialog, der nur Dateien mit der Dateinamenerweiterung *.0** anbietet, also etwa Dateien mit der Endung *.07.TRF, *.08.TRF und *.09.TRF (Abb. 36.23).

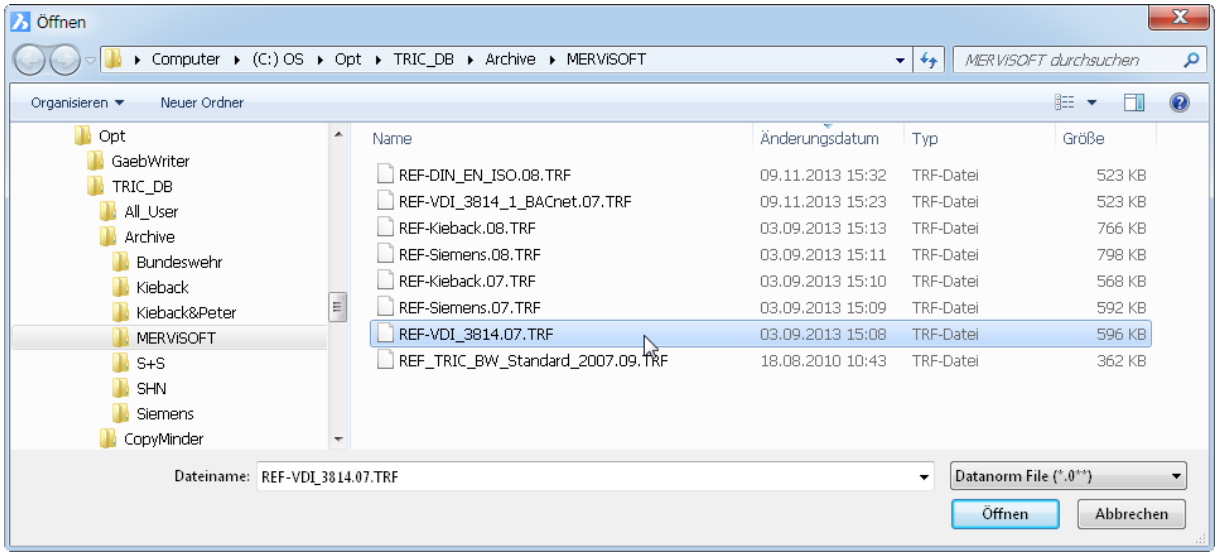


Bild 36.23 – Der Dateiauswahldialog für Datanorm-Dateien

- Wählen Sie eine der Dateien und klicken Sie auf *Öffnen*.

Wenn der Import erfolgreich verlaufen ist, erhalten Sie eine Bestätigung, andernfalls eine Fehlermeldung (Abb. 36.24).

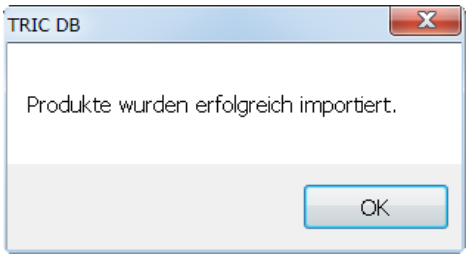


Bild 36.24 – Bestätigung eines erfolgreichen Datanorm-Imports

Die Daten werden der Produktdatenbank von TRIC hinzugefügt.

36.1.3.2 Import von Produktdaten aus CSV Dateien

Produktlisten können Sie auch in Form einer CSV-Datei importieren.

CSV steht für *comma separated values* und besteht in einer ASCII-Texttabelle, deren Spaltenwerte durch Kommata voneinander getrennt sind. Solche Dateien erzeugen Sie mit MS Excel, einem ASCII-Editor oder auch der TRIC-eigenen Exportfunktion (s. 36.1.4, *Export von Produktdaten in eine CSV-Datei*, auf S. 504).

☞ Auch die Datanorm-Dateien können Sie über CSV-Export, Bearbeitung in Excel und Re-Import in TRIC wesentlich einfacher bearbeiten als in TRIC. Sehen Sie dazu auch Abschnitt 36.1.3.1, *Import von Produktdaten via Datanorm V4, V5*, auf S. 500.

- Wählen Sie in der Dialogbox *Produkt Import-Optionen* die Schaltfläche *CSV Datei* (vgl. Abb. 36.21).

Hierauf erscheint der Dateiauswahl-Dialog mit allen Dateien der Erweiterung *.CSV (Abb. 36.25).

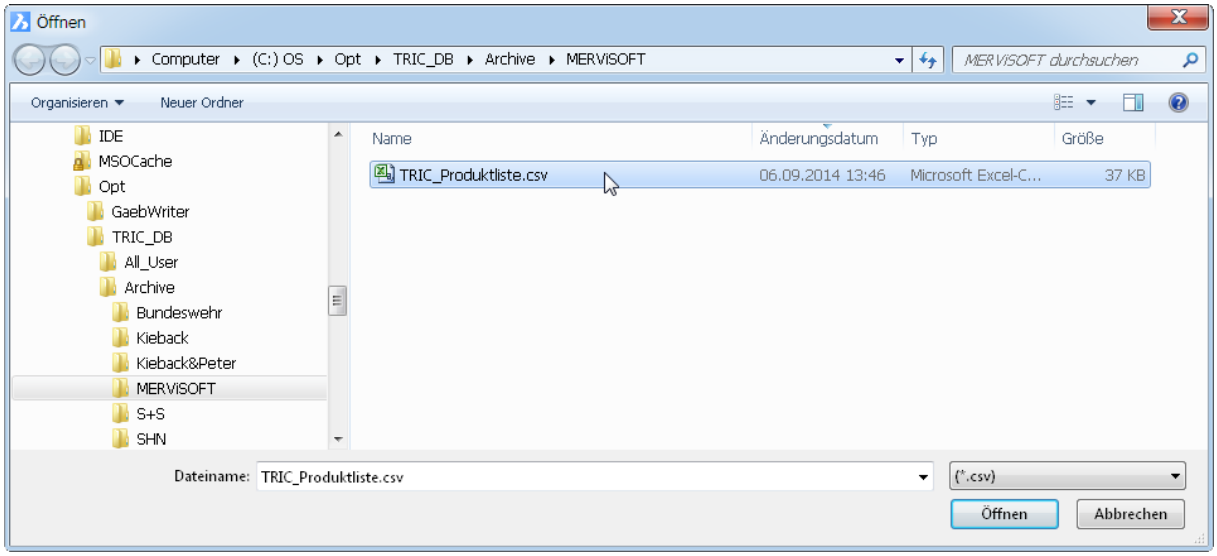


Bild 36.25 – Import von CSV-Produktdateien

- Wählen Sie die gewünschte Datei und bestätigen Sie. Ein erfolgreicher Import wird mit einer Bestätigungsmeldung quittiert.

36.1.3.3 Selektiver Import von Produktdaten

Die obigen Optionen können Sie durch Selektion bestimmter Daten weiter verfeinern,

- indem Sie die Optionsfeld *Benutze selektiven Import* aktivieren. Für jeden Import über diese Dialogbox werden künftig Ihre Import-Einstellungen berücksichtigt.

Zugleich wird die Schaltfläche *Selektiver Import* aktiviert (Abb. 36.26).

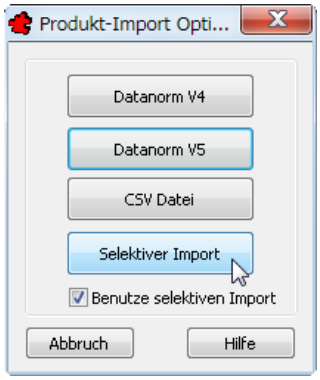


Bild 36.26 – Aktivierung des selektiven Imports

- Klicken Sie auf *Selektiver Import*.

Die Dialogbox *Selektive Import-Einstellungen* erscheint (Abb. 36.27).

Bild 36.27 – Einstellung der Datenarten für den selektiven Import

Die Dialogbox ist in zwei große Gruppen nach *Datanorm*- und *CSV-Einstellungen* aufgeteilt.

Die Optionen sind jeweils selbsterklärend,

- wichtig ist jedoch die Aktivierung der jeweils ersten Option, *Vorhandene* bzw. *Bestehende Daten überschreiben*.

Ist sie aktiviert, so werden die bestehenden Daten durch den Import überschrieben, d. h. auch individuelle Einstellungen – etwa der technischen Daten – gehen verloren. Bei Deaktivierung

werden die importierten Produkte als zusätzliche Einträge geführt, wodurch die Übersichtlichkeit gemindert wird.

36.1.4 Export von Produktdaten in eine CSV-Datei

Der CSV-Export stellt das Gegenstück zur CSV-Importfunktion dar (vgl. 36.1.3.2, *Import von Produktdaten aus CSV Dateien* auf S. 502). Sie können ganze Hersteller oder auch nur bestimmte Gruppen und/oder Typen eines Herstellers exportieren. Die automatische Benennung dieser Dateien spiegelt die Auswahl wieder.

- Wählen Sie unter *Filter* zunächst den *Hersteller*, gegebenenfalls auch die *Produktgruppe* und/oder den *Typ* der zu exportierenden Daten (Abb. 36.28).

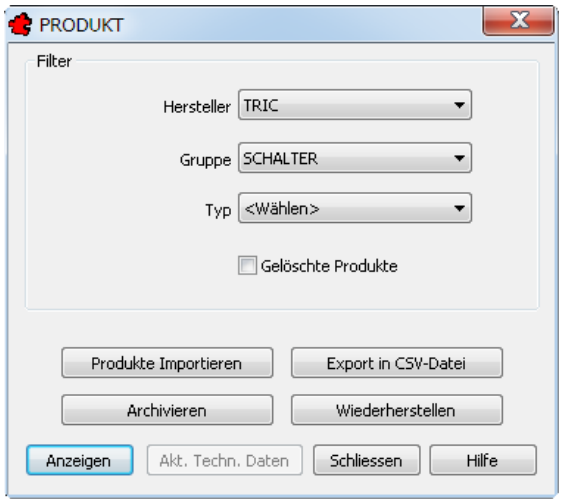


Bild 36.28 – Der CSV-Export von Produkten setzt zumindest die Wahl eines Herstellers voraus

- Klicken Sie dann auf *Export in CSV-Datei*.

Der Speicherdialog erscheint mit den Exportoptionen (Abb. 36.29).

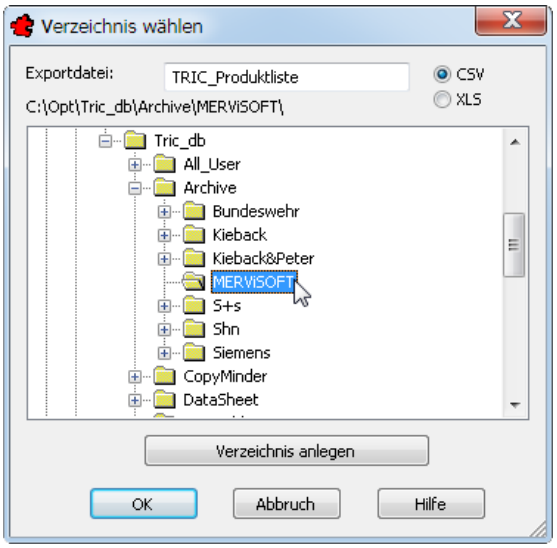


Bild 36.29 – Wahl des Verzeichnisses für den CSV-Export

- Stellen Sie das gewünschte Exportverzeichnis ein, üblich ist das Verzeichnis C:\OPT\TRIC_DB\ARCHIVE\<HERSTELLER>. Sie können auch eigens ein *neues Verzeichnis* anlegen und den Namen der *Exportdatei* ändern. Default ist der Herstellername mit dem

Zusatz _PRODUKTLISTE. Auch den Dateityp können Sie bestimmen, die Auswahl besteht unter CSV und XLS.

- Klicken Sie dann auf *OK*.

Je nach Auswahl kann der Export einige Zeit in Anspruch nehmen. Danach erfolgt die Bestätigung des Vorgangs (Abb. 36.30).

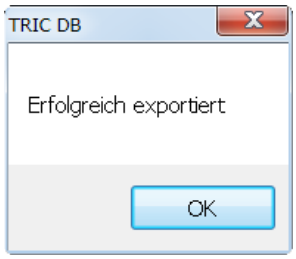
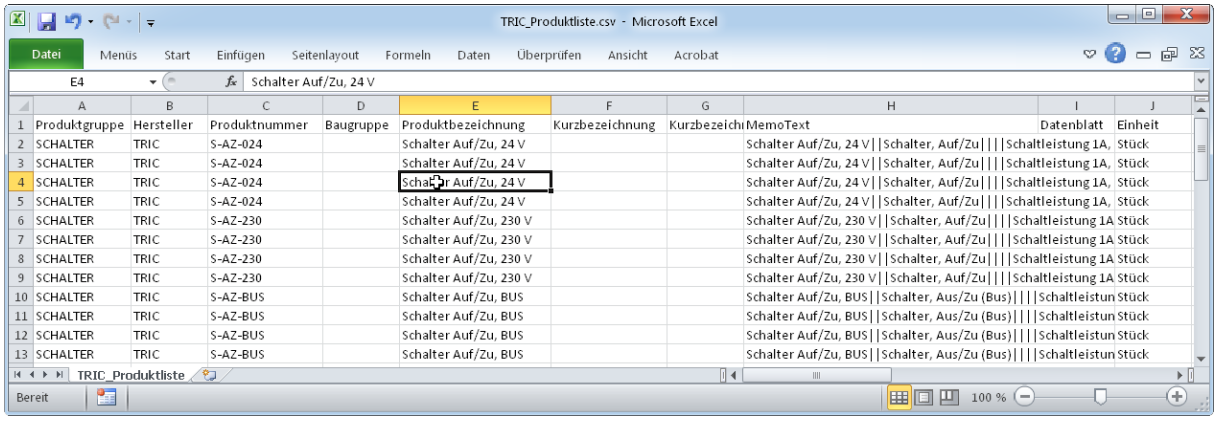


Bild 36.30 – Erfolgsmeldung für CSV-Export

Den Export von CSV-Dateien können Sie beispielsweise nutzen, um umfangreiche oder repetitive Änderungen an den Produkten im Editor von MS Excel vorzunehmen (Abb. 36.31). Die fertig bearbeitete CSV-Datei können Sie hernach wieder in TRIC importieren.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Produktgruppe	Hersteller	Produktnummer	Baugruppe	Produktbezeichnung	Kurzbezeichnung	Kurzbezeichn	MemoText	Datenblatt	Einheit
2	SCHALTER	TRIC	S-AZ-024		Schalter Auf/Zu, 24 V			Schalter Auf/Zu, 24 V||Schalter, Auf/Zu||||Schaltleistung 1A,		Stück
3	SCHALTER	TRIC	S-AZ-024		Schalter Auf/Zu, 24 V			Schalter Auf/Zu, 24 V||Schalter, Auf/Zu||||Schaltleistung 1A,		Stück
4	SCHALTER	TRIC	S-AZ-024		Schalter Auf/Zu, 24 V			Schalter Auf/Zu, 24 V||Schalter, Auf/Zu||||Schaltleistung 1A,		Stück
5	SCHALTER	TRIC	S-AZ-024		Schalter Auf/Zu, 24 V			Schalter Auf/Zu, 24 V||Schalter, Auf/Zu||||Schaltleistung 1A,		Stück
6	SCHALTER	TRIC	S-AZ-230		Schalter Auf/Zu, 230 V			Schalter Auf/Zu, 230 V||Schalter, Auf/Zu||||Schaltleistung 1A		Stück
7	SCHALTER	TRIC	S-AZ-230		Schalter Auf/Zu, 230 V			Schalter Auf/Zu, 230 V||Schalter, Auf/Zu||||Schaltleistung 1A		Stück
8	SCHALTER	TRIC	S-AZ-230		Schalter Auf/Zu, 230 V			Schalter Auf/Zu, 230 V||Schalter, Auf/Zu||||Schaltleistung 1A		Stück
9	SCHALTER	TRIC	S-AZ-230		Schalter Auf/Zu, 230 V			Schalter Auf/Zu, 230 V||Schalter, Auf/Zu||||Schaltleistung 1A		Stück
10	SCHALTER	TRIC	S-AZ-BUS		Schalter Auf/Zu, BUS			Schalter Auf/Zu, BUS||Schalter, Aus/Zu (Bus)||||Schaltleistun		Stück
11	SCHALTER	TRIC	S-AZ-BUS		Schalter Auf/Zu, BUS			Schalter Auf/Zu, BUS||Schalter, Aus/Zu (Bus)||||Schaltleistun		Stück
12	SCHALTER	TRIC	S-AZ-BUS		Schalter Auf/Zu, BUS			Schalter Auf/Zu, BUS||Schalter, Aus/Zu (Bus)||||Schaltleistun		Stück
13	SCHALTER	TRIC	S-AZ-BUS		Schalter Auf/Zu, BUS			Schalter Auf/Zu, BUS||Schalter, Aus/Zu (Bus)||||Schaltleistun		Stück

Bild 36.31 – Bearbeiten von CSV-Dateien in MS Excel

36.1.5 Archivieren von Produktdaten

Über die Archivfunktion können Sie sämtliche Produkte oder diejenigen eines einzelnen Herstellers als spezielles *TRIC Produkt-Archiv (*.TPF)* abspeichern. Eine TPF-Datei enthält die TRIC-konforme Überarbeitung der Produkte, der technischen Daten und gegebenenfalls die Datenblätter. Dies tun Sie, um ein vollständiges Backup Ihrer Produktdaten anzufertigen, aber auch, um die Daten – via *Wiederherstellen* – auf einen anderen Rechner zu übertragen. Die Einstellung der Filter ist hierzu nicht erforderlich:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche *Archivieren*.

- Daraufhin erscheint der Konfigurationsdialog für *Archive* (Abb. 36.32).

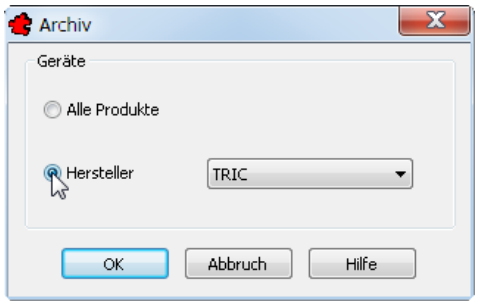


Bild 36.32 – Wahl der zu archivierenden Produkte

- Um *alle Produkte* zu archivieren, klicken Sie einfach auf *OK*.
- Um nur einen bestimmten *Hersteller* zu archivieren, klicken Sie auf die gleichnamige Option und wählen den gewünschten Hersteller aus dem Listenfeld. Bestätigen Sie dann.
- Der Speicherdialog erscheint mit dem Archiv-Verzeichnis. Auch hier können Sie über *Neuer Ordner* ein eigenes Verzeichnis für das Archiv erstellen (Abb. 36.33).

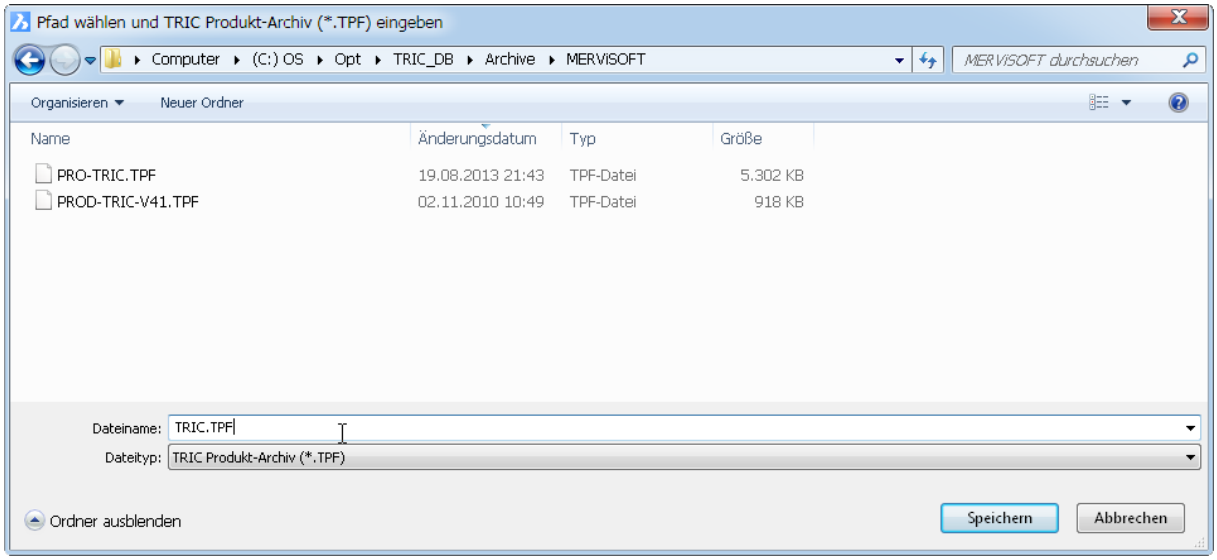


Bild 36.33 – Der Speicherdialog für Produktarchive

- Als Defaultname wird einfach der Herstellername gewählt. Sie können ihn jedoch ändern. Das Exportformat – *TRIC Produkt-Archiv (*.TPF)* – kann hingegen nicht geändert werden.
- Klicken Sie dann auf *Speichern*.

Der Export von Produktarchiven kann einige Zeit in Anspruch nehmen. Danach erscheint eine Meldung über den Erfolg dieser Aktion (Abb. 36.34).

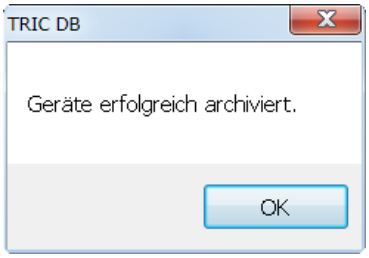


Bild 36.34 – Erfolgsmeldung über den Export eines Produktarchivs

36.1.6 Wiederherstellen von Produktdaten

Archivierte *TRIC Produkt-Archive (*.TPF)* stellen Sie mit dieser Schaltfläche wieder her. Zudem importieren Sie hierüber auch Herstellerarchive von unserer Downloadseite. Das Format stellt außerdem die Zuordnung der Produkte zu den Feldgeräten wieder her.

- Klicken Sie auf *Wiederherstellen*.

Der Speicherdialog wird mit der Dateinamenerweiterung *TRIC Produkt-Archive (*.TPF)* geöffnet (Abb. 36.35).

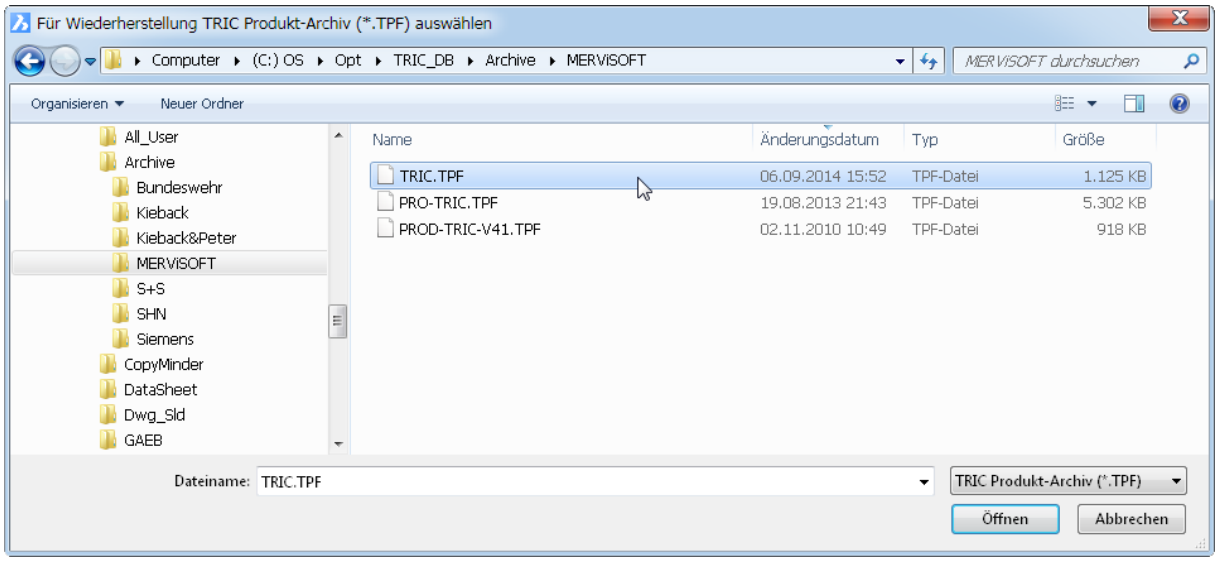


Bild 36.35 – Wiederherstellen und Importieren von TRIC-Produktarchiven

- Wählen Sie das gewünschte Archiv und klicken Sie auf *Öffnen*.
- Hierauf erscheint die Dialogbox *Verbinde archivierte und verfügbare Hersteller* (Abb. 36.36).

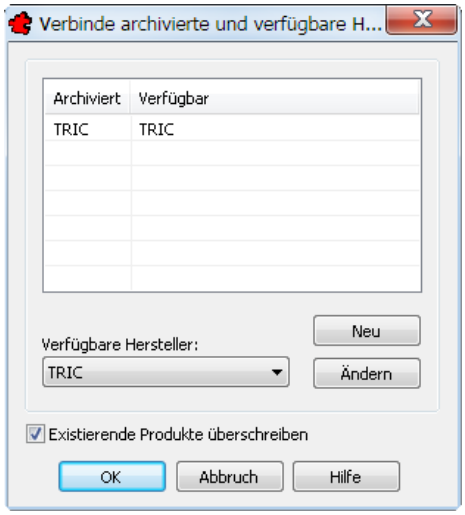


Bild 36.36 – Verknüpfen des Produktarchivs mit einem bestehenden oder neuen Hersteller.

In der linken Spalte wird der Hersteller des Archivs aufgeführt, in der rechten, falls vorhanden, der Hersteller in der aktuellen TRIC-Installation.

- Wählen Sie – falls nötig – einen anderen Hersteller aus dem Listenfeld *Verfügbare Hersteller* und klicken Sie auf *Ändern*. Sie können auch einen *neuen* Hersteller erstellen.

Zur Definition der Hersteller sehen Sie bitte Abschnitt 36.3, *Hersteller*, auf S. 513.

- Bei einer *Produktaktualisierung* wählen Sie das Optionsfeld *Existierende Produkte überschreiben,* andernfalls werden die neuen Produkte den bestehenden hinzugefügt.
- Nachdem Sie bestätigt haben, erscheint der Speicherdialog, in dem Sie das Zielverzeichnis angeben oder erstellen (Abb. 36.37).

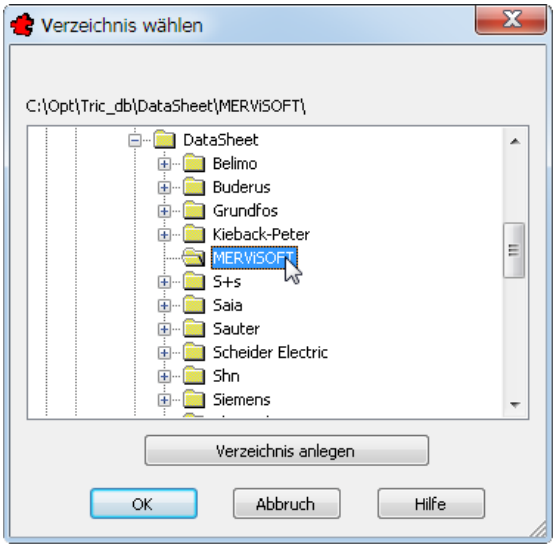


Bild 36.37 – Zielverzeichnis für die Wiederherstellung eines Produktarchivs

Die Wiederherstellung nimmt je nach Umfang der Daten einige Zeit in Anspruch. Danach erscheint eine Meldung, die Sie über den Erfolg der Aktion informiert (Abb. 36.38).

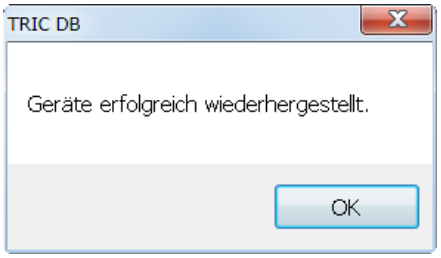


Bild 36.38 – Erfolgsmeldung nach der Wiederherstellung eines Produktarchivs

36.2 Produktgruppen

Die Produktgruppen verbinden Produkte mit Technischen Daten. So können Sie durch einmalige Wahl der Produktgruppe in der Projektverwaltung das gesamte Projekt mit den Geräten eines bestimmten Herstellers bestücken. Produktgruppen können für jedes Listenprofil einzeln angelegt werden.

Diese Default-Informationen sollen Ihnen als Gedächtnisstütze dienen: Sie enthalten alle technischen Daten eines Produkts, die zu dessen vollständiger Beschreibung in den später generierten Listen erforderlich sind. Da Listen unterschiedlichen Ansprüchen – z. B. jeweils für Elektriker und Heizungsbauer – angepasst werden müssen, können auch die Produktgruppen für jedes Profil unterschiedlich sein. Die individuelle Anpassung und Erweiterung der technischen Informationen nehmen Sie dann in der Produktverwaltung vor.

Zur Einrichtung der Listenprofile sehen Sie bitte Kapitel 22.3.1, *Ein neues Listenprofil anlegen*, auf S. 211.
Die Anpassung der technischen Daten eines einzelnen Produkts ist in Abschnitt 36.1.2.1.2, *Rubrik* Techinfo, auf S. 491 beschrieben.

- Rufen Sie *Datei, Stammdaten, Produktgruppe* auf. Die Dialogbox *Produktgruppen* wird geöffnet (Abb. 36.39).

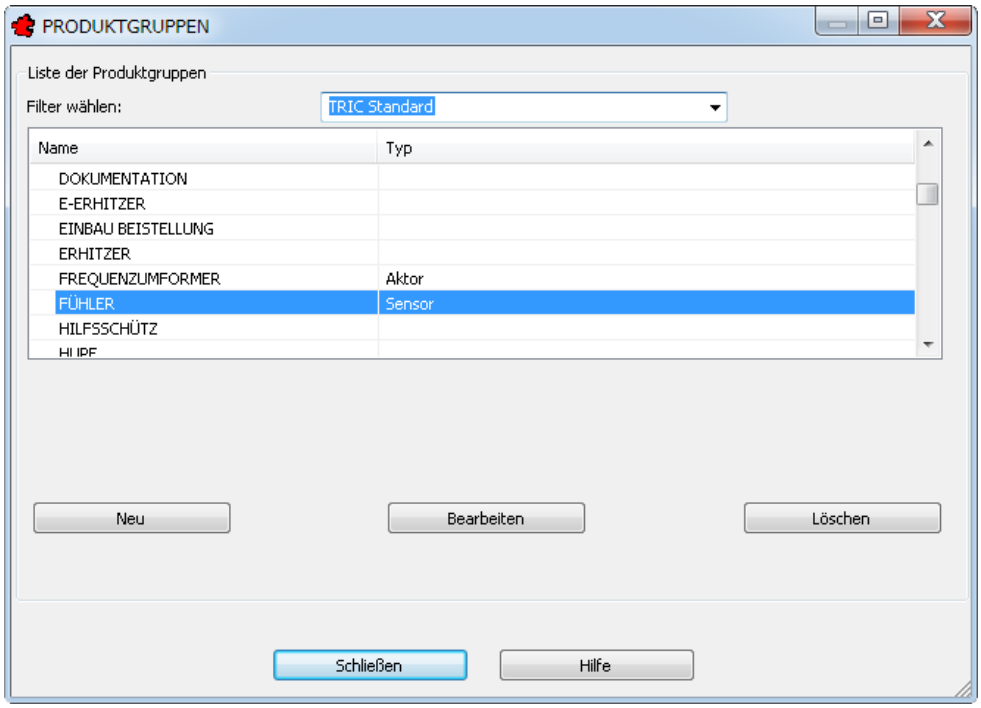


Bild 36.39 – Die Dialogbox *Produktgruppen*

Die Produktgruppen sind in Form von Datensätzen angelegt, deren *Namen* Sie in der linken Spalte der großen Liste finden. Jede Produktgruppe wiederum kann aus mehreren einzelnen Technischen Daten(-sätzen) bestehen, eine eventuelle *Typ*-Zuordnung ist in der rechten Spalte aufgeführt. Eine Produktgruppe **kann** einem Listenprofil zugeordnet werden.

- Um **alle** Produktgruppen zu sehen, belassen Sie das Listenfeld *Filter wählen* auf *Wählen*.
- Um nur die Produktgruppen eines bestimmten **Listenprofils** einzusehen, wählen Sie dessen Namen – z. B. *TRIC Standard*.

36.2.1 Produktgruppe bearbeiten

- Mit einem Doppelklick auf eine Produktgruppe – z. B. *FÜHLER* – oder durch Anwahl und die Schaltfläche *Bearbeiten* – öffnen Sie deren Konfiguration (Abb. 36.40).

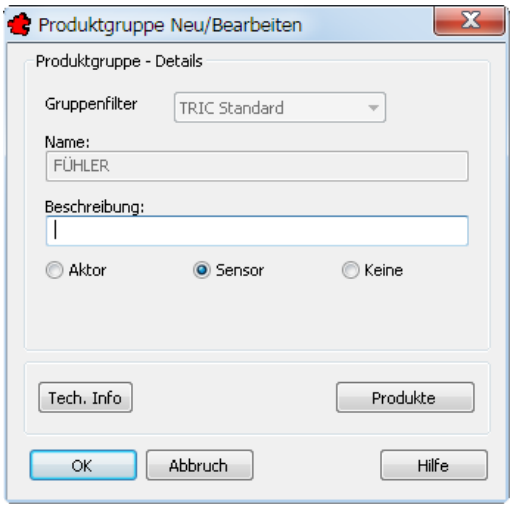


Bild 36.40 – Das Dialogfenster *Produktgruppe Neu/Bearbeiten,* Modus *Bearbeiten*

Die Bedienelemente im Einzelnen:

- Im Listenfeld *Gruppenfilter* wählen Sie den Namen des Listenprofils.
- Im Editierfeld *Name* ändern Sie den Namen der Produktgruppe selbst.

☞ Im Falle von *TRIC Standard* sind diese beiden Elemente deaktiviert, das bedeutet: Sie können die Produktgruppen von *TRIC Standard* nicht bearbeiten.

- Unter *Beschreibung* können Sie einen Kurztext eintragen, um die Produktgruppe zu beschreiben.
- Die drei Optionsfelder darunter erlauben die Zuordnung zu *Aktoren* oder *Sensoren*. Trifft keins von beiden zu, so wählen Sie *Keine*.

36.2.2 Produktgruppe erstellen

Das Erstellen von Produktgruppen geschieht auf die gleiche Weise wie deren Bearbeitung – mit Ausnahme der Schaltfläche *Produkte:* diese können Sie nur im Bearbeitungsmodus anklicken, d.h. in diesem Fall muss das Dialogfeld ein zweites Mal geöffnet werden (Abb. 36.41).

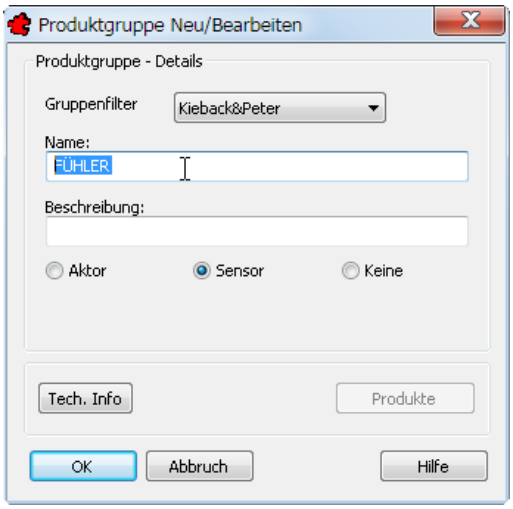


Bild 36.41 – Das Dialogfenster *Produktgruppe Neu/Bearbeiten,* Modus *Neu*

Beachten Sie hierbei folgendes:

- Der Name der Produktgruppe kann nur ein einziges Mal verwendet werden. Es ist also nicht möglich, z. B. die Produktgruppe *Fühler* getrennt für *Kieback & Peter* und *Siemens* zu definieren.
- Jede Produktgruppe kann jeweils nur einem einzigen Listenprofil zugewiesen werden.

36.2.3 Produktgruppe löschen

- Aktivieren Sie den gewünschten Eintrag und klicken Sie auf die Schaltfläche *Löschen*.
- Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage (Abb. 36.42).

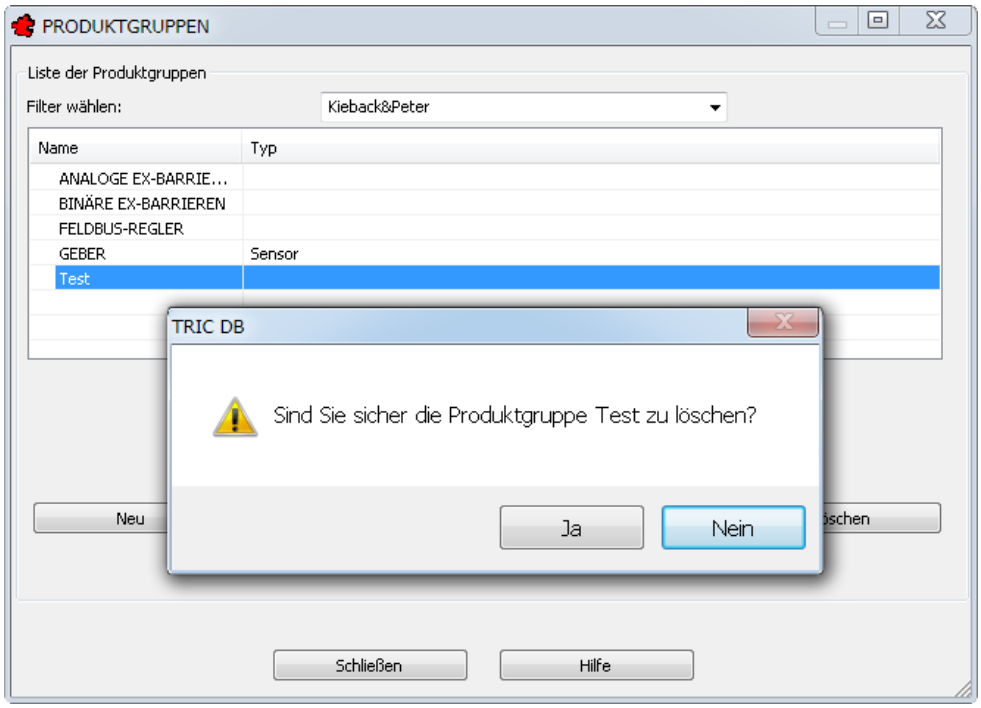


Bild 36.42 – Löschen von Produktgruppen

36.2.4 Konfiguration der Technischen Daten

- Mit der Schaltfläche *Tech.Info* öffnen Sie die für diese Produktgruppe gewählten *Technischen Informationen*, um sie zu bearbeiten (Abb. 36.43).

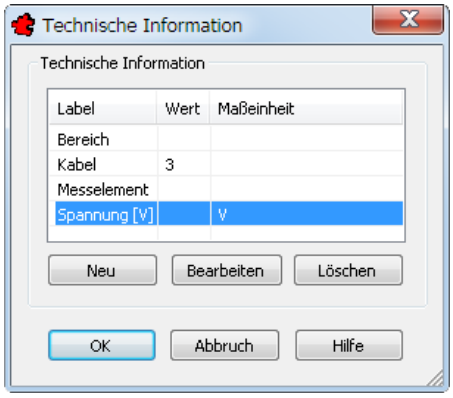


Bild 36.43 – Die Dialogbox *Technische Information* für die Produktgruppe *Fühler*

☞ Zur Definition der Technischen Daten selbst sehen Sie bitte Abschnitt 36.4, *Technische Daten*, auf S. 516.

- Um beispielsweise den *TRIC Standard-Fühlern* eine neue Information hinzuzufügen, klicken Sie auf die Schaltfläche *Neu*. Das gleichnamige Dialogfeld erscheint (Abb. 36.44).

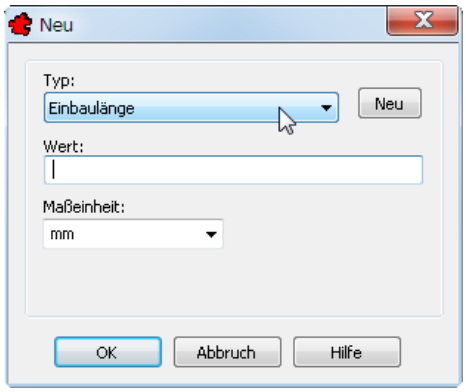


Bild 36.44 – Hinzufügen von Technischen Daten zur Produktgruppe

- Wählen Sie für den Fühler die *Einbaulänge* aus dem Listenfeld *Typ*. Dieser Datensatz enthält nur den *Typ* und die *Maßeinheit*, hier Millimeter. Ein *Wert* muss nicht unbedingt eingetragen werden.

☞ Wenn Sie als Technische Information den Typ *Kabel* wählen, so erscheint in der Dialogbox *Bearbeiten* eine weitere Schaltfläche, *Kabel bearb.*, über die Sie in die Kabellistenverwaltung gelangen. Dort definieren Sie, welche Angaben in den Listen erscheinen.
Diese Dialogbox ist für Produkte und Produktverwaltung identisch und wurde daher in den Abschnitt *Kabel* verschoben (s. 36.5.6, *Informationen für Kabellisten*, auf S. 523).

- Klicken Sie auf *OK*, so wird die neue Beschreibung der Liste der *Technischen Informationen* hinzugefügt (Abb. 36.45).

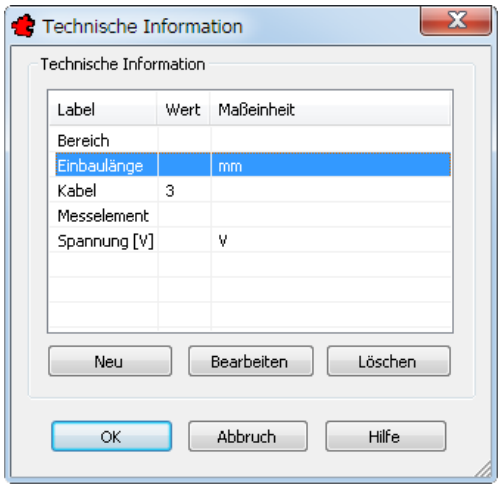


Bild 36.45 – Die Technische Information der *Fühler* umfasst ab sofort auch deren Einbaulänge

- Wenn Sie später die Dialogbox *Produkte* laden, so wird die soeben erweiterte Technische Information nur dann übernommen, wenn Sie auf die Schaltfläche *Akt. Techn. Daten* klicken.

- Öffnen Sie dann einen *Fühler* zur Bearbeitung, so finden Sie den neuen Eintrag unter der Rubrik *Techinfo* (Abb. 36.46).

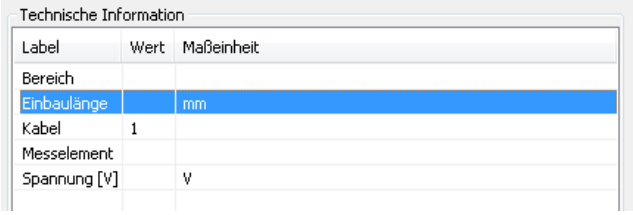


Bild 36.46 – Der neue Datensatz wurde in die Produktinformationen übernommen.

- Jede Technische Information können Sie von hier aus leicht *bearbeiten* und aus der Liste *löschen*.

36.2.5 Konfiguration der Produkte

- Die Schaltfläche *Produkte* öffnet die Produktverwaltung mit allen Produkten, die der gewählten *Produktgruppe* zugeordnet sind.
- Mit der Schaltfläche *Ändere Produktgruppe* können Sie die Zuordnungen auf altbekannte Art ändern (vgl. 36.1.2, *Die Produktverwaltung* auf S. 487).

Bitte beachten Sie: Die Listenprofile kommen in der Produktverwaltung **nicht** in Betracht – nur die *Hersteller* (Abb. 36.47)!

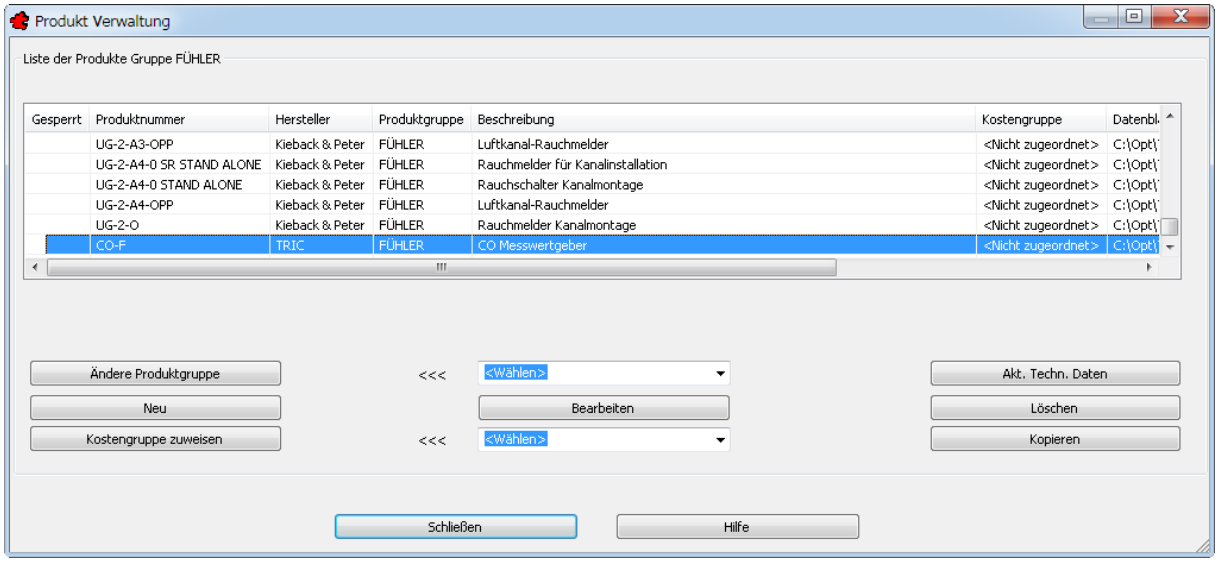


Bild 36.47 – Die Produktliste mit allen Einträgen der Produktgruppe *Fühler*

36.3 Hersteller

Die Hersteller benötigen Sie als Filterkriterium z. B. in der Dialogbox *Produkte*. Die Definition eines Herstellers verlangt lediglich einen Namen. Zusätzlich können Sie ein Verzeichnis mit Datenblättern angeben.

Der hier definierte Hersteller ist **nicht identisch** mit der Produktgruppe (vgl. 36.2, *Produktgruppen* auf S. 508).

- Wählen Sie *Datei, Stammverwaltung, Hersteller*. Die Dialogbox *Verwaltung der Hersteller* wird geöffnet (Abb. 36.48).

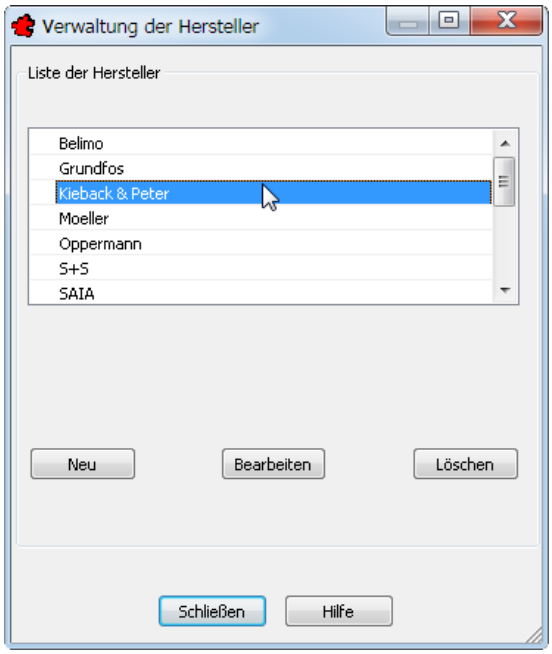


Bild 36.48 – Die Liste der Hersteller

36.3.1 Neuer Hersteller

- Mit der Schaltfläche *Neu* legen Sie einen neuen Hersteller an (Abb. 36.49).

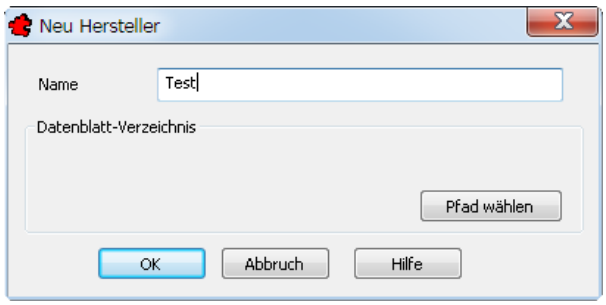


Bild 36.49 – Anlegen eines neuen Herstellers

- Geben Sie einen *Namen* ein. Dieser darf in der Liste nicht existieren.

Damit sind die Mindestanforderungen erfüllt. Sie können jedoch ein *Datenblatt-Verzeichnis* angeben, in dem Sie Herstellerdaten wie z. B. Produkt-PDFs speichern. Bei der Verknüpfung eines Produkts mit diesem Hersteller wechselt TRIC dann sofort in dieses Verzeichnis:

- Klicken Sie auf *Pfad wählen*.

Ein Verzeichniswahldialog erscheint. Die Datenblatt-Verzeichnisse finden Sie unter C:\OPT\TRIC_DB\DATASHEET (Abb. 36.50).

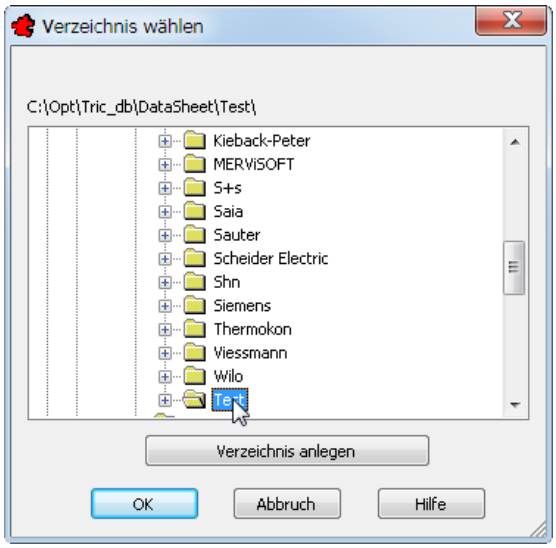


Bild 36.50 – Wahl des Verzeichnisses für Herstellerdaten

- Legen Sie gegebenenfalls das *Verzeichnis an*, übernehmen Sie dabei den Herstellernamen (Abb. 36.51). Wählen Sie diesen Namen dann im obigen Dialogfeld und bestätigen Sie.

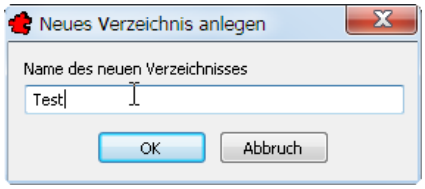


Bild 36.51 – Anlegen eines Hersteller-Verzeichnisses

Schließlich zeigt die Dialogbox *Hersteller bearbeiten* den Namen und das zugehörige Datenblatt-Verzeichnis (Abb. 36.52).

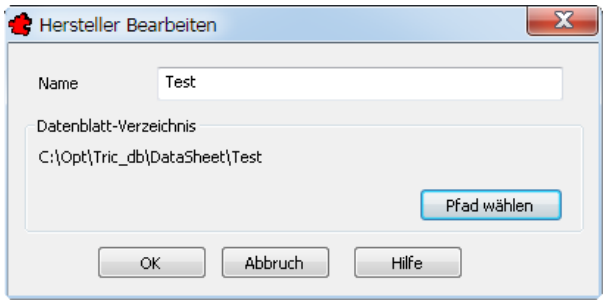


Bild 36.52 – Komplette Angaben eines Herstellers

- Bestätigen Sie, so wird der Hersteller in die Liste aufgenommen und ist künftig überall verfügbar – beispielsweise in der Filterliste der Produkte (Abb. 36.53).

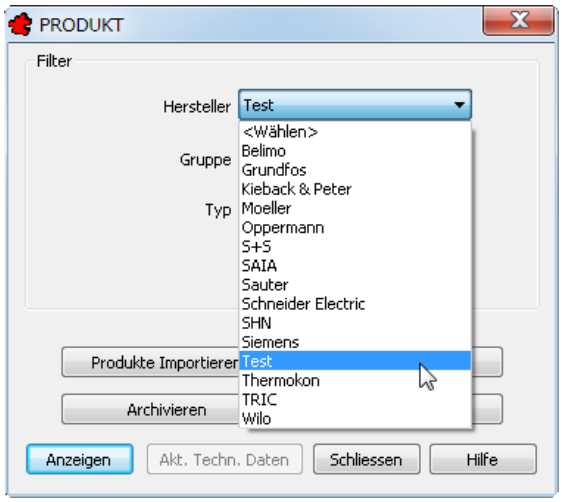


Bild 36.53 – Der neue Hersteller ist überall in TRIC verfügbar

36.3.2 Hersteller bearbeiten

- Mit der Schaltfläche *Bearbeiten* oder einem Doppelklick auf einen Hersteller in der Liste (vgl. Abb. 36.48) wird die Dialogbox *Hersteller bearbeiten* geöffnet (vgl. Abb. 36.52). Hier können Sie dessen Namen und Datenblatt-Verzeichnis ändern.

☞ Den Namen können Sie nur dann ändern, wenn für diesen Hersteller noch keine Produkte aufgenommen wurden.

36.3.3 Hersteller löschen

- Mit der Schaltfläche *Löschen* entfernen Sie den gewählten Hersteller aus der Liste.

☞ Einen Hersteller können Sie nur dann löschen, wenn für ihn noch keine Produkte aufgenommen wurden.

- Bestätigen Sie dazu die Sicherheitsabfrage (Abb. 36.54).

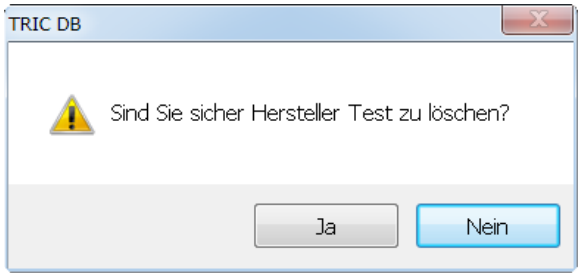


Bild 36.54 – Löschen eines Herstellers

36.4 Technische Daten

Im Abschnitt 36.2.4, *Konfiguration der Technischen Daten*, auf S. 511 haben Sie die Zuordnung technischer Daten zu einer Produktgruppe kennen gelernt. Zweck dieser Zuordnung ist die komfortable Zuweisung und die automatische Ausgabe der Produktdaten in den unterschiedlichen Listen. Da diese Daten standardisiert sind, können sie als Informationseinheiten aus Produktgruppe, Name, Typ und Maßeinheit zusammengefasst werden.

Technische Daten – oder *Beschreibungen* – liegen daher in Form kleiner Datensätze vor, die vor ihrer Verwendung definiert sein müssen. TRIC bringt allerdings schon eine große Auswahl an Beschreibungen für die Produktgruppen *Bundeswehr, Kieback & Peter, SHN* und *TRIC Standard* mit.

- Die Definition und Verwaltung dieser Beschreibungen erreichen Sie über das Menü *Datei, Stammdaten, Technische Daten* (Abb. 36.55).

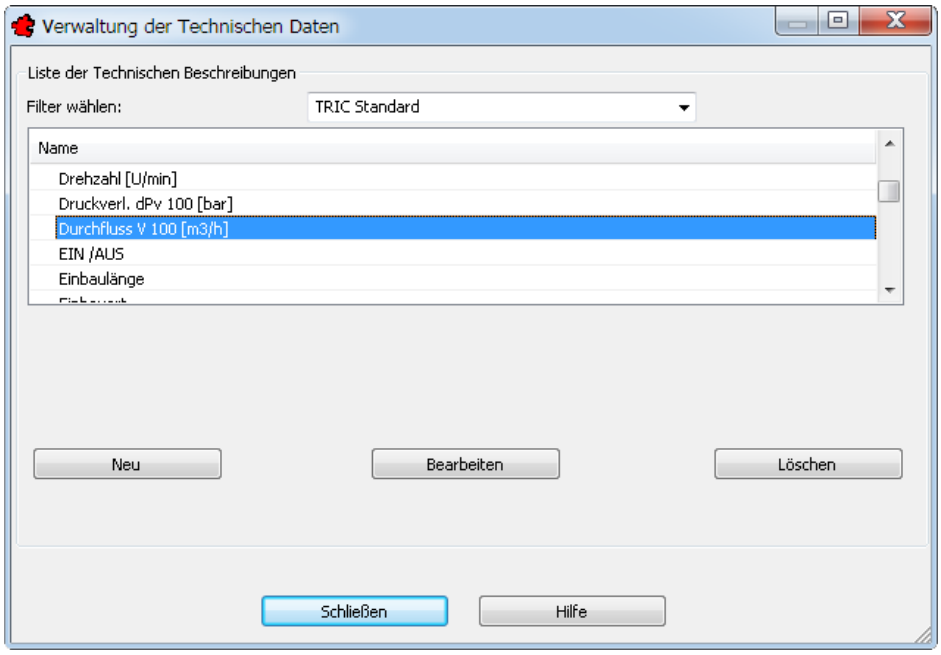


Bild 36.55 – Die Dialogbox *Verwaltung der Technischen Daten*

- Mit dem Listenfeld *Filter wählen* schränken Sie die Beschreibungen auf eine bestimmte Produktgruppe ein.

36.4.1 Neue Beschreibung

Mit der Schaltfläche *Neu* erzeugen Sie eine neue Beschreibung, die Sie Produkten und Produktgruppen zuordnen können (Abb. 36.56).

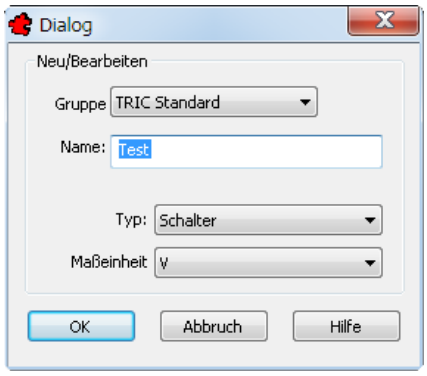


Bild 36.56 – Erzeugen bzw. Bearbeiten einer Technischen Beschreibung

- Wenn Sie die Liste bereits gefiltert haben (Abb. 36.55), so erscheint die gewählte Produktgruppe im Listenfeld *Gruppe*. Natürlich können Sie auch eine andere wählen oder den Datensatz als *Nicht zugeordnet* einstufen.
- Der *Name* muss eindeutig unter allen technischen Beschreibungen sein.
- Als *Typ* können Sie *Schalter, Lampe, Kabel* oder *undefiniert* vorgeben.

☞ Wenn der Technischen Beschreibung Kabelinformationen zugeordnet werden sollen, wählen Sie *Kabel*. Die Typen *Lampen* und *Schalter* sind für die interne Verwendung der Firma Kieback & Peter GmbH & Co. KG vorgesehen.

- Wenn der Datensatz eine *Maßeinheit* besitzen soll, so wählen Sie diese im untersten Listenfeld.
- Klicken Sie auf *OK*, um die Beschreibung abzuspeichern.

36.4.2 Beschreibung ändern

Um eine Technische Beschreibung zu bearbeiten,

- wählen Sie sie und klicken auf *Bearbeiten* oder führen einen Doppelklick auf den Listeneintrag aus.

Die Vorgehensweise ist genau die gleiche wie bei der Erstellung (vgl. 36.4.1, *Neue Beschreibung* auf S. 517).

☞ Die Bearbeitung ist nur dann möglich, wenn der Datensatz nicht verwendet wird.

36.4.3 Beschreibung löschen

Um eine Technische Beschreibung zu löschen,

- wählen Sie sie an und klicken auf *Löschen*. Bestätigen Sie noch die Sicherheitsabfrage (Abb. 36.57).

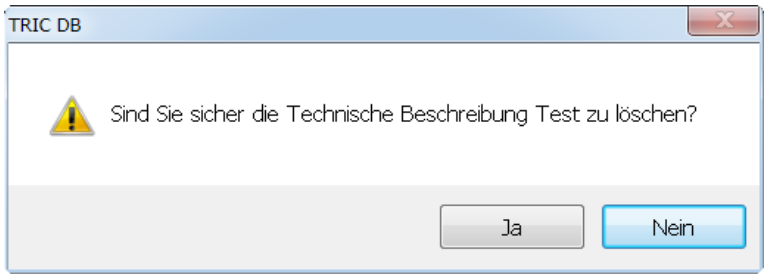


Bild 36.57 – Löschen einer technischen Beschreibung

☞ Das Löschen eines Datensatzes ist nur dann möglich, wenn er nicht verwendet wird.

36.5 Die Kabelverwaltung

In der Kabelverwaltung definieren Sie die Kabel, die Sie Ihren Produkten und Produktgruppen als Technische Information zuordnen können. Zusätzlich können Sie sie einem Kabeltyp zuordnen. Diese Kabel ordnen Sie den Produktgruppen oder einzelnen Feldgeräten und Produkten zu. In der Liste ist bereits eine große Anzahl der gebräuchlichsten Kabeltypen enthalten. Die Liste kann beliebig erweitert werden.

☞ Zur Zuordnung von Kabeln zu **Produkten** sehen Sie bitte Abschnitt 36.1.2.1.2, *Rubrik* Techinfo auf S. 491. Die Zuordnung zu **Produktgruppen** finden Sie in Abschnitt 36.2.4, *Konfiguration der Technischen Daten*, auf S. 511.

- Öffnen Sie die Kabelverwaltung über *Datei, Stammdaten, Kabel* (Abb. 36.58).

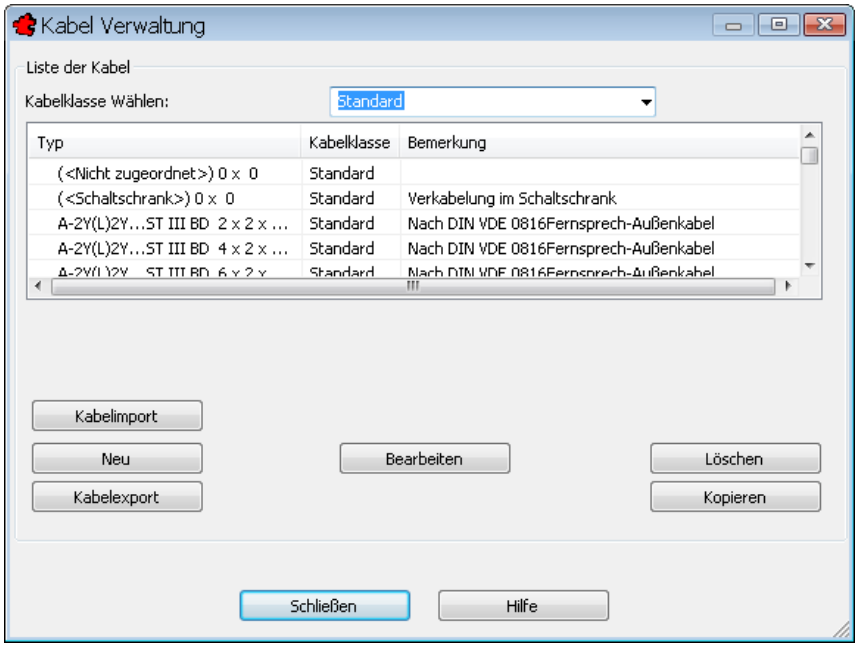


Bild 36.58 – Die Dialogbox *Kabel Verwaltung*

- Im Listenfeld *Kabelklasse* können Sie die Einträge nach *Brandschutzkabel, Halogenfrei, Standard* oder *Nicht zugeordnet* filtern.

36.5.1 Neues Kabel

Die Option *Neu* erlaubt die Aufnahme weiterer Kabel. Es können beliebig viele Kabel zugeordnet werden (Abb. 36.59).

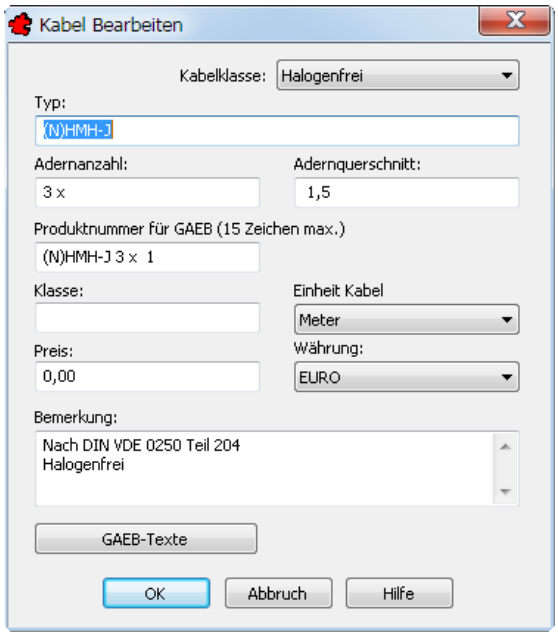


Bild 36.59 – Die Dialogbox *Kabel neu* bzw. *Kabel bearbeiten*

- *Kabelklasse:* Wählen Sie eine der Klassen *Brandschutzkabel, Halogenfrei, Standard* oder *Nicht zugeordnet*.

- *Typ:* Eine frei wählbare Kabelbezeichnung. Hier können Sie z. B. die Herstellerangabe einfügen.
- *Adernanzahl:* Geben Sie die Anzahl der im Kabel befindlichen Adern an.
- *Adernquerschnitt:* Der Querschnitt einer einzelnen Ader.
- *Produktnummer für GAEB:* Dieser Text wird beim GAEB-Export ausgegeben (vgl. 37, *GAEB-Export* auf S. 533).
- *Klasse:* Dieser Text dient lediglich als Beifügung, z. B. **E90**. Soll die Klasse in den Listen angezeigt werden, so muss sie unter *Typ* eingetragen werden.
- *Einheit Kabel:* Die Maßeinheit für das Kabel, üblicherweise Meter.
- *Preis:* Der Preis pro Einheit.
- *Währung:* Die Währung der Preisangabe.
- Bemerkung: Ein freies Textfeld. Der Inhalt wird auch in den Auswahllisten angezeigt.
- *GAEB-Texte:* Diese Schaltfläche öffnet die Dialogbox *Memo,* in die Sie einen Kurz- und einen Langtext für den GAEB-Export einpflegen können (Abb. 36.60).

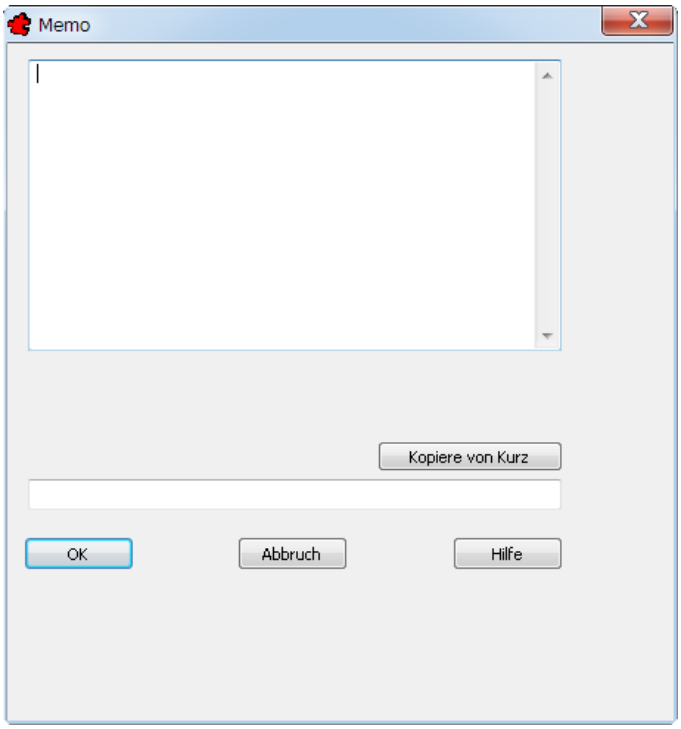


Bild 36.60 – Die Dialogbox *Memo* für die Eingabe von Texten für den GAEB-Export

36.5.2 Kabel bearbeiten

Diese Schaltfläche – oder ein Doppelklick auf einen der Listeneinträge – öffnet die Dialogbox *Kabel bearbeiten,* in der Sie Angaben ändern und ergänzen können. Einzige Ausnahme ist der *Typ,* also der Name des Kabels, den Sie nur dann ändern können, wenn das Kabel im Projekt nicht verwendet wird.

- Die Vorgehensweise entspricht derjenigen bei der Neuerstellung (vgl. 36.5.1, *Neues Kabel* auf S. 519).

36.5.3 Kabel löschen

Mit dieser Schaltfläche löschen Sie den markierten Eintrag. Dies ist allerdings nur dann möglich, wenn der betreffende Kabeltyp im Projekt nicht verwendet wird.

36.5.4 Kabel kopieren

Mit dieser Schaltfläche kopieren Sie den markierten Eintrag. Es erscheint wieder das Dialogfeld *Kabel bearbeiten* (vgl. 36.5.1, *Neues Kabel* auf S. 519).

- Einzige Voraussetzung für eine erfolgreiche Kopie ist die Angabe eines neuen *Typs*. Dieser darf nirgends in der Stammliste vergeben sein (Abb. 36.61).

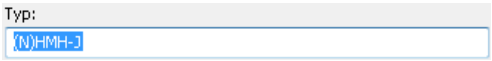


Bild 36.61 – Beim Kopieren von Kabeltypen muss ein neuer Typ definiert werden.

36.5.5 Kabeldaten im- und exportieren

Diese Funktion verwenden Sie zur Vervollständigung der Produktlisten in Excel. Deshalb wird der Im- und Export der Kabelstammdaten über das Format *.CSV realisiert. Dabei kann nur die komplette Liste exportiert werden. Beim Import werden bestehende Typen automatisch überschrieben.

Dies bedeutet, Sie können die exportierte Liste in *Excel* öffnen und sie mit dessen mächtigen Editierfunktionen bearbeiten, was besonders dann sinnvoll ist, wenn Sie größere oder kollektive Änderungen via Kopieren und Einfügen vornehmen möchten. Per Import werden diese Änderungen dann wieder ins System eingepflegt. Auf gleiche Art können Sie modifizierte Kabellisten auf andere TRIC-Arbeitsplätze übertragen.

36.5.5.1 Exportieren der Kabelliste

- Klicken Sie in der Dialogbox *Kabelverwaltung* auf *Kabelexport* (vgl. Abb. 36.58).

Die Verzeichnisauswahl erscheint (Abb. 36.62).

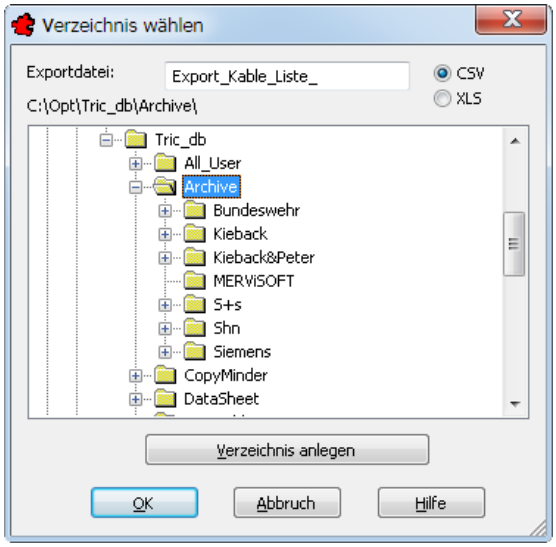


Bild 36.62 – Der Dateidialog für den Kabellisten-Export

- Geben Sie ins Editierfeld *Exportdatei* gegebenenfalls einen Dateinamen ein.
  Belassen Sie die Formateinstellung auf *CSV*, da der Kabellisten-Import nur dieses Dateiformat allein beherrscht.
- Wählen – oder *erstellen* – Sie das Verzeichnis für die Exportdatei und klicken Sie auf *OK*.

Nach dem Export erhalten Sie eine Statusmeldung (Abb. 36.63).

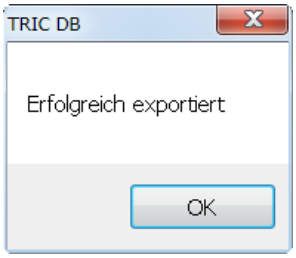


Bild 36.63 – Erfolgsmeldung nach Kabellistenexport

Die exportierte CSV-Datei enthält stets die gesamte Kabelliste. Diese können Sie nun in Excel öffnen, bearbeiten und wieder als CSV abspeichern (Abb. 36.64).

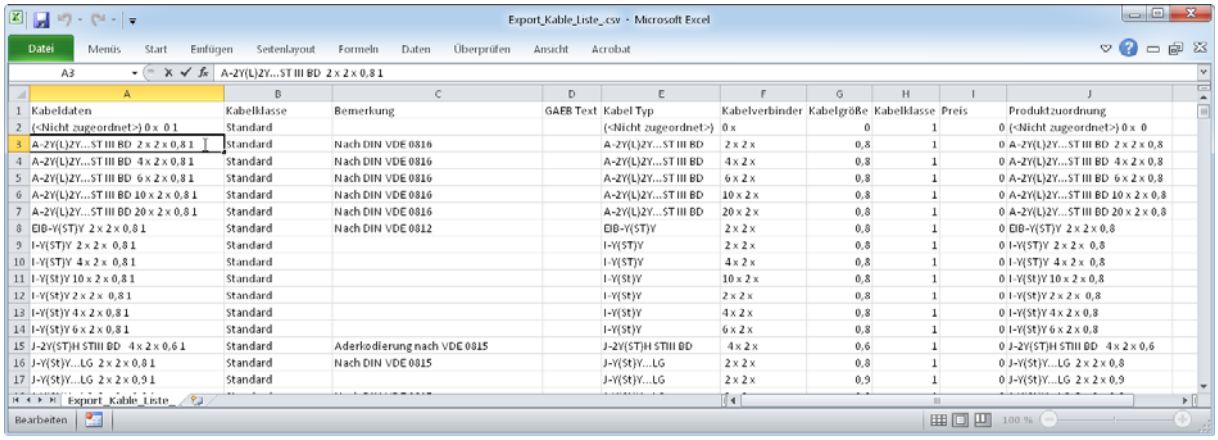


Bild 36.64 – Die Kabelliste in Excel

36.5.5.2 Importieren der Kabelliste

- Klicken Sie in der Dialogbox *Kabelverwaltung* auf *Kabelimport* (vgl. Abb. 36.58).

Der Dateiauswahldialog erscheint (Abb. 36.65). Einziges Dateiformat ist *.CSV.

- Wählen Sie das korrekte Verzeichnis und den Dateinamen und klicken Sie auf *Öffnen*.

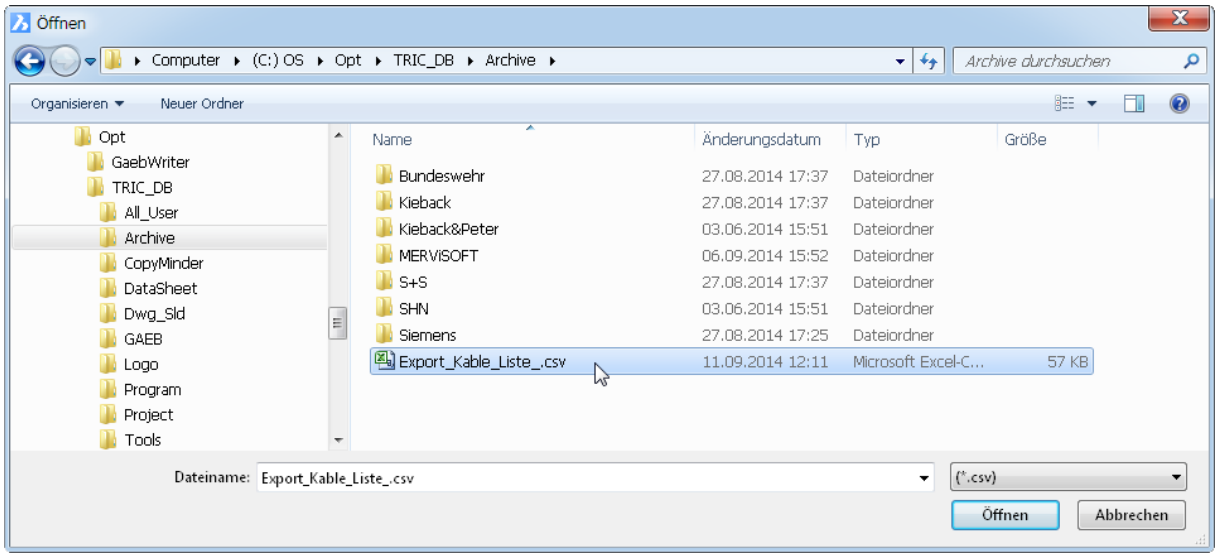


Bild 36.65 – Importdatei für Kabelliste wählen

Achtung: Beim Import von Kabellisten werden alle bestehenden Einträge **überschrieben**!

Nach erfolgreichen Import erhalten Sie eine Statusmeldung (Abb. 36.66).

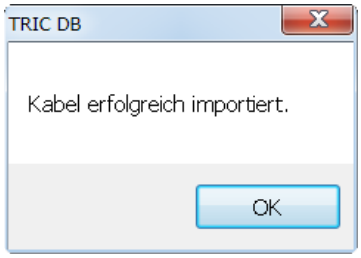


Bild 36.66 – Erfolgsmeldung nach Kabellisten-Import

36.5.6 Informationen für Kabellisten

Die folgenden Informationen beziehen sich auf Technische Informationen für die Auswertung in Kabellisten. Sie verwenden sie z. B. in der Rubrik *Kabel* der Geräteeigenschaften. Dabei werden den allgemeinen Angaben aus der Kabelverwaltung projektspezifische Informationen hinzugefügt. Hierzu folgendes Beispiel:

- Ein Kabel besitzt laut Kabelverwaltung drei Adern der Aderstärke 1.5 mm (vgl. Abb. 36.59).
- In der Kabelliste werden noch die erforderliche Länge, der zugehörige Strom, die Spannung und der Verwendungszweck angegeben, beispielsweise *Motor-Anschlussleitung* (vgl. Abb. 36.70).

Die Prozedur ist für Produkte wie Produktgruppen identisch, doch liegen die Schaltflächen einigermaßen versteckt. Zunächst zeigen wir Ihnen, wie Sie diese Listen aufrufen.

Zur Anwendung von Technischen Informationen in **Produkten** sehen Sie Abschnitt 36.1.2.1.2, *Rubrik* Techinfo, auf S. 491.
Die Konfiguration von Technischen Informationen in **Produktgruppen** finden Sie unter 36.2.4, *Konfiguration der Technischen Daten*, auf S. 511.

Rufen Sie die Kabelliste folgendermaßen von der **Produktverwaltung** aus auf (Abb. 36.67):

- Rufen Sie *Datei, Stammdaten, Produkte* auf, zeigen Sie eine *gefilterte* Liste der gewünschten Produkte an.
- Öffnen Sie dann in der *Produktverwaltung* ein Produkt mit Kabelzuordnung – z. B. einen *Motor* – mit der Schaltfläche *Bearbeiten* oder einem Doppelklick.
- Schalten Sie in der Dialogbox *Produkte* die Anzeige auf *Techinfo* um und führen Sie in der Liste der *Technischen Informationen* einen Doppelklick auf den Eintrag *Kabel* aus. Die Dialogbox *Bearbeiten* für die Technische Information *Kabel* erscheint.
- Klicken Sie nun auf die Schaltfläche *Kabel Bearb.*

☞ Fahren Sie fort mit Abschnitt 36.5.6.1, *Die Kabelliste*, auf S. 525.

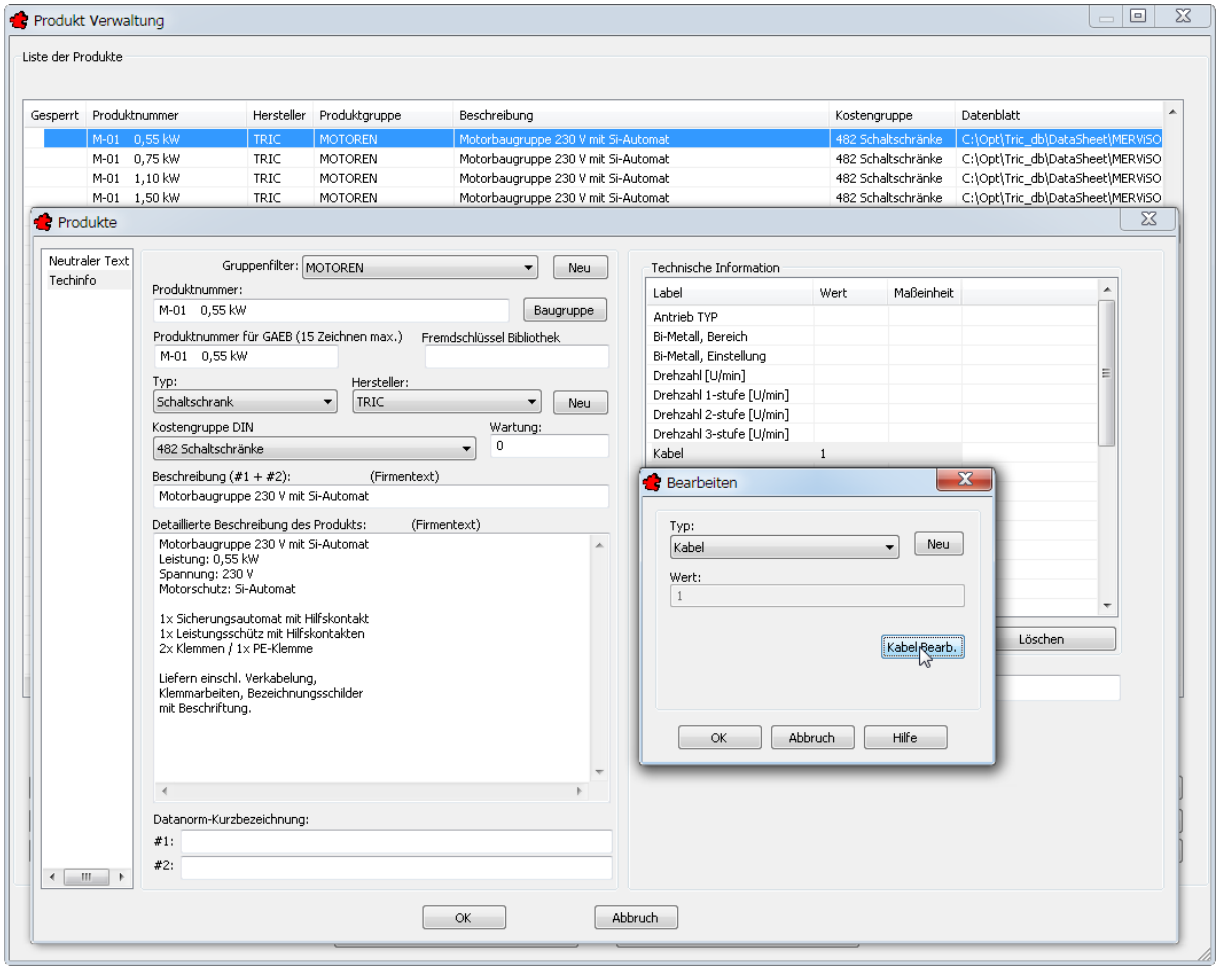


Bild 36.67 – Aufruf der Kabelliste von der Produktverwaltung aus

Um die Kabelliste von der **Produktgruppe** aus aufrufen, tun Sie folgendes (Abb. 36.68):

- Rufen Sie *Datei, Stammdaten, Produktgruppen* auf.
- Öffnen Sie dann eine Produktgruppe mit Kabelzuordnung – z. B. *ANTRIEBE* – durch Doppelklick oder mit der Schaltfläche *Bearbeiten.*
- Klicken Sie in der Dialogbox *Produkte neu/Bearbeiten* auf *Tech.Info* um und führen Sie in der Dialogbox *Technische Information* einen Doppelklick auf den Eintrag *Kabel* aus.
- Die Dialogbox *Bearbeiten* für die Technische Information *Kabel* erscheint. Klicken Sie nun auf die Schaltfläche *Kabel Bearb.*, so erscheint die Kabelliste.

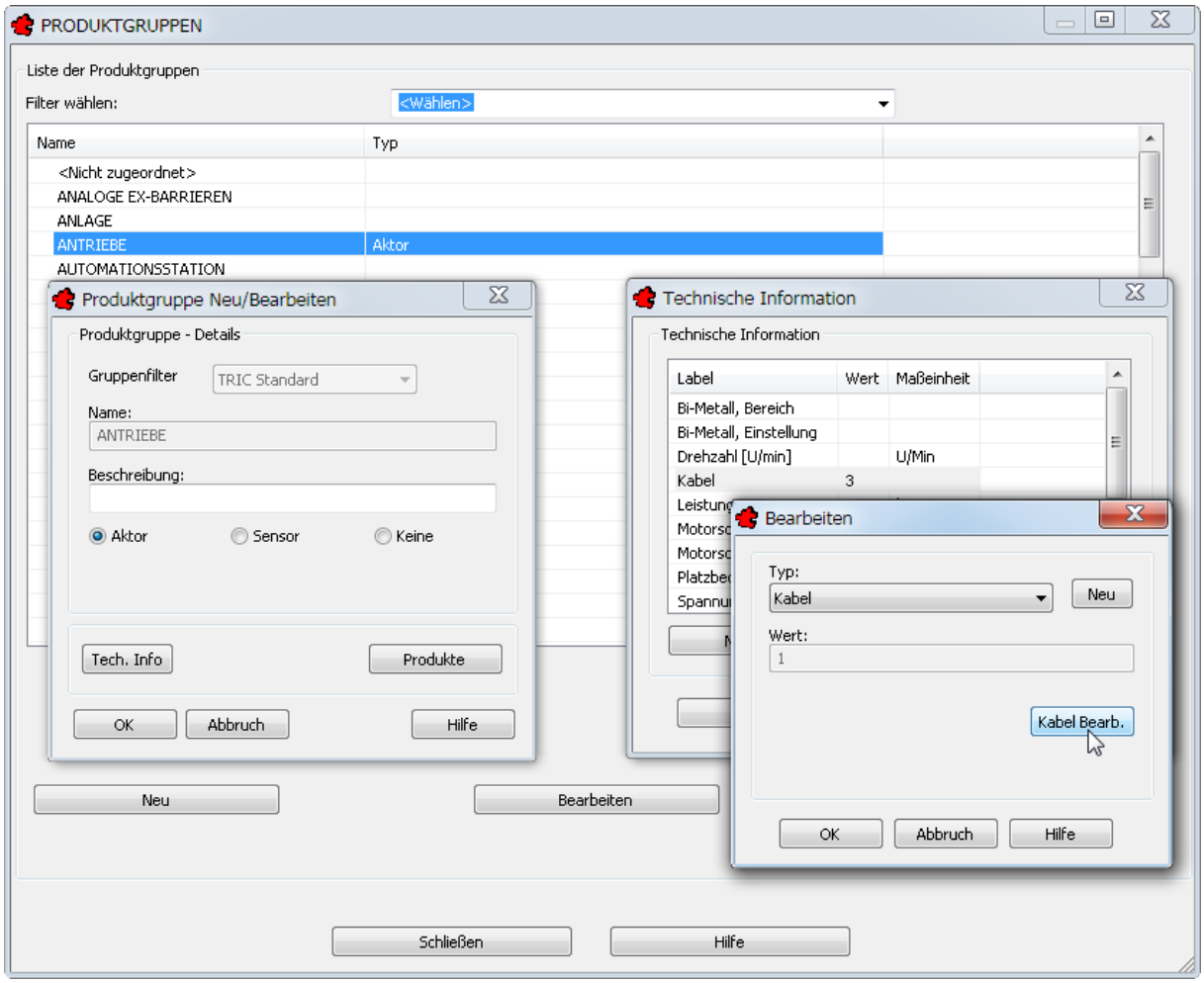


Bild 36.68 – Aufruf der Kabelliste von der Produktgruppenverwaltung aus

36.5.6.1 Die Kabelliste

In der Dialogbox *Liste der Kabel* sind die Kabel aufgeführt, die dem Gerät bzw. der Produktgruppe zugeordnet sind. Auch eine Neuzuordnung können Sie hier vornehmen (Abb. 36.69).

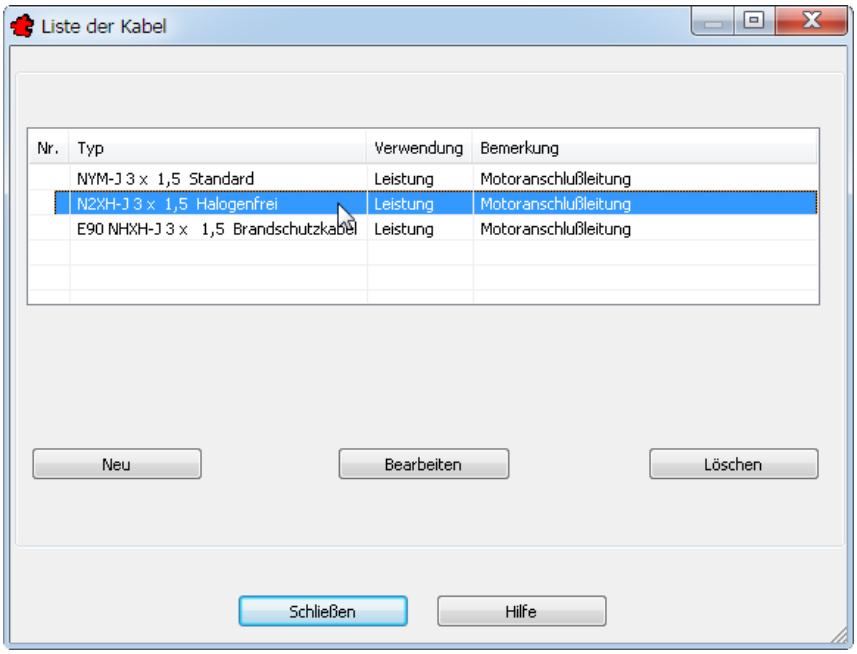


Bild 36.69 – Die Dialogbox *Liste der Kabel*

- Mit der Schaltfläche *Neu* definieren Sie eine neue Zuordnung eines Kabels zu einem Gerät.

Das Verfahren ist identisch zur im Folgenden beschriebenen Bearbeitung einer bestehenden Zuordnung.

- Mit der Schaltfläche *Bearbeiten* oder einen Doppelklick auf den Listeneintrag öffnen Sie eine bestehende Zuordnung zur Bearbeitung (Abb. 36.70).

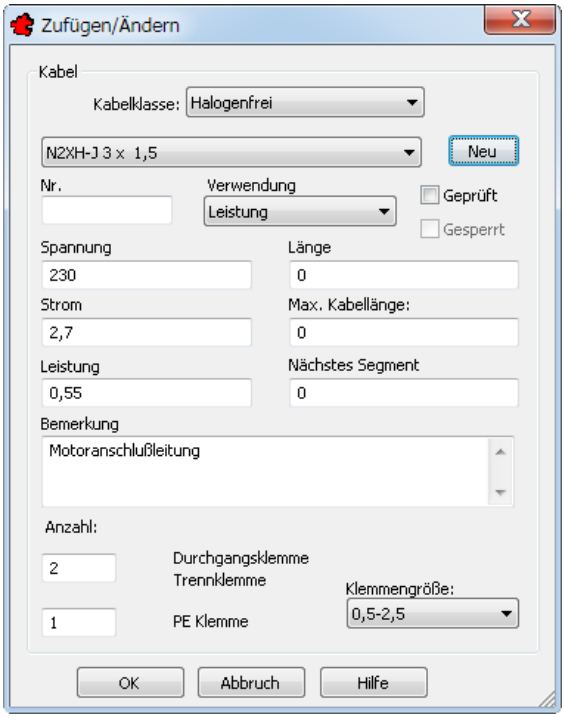


Bild 36.70 – Die Dialogbox *Zufügen/Ändern* zur Definition der Kabelzuordnung

- *Kabelklasse:* Über dieses Listenfeld wählen Sie unter *Standard*, *Brandschutz* und *Halogenfrei*. Falls kein Kriterium zutrifft, wählen Sie *Nicht zugeordnet*. Die Auswahl beschränkt die Auswahl im Listenfeld *Kabeltyp* auf die gewählte Kabelklasse.

- Der *Kabeltyp* entspricht der Bezeichnung in den Stammdaten. Wählen Sie aus dem Listenfeld einen bestehenden Typ oder definieren Sie über die Schaltfläche *Neu* einen neuen (vgl. 36.5.1, *Neues Kabel* auf S. 519).
- In das Editierfeld *Nr.* können Sie als Mitarbeiter der ausführenden Firma die Kabelnummer eintragen, die beim Kabelzug vergeben wurde.
- In der Rubrik *Verwendung* kennzeichnen Sie das ausgewählte Kabel für *Daten, Leistung* oder *Pneumatik*. Diese Kennzeichnung lässt sich später in den Listenausgaben filtern und für die Trassenbelegung auswerten.
- *Geprüft:* Nachdem der Kabelzug ausgeführt wurde und die Kabel angeklemmt sind, können Sie diesen Vermerk auf *geprüft* setzen.
- *Gesperrt:* Hiermit können Sie die Einstellungen dieses Kabels gegen Bearbeitung sperren.
- *Spannung:* Eintrag der Spannung, die über das Kabel geführt wird.
- *Länge:* In der Planungsphase können Sie hier eine mittlere Länge eintragen.
- *Strom:* Stärke des Stroms in Ampere, der durch das Kabel fließt.
- *Max. Kabellänge:* Diese Einschränkung kann – abhängig von der gewählten Stromstärke – erforderlich sein.
- *Leistung:* Diese Information dient der Gesamtlastberechnung.
- *Nächstes Segment:* Dieses Feld wird für eine Funktion vorgehalten, die später eine Kabelzugliste erstellen wird.
- *Bemerkung:* Ein freier Text für Bemerkungen, etwa für den Verwendungszweck.
- *Anzahl Durchgangsklemme, PE Klemme:* Diese Informationen wird bei der Berechnung der benötigten Anzahl der jeweiligen Klemmen und für die auszuführenden Arbeiten zum Auflegen der Kabel benötigt.
- *Klemmengröße:* Aus diesem Listenfeld wählen Sie die passende Ausführung der Klemmen. Die Einträge sind nach Aderstärke geordnet.
- Mit *OK* bestätigen Sie die Änderung.

36.6 Anwender

Die Funktion *Anwender* erlaubt das Erstellen, Bearbeiten und Löschen aller Anwender und Administratoren, die sich auf dieser TRIC-Installation einloggen dürfen. Hierbei wird die Dialogbox *Anwender-Verwaltung* eingeblendet (Abb. 36.71).

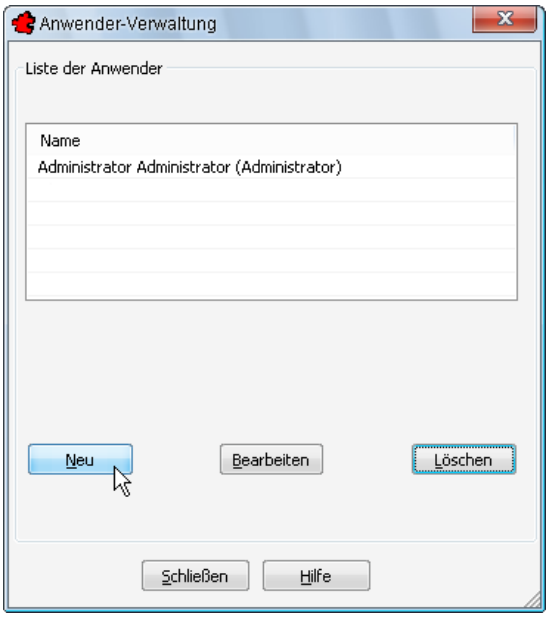


Bild 36.71 – Einrichten eines neuen Anwenders

- Bestehende Anwender können Sie über die entsprechenden Schaltflächen *bearbeiten* und *löschen*.
- Über die Schaltfläche *Neu* wird mit Hilfe der gleichnamigen Dialogbox ein neuer *Anwender* angelegt (Abb. 36.72).

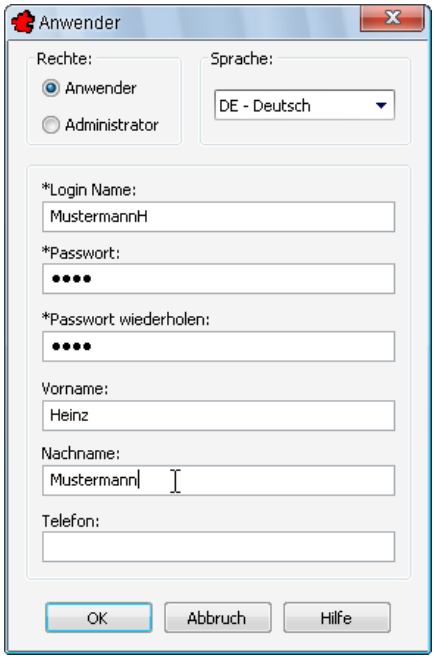


Bild 36.72 – Einrichten eines neuen Anwenders oder Administrators mit Rechtezuordnung.

36.6.1.1 Anwender

Der *Anwender* hat alle Rechte zum Erstellen, Bearbeiten und Drucken von Projekten. Er unterliegt jedoch den folgenden Einschränkungen:

- Er kann keine neuen Anwender anlegen,
- er kann keine Projekte löschen, und

- er hat keinen Zugriff auf die Aktualisierung von Referenzobjekten, Produkten und Blöcken der technischen Daten der Produktgruppen.

36.6.1.2 Administrator

Der *Administrator* hingegen hat auch die Rechte,

- neue Anwender anzulegen,
- Projekte zu löschen sowie
- Referenzobjekte, Produkte und Blöcke auf die Technischen Daten der Produktgruppen zu aktualisieren.

36.6.1.3 Sprache

- Hier wird die Sprache für das Benutzerinterface gewählt, beispielsweise für die Beschriftung der Menüs und Dialogfenster. Diese Einstellung hat allerdings keinen Einfluss auf die Sprache des Projektes selbst (z. B. Schriftfelder und Normen).

36.6.1.4 Login Name

- Hier wird die Benutzerkennung für den Login eingegeben. Dies ist eine Pflichtangabe.

TRIC benutzt bei der Anmeldung den Windows-Anmeldenamen. Dieser kann in die Benutzerverwaltung aufgenommen werden. Das erleichtert das Login, da der Anmeldename dann nicht mehr eingetragen werden muss. Ein Passwort kann, muss aber nicht verwendet werden.

TRIC kennt allerdings nicht das Login-Passwort von Windows. Soll für einen TRIC-Account ein Passwort vergeben werden, so muss dieses im Editierfeld *Passwort* eingetragen werden. ☞

36.6.1.5 Passwort, Passwort wiederholen

Das *Passwort* stellt zwar keine Pflichtangabe dar, doch wir empfehlen seine Vergabe **unbedingt**. Die Anmeldung dauert dadurch zwar etwas länger, doch dafür können auch nur Befugte das Projekt einsehen und bearbeiten.

36.6.1.6 Vorname, Nachname, Telefon

Diese Angaben dienen ausschließlich informativen Zwecken für den TRIC-Administrator. Sie haben keine Auswirkung auf die Zeichnungen oder die Bedienoberfläche.

36.7 Bereichscode

Bereichscodes verwenden Sie beispielsweise in der Rubrik *GKS Info* der Geräteeigenschaften und in den daraus resultierenden Listen. Über die Funktion *Bereichscode* können Sie diese Codes erstellen, editieren und löschen. Voraussetzung hierfür ist, dass Sie über Administratorrechte verfügen:

- Rufen Sie über das Menü *Datei, Stammdaten, Bereichscode* auf. Das Dialogfeld *Bereichskennzeichnung* erscheint (Abb. 36.73, links).

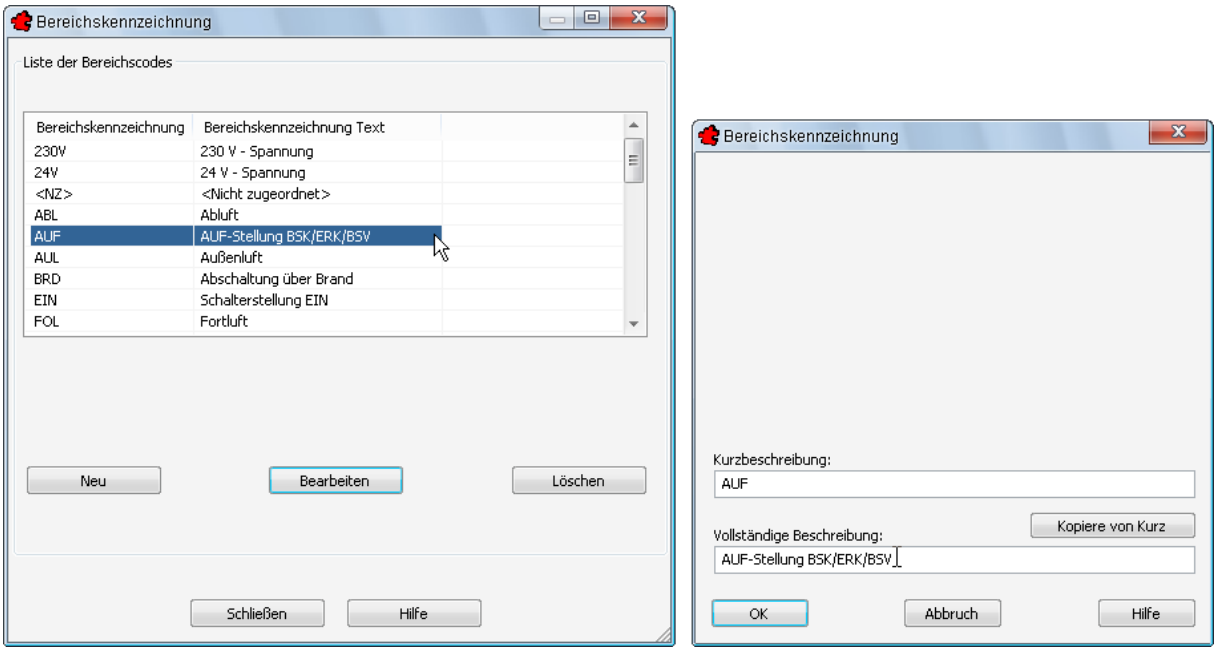


Bild 36.73 – Editieren von Bereichscodes

- Über die Schaltfläche *Neu* können Sie einen Bereichscode erstellen,
- Mit *Löschen* entfernen Sie einen bestehenden Code und
- über *Bearbeiten* bzw. einen Doppelklick auf den Listeneintrag können Sie einen bestehenden Code editieren. Hierdurch wird das Dialogfeld *Bereichskennzeichnung* geöffnet, das die *Kurzbeschreibung* und die *vollständige Beschreibung* enthält (Abb. 36.73, rechts).

36.8 Funktionscode Gruppenfilter

Mit dem Gruppenfilter-Manager definieren Sie Untergruppen für die einzelnen Produktgruppen. Diese Untergruppen verwenden Sie beispielsweise in der Dialogbox *Datenpunktfunktionen* eines Referenzobjektes oder eines Referenzstandards.

- Rufen Sie *Datei, Stammdaten, Funktionscode Gruppenfilter* auf (Abb. 36.74).

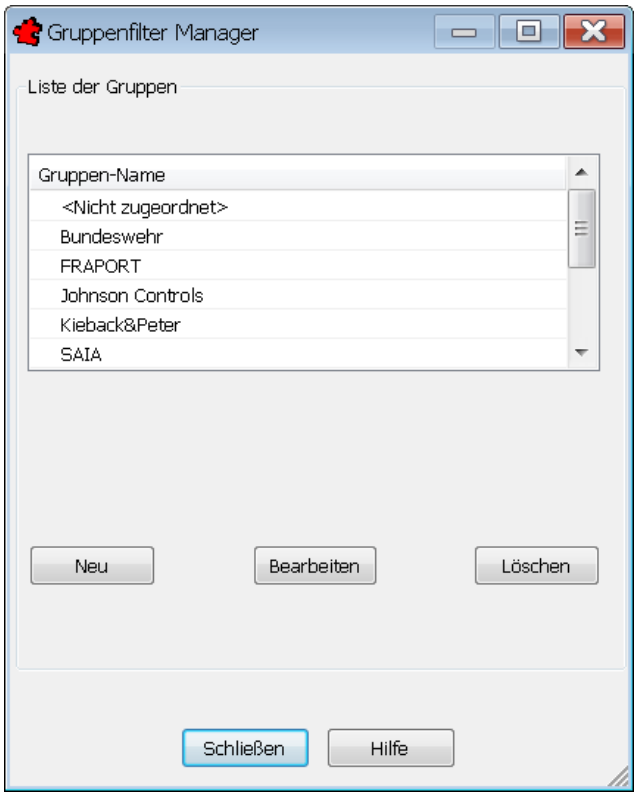


Bild 36.74 – Der Gruppenfilter-Manager

- Wählen Sie die Produktgruppe, der Sie Untergruppen hinzufügen möchten. Klicken Sie dann auf *Bearbeiten* oder führen Sie einen Doppelklick auf den Eintrag aus.

Das Dialogfeld *Hinzufügen/Bearbeiten Gruppenfilter* erscheint. (Abb. 36.75).

Bild 36.75 – Das Dialogfeld *Hinzufügen/Bearbeiten Gruppenfilter*

- Klicken sie auf Untergruppenfilter für diese Gruppe. Das Dialogfeld *Unterfilter Manager* erscheint (Abb. 36.76).

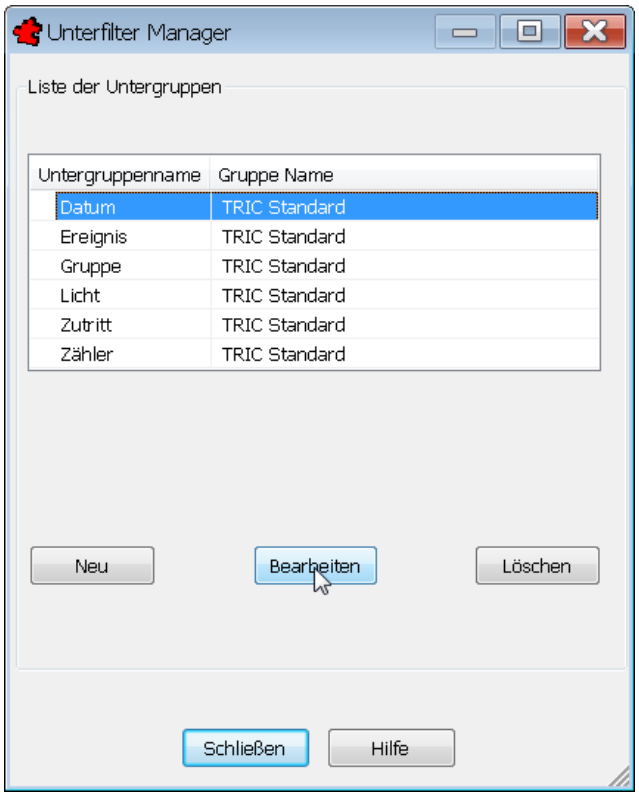


Bild 36.76 – Das Dialogfeld *Unterfilter Manager* zur Definition von Untergruppen

- Mit *Neu* fügen Sie eine neue Untergruppe hinzu. Hier geben Sie nur mehr den Namen der Untergruppe ein (Abb. 36.77).

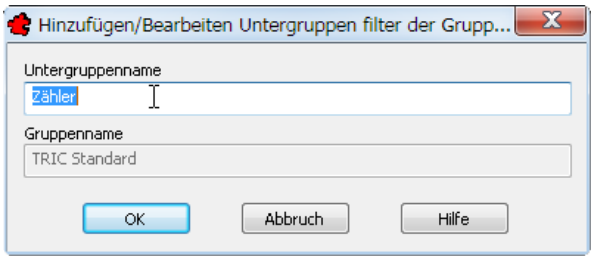


Bild 36.77 – Hinzufügen und Bearbeiten einer Untergruppe

- Auf gleiche Weise *bearbeiten* Sie eine bestehende Untergruppe.
- Mit *Löschen* entfernen Sie eine Untergruppe. Voraussetzung hierfür ist, dass sie im geöffneten Projekt nicht verwendet wird.
- Klicken Sie in allen drei Dialogboxen auf *Schließen*, um die Änderungen zu übernehmen.

37 GAEB-Export

Wenn Sie das GAEB-Exportmodul erworben haben, wird zusammen mit TRIC DB auch der *GAEBWriter* installiert, ein externes Programm der Firma Mohr IT, das Ihre Projekte auf Knopfdruck in GAEB-konforme LV-Struktur bringt. Es unterstützt allerdings nur die Richtlinien und Normen nach VDI 3814-1 11/2009 (5/2005) und DIN EN ISO 16484-3 12/2005. Ältere Richtlinien oder das Bundeswehr-Zusatzblatt werden nicht unterstützt.

Das GAEB-Exportmodul für TRIC ist kostenpflichtig. Der *GAEBWriter* ist im Lieferumfang dieses Moduls enthalten. ☞

37.1 Vorbereitung des Projekts

Mit Hilfe von *GaebWriter* können Sie aus den in TRIC eingegebenen Daten Leistungsverzeichnisse mit folgenden Daten erstellen:

- Alle Feldgeräte,
- alle Abschnitte der VDI-Richtlinie sowie
- Kabel und Klemmen.

StLB-Codes werden noch nicht unterstützt, befinden sich jedoch in Vorbereitung. ☞

Um das Leistungsverzeichnis über TRIC mit Inhalten zu versehen, sind allerdings einige Vorbereitungen im Projekt zu treffen.

37.1.1 Konfiguration der Produkte

Um das Leistungsverzeichnis mit aussagefähigen Informationen versehen zu können, wurden die *Produkte* in der Stammverwaltung erweitert (vgl. *Die Produktverwaltung* ab S. 487): Sie können dort sowohl *firmenspezifische* als auch *neutrale* Texte aufnehmen, jeweils als Kurz- und als Langtext. Somit können Sie jedem Produkt zwei verschiedene Paare von Textinformation zuordnen. Beim GAEB-Export können Sie dann wählen, ob die firmenspezifischen oder die neutralen Texte benutzt werden sollen.

Ein TRIC-Produkt besitzt per Default in beiden Feldpaaren identische Inhalte. Bild 37.1 zeigt die Informationen des neutralen TRIC-Produktes *CO-Messwertgeber*.

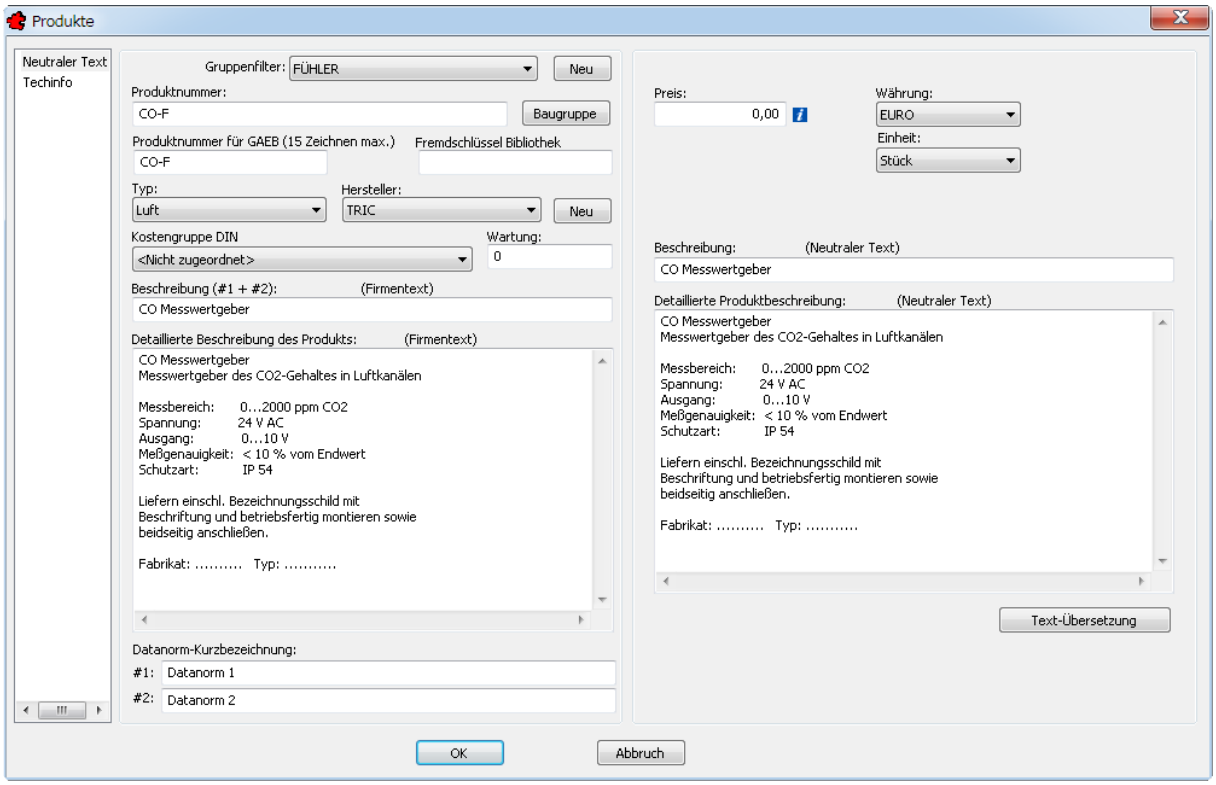


Bild 37.1 – Produkte verfügen über *zwei* Textfeld-Paare

In der Rubrik *Techinfo* erkennen Sie, dass hier neben den Variablen und den Werten auch Maßeinheiten festgelegt werden können.

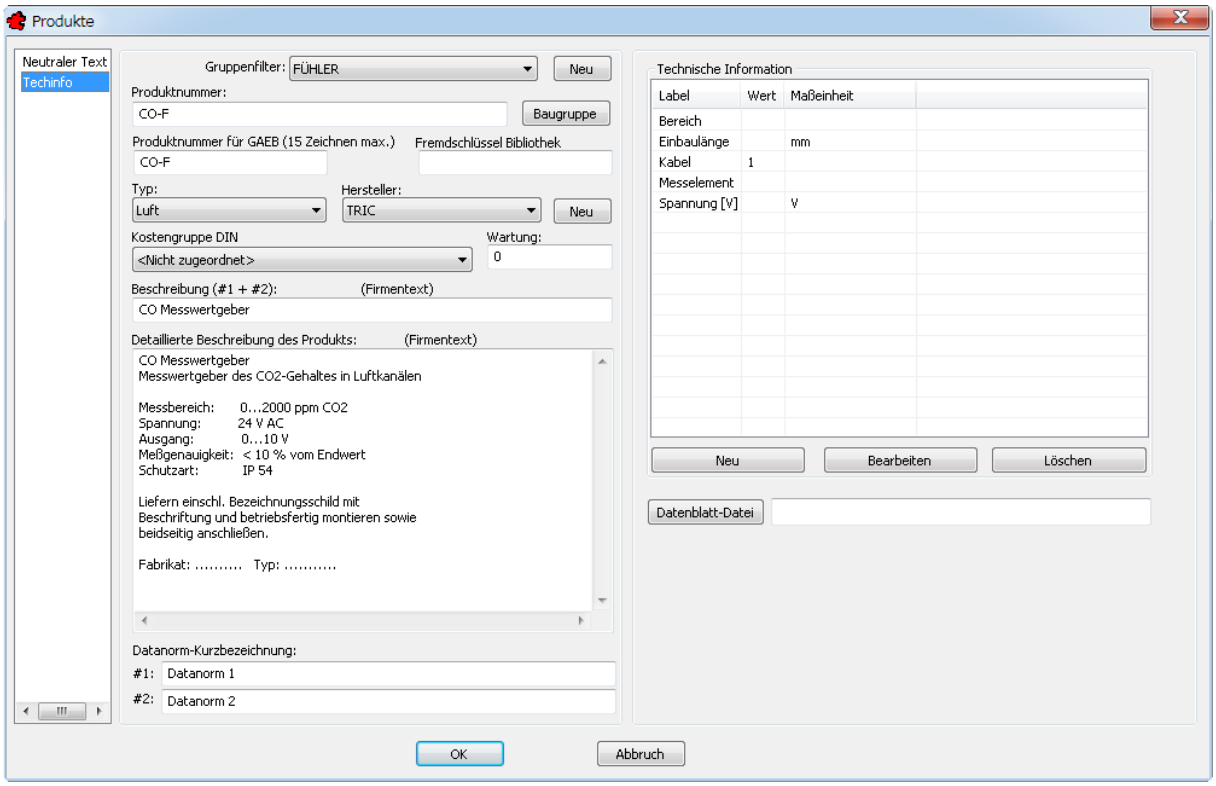


Bild 37.2 – Technische Daten können in Maßeinheiten ausgedrückt werden

37.1.2 Vorbereitung in Zeichnungen und Blöcken

Für das Leistungsverzeichnis müssen Sie jedem Gerät in der Zeichnung ein Produkt zuordnen. Hierzu haben Sie vier Möglichkeiten:

- Öffnen Sie für dieses Beispiel das *Musterprojekt 3814-1 (11/2009)*. Wechseln Sie zum Blatt *MSR-Technik, Kellerzentrale, Lüftung, Seminarraum, Mit Artikel.*
- In der geöffneten Zeichnung rufen Sie *Produkt zuordnen* auf und klicken den zu verknüpfenden Block an. Über die Rubrik *Produkte* können Sie nun Produkte oder Baugruppen aller Hersteller zuordnen (vgl. *Rubrik Produkte* ab S. 401). Die neutralen TRIC Produkte enthalten bereits alle Informationen für den GAEB-Text (Abb. 37.3).

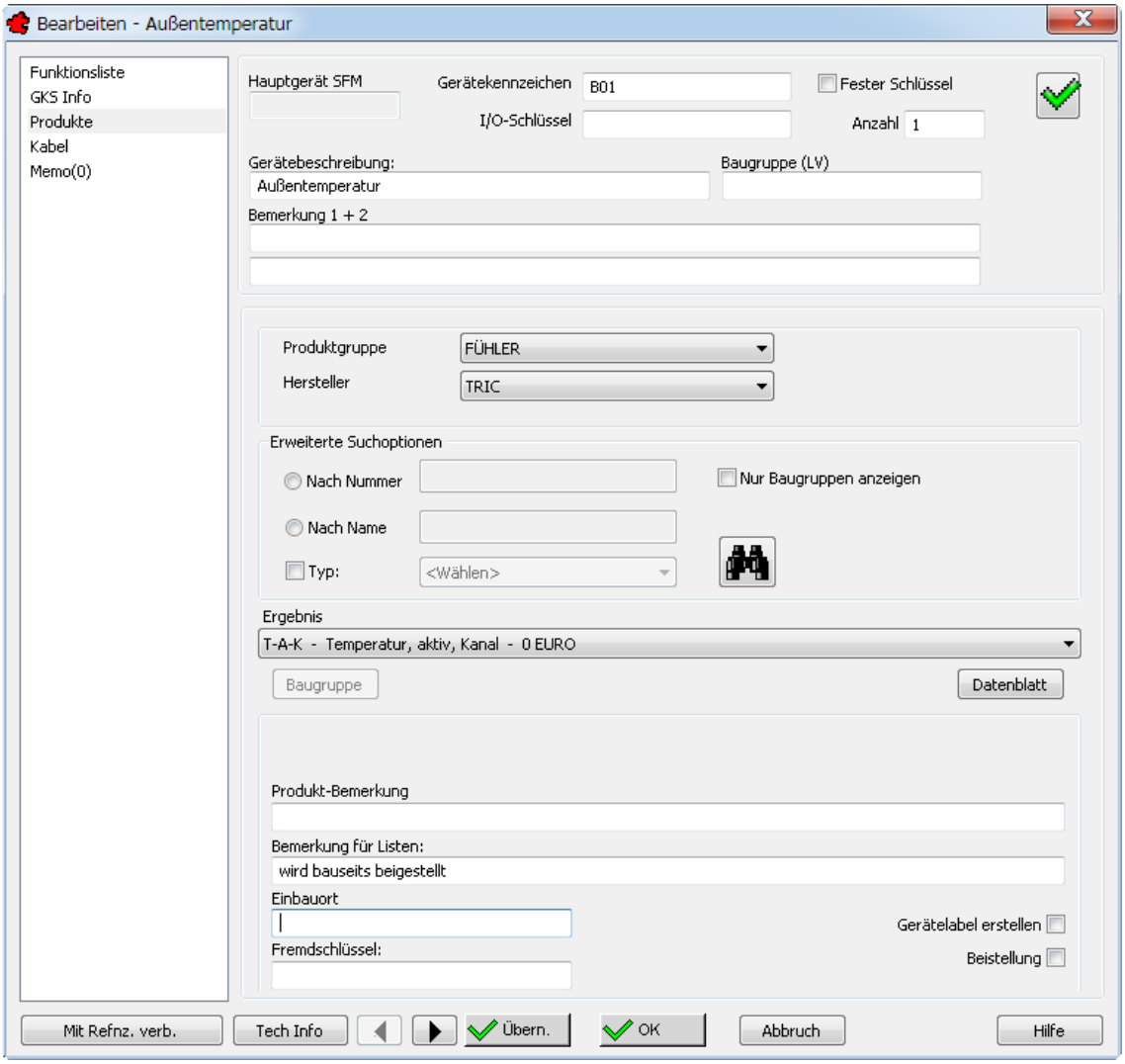


Bild 37.3 – Produktzuordnung über die Dialogbox *Bearbeiten*

- Über die Funktion *Globales Editieren* (Abb. 37.4) können Sie die Produkte in einer Tabelle zuordnen und komfortabel auf andere Geräte übertragen (vgl. *Produkt global editieren* ab S. 221).

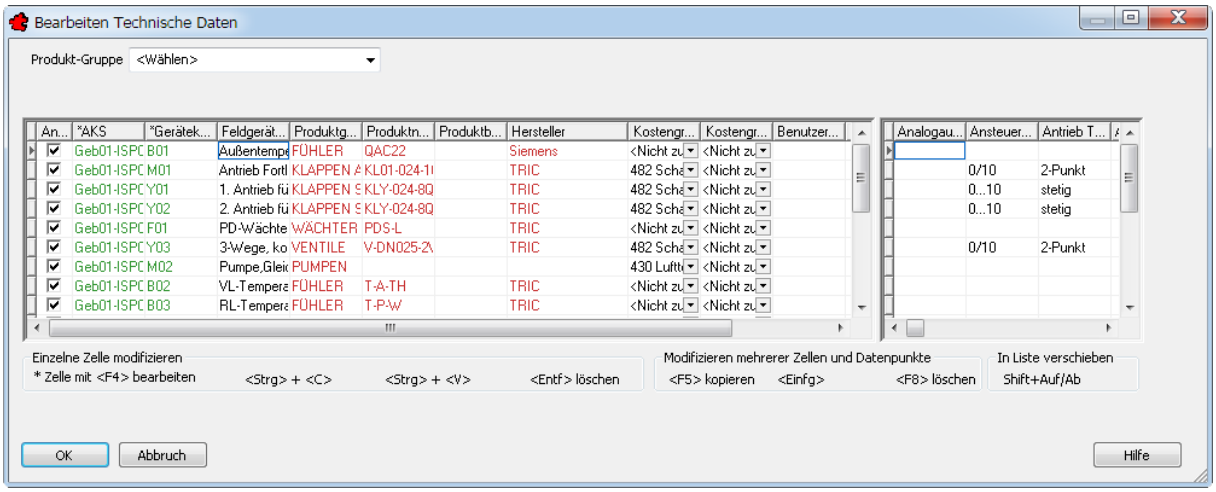


Bild 37.4 – Produktzuordnung über globales Editieren

- Sie können den Block mit Doppelklick öffnen und ihm Produkte zuordnen (vgl. *Zuordnung von Produkten zu Geräten* ab S. 468).
- Sie können den Feldgeräten auch bereits bei der Blockdefinition und über die Referenzverwaltung Produkte zuordnen (vgl. *Referenzobjekte mit Blöcken verknüpfen* ab S. 442).

37.2 Die Export-Schnittstelle für GAEB

- Wenn Sie das Projekt vorbereitet haben, klicken Sie auf die Schaltfläche GAEB EXPORT oder wählen im Menü *Datei* die gleichnamige Funktion.

Hierauf wird das Dialogfeld *GAEB Export von Projekt <Projektname>* geöffnet (Abb. 37.5).

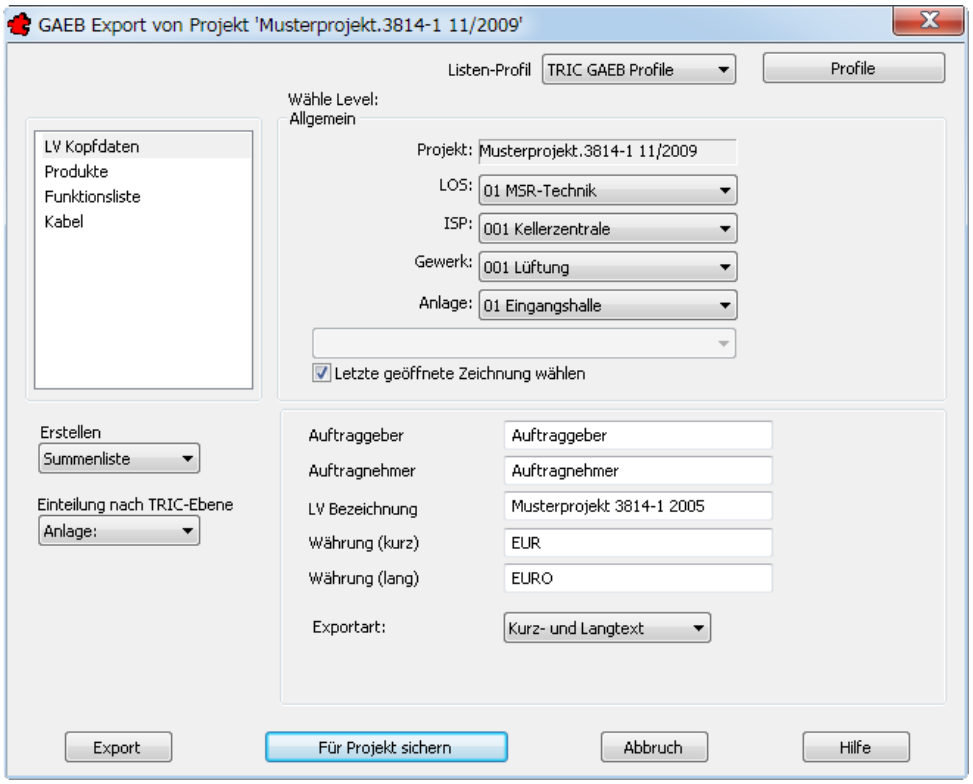


Bild 37.5 – Das Dialogfeld *GAEB Export*

37.2.1 Die Start-Ebene

Im Gruppenfeld *Wähle Level: Allgemein* wählen Sie die Ebene, die exportiert werden soll. Alle untergeordneten Ebenen und Dokumente sind davon betroffen. Auf diese Art können Sie den Export für einzelne Anlagen, Gewerke, ISPs und Titel ausführen, für das gesamte *Projekt* oder auch nur für ein einzelnes Schema. Sie haben zwei Möglichkeiten.

37.2.1.1 Eine Ebene wählen

Um bestimmte Ebenen des Projekts zu exportieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Wählen Sie, vom *Titel* an abwärts, die Ebene, die Sie komplett bearbeiten möchten, also z. B. für das Gewerk *Heizung:* Titel *MSR-Technik,* ISP *Kellerzentrale,* Gewerk *Heizung*. Default für die jeweils untergeordneten Ebenen ist *<Alle>,* es sind also alle Objekte des Gewerks *Heizung* gewählt (Abb. 37.6).

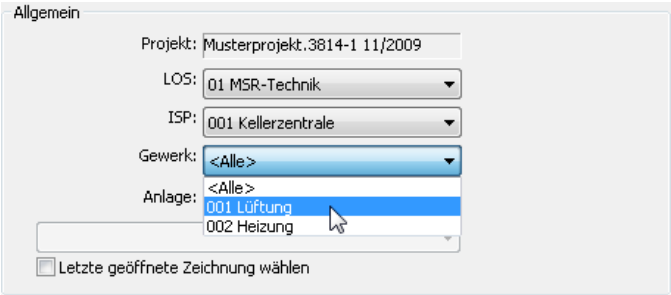


Bild 37.6 – Wahl der Ebene für den GAEB-Export

Sie können diese Einstellungen mit der Schaltfläche *Für Projekt sichern* aufbewahren. Das Dialogfeld wird dann mit den zuletzt getroffenen Einstellungen aufgerufen – Sie können also zügig nacheinander mehrere Ebenen bearbeiten:

- Belassen Sie z. B. das Listenmenü *Gewerk* auf dem Default *<Alle>,* so exportieren Sie alle Gewerke des gewählten ISP. Analoges gilt für die anderen Ebenen.
- Wollen Sie z. B. nicht alle, sondern nur *bestimmte* Gewerke auswählen, so rufen Sie die Dialogbox mehrmals auf und wählen jedes Mal ein anderes Gewerk.
- Um das gesamte Projekt zu exportieren, wählen Sie im Listenmenü der ersten Ebene *Alle*.
- Um ein einzelnes Blatt zu bearbeiten, wählen Sie die zugehörige *Anlage*, dann im untersten Listenmenü das betreffende *Blatt*.

37.2.2 Die letzte Zeichnung wählen

Für den letzten Punkt gibt es eine Abkürzung: die letzte Zeichnung. Um diesen Modus nutzen zu können, muss zuvor eine Zeichnung geöffnet worden sein. Für dieses Beispiel

- laden Sie die Zeichnung *MSR-Technik, Kellerzentrale, Lüftung, Eingangshalle, Mit Artikel.* Rufen Sie dann erneut die Zeichnungsverwaltung auf, wobei Sie die *Zeichnung speichern*.
- Rufen Sie wieder *GAEB EXPORT* auf und aktivieren Sie in der Ebenen-Auswahl einfach nur die Option *Letzte geöffnete Zeichnung wählen (Abb.* 37.7*).*

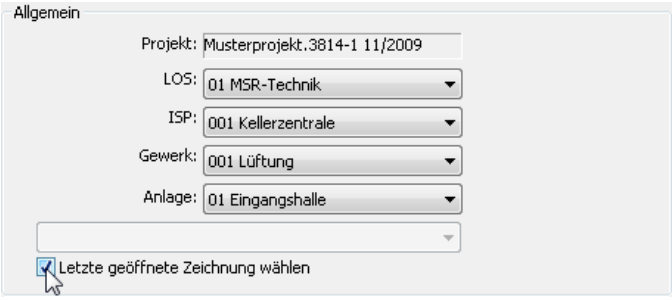


Bild 37.7 – GAEB-Export, zuletzt geöffnete Zeichnung

37.2.3 Rubrik *LV Kopfdaten*

Die Kopfdaten werden für die allgemeinen Informationen im Leistungsverzeichnis benötigt. Sie müssen entweder hier oder später in *GaebWriter* eingetragen werden.

Bild 37.8 – GAEB-Export, Rubrik *LV Kopfdaten*

Da die LV-Struktur in der Regel anders aufgebaut ist als die Struktur der Zeichnungsverwaltung, können Sie hier unabhängig festlegen, wie die Informationen aus der TRIC-Hierarchie ins Leistungsverzeichnis übertragen werden sollen.

37.2.3.1 Listenfeld Erstellen

In diesem Listenfeld wählen Sie, ob der Export als *Summen*- oder als *Stückliste* erfolgen soll. Im ersten Fall wird das Listenfeld *Einteilung nach TRIC-Ebene* frei geschaltet.

37.2.3.2 Listenfeld Einteilung nach TRIC-Ebene

Die Auswahl in diesem Listenfeld hängt von der gewählten Ebene ab. In den meisten Fällen wird eine Summierung nach ISP erfolgen, was auch die Grundeinstellung darstellt.

- Wenn Sie hier z. B. *Anlage* statt *ISP* wählen, so wird der Export anlagenweise ausgeführt.

37.2.4 Rubrik *Produkte*

In diesem Dialog wird festgelegt, wie die Produktdaten exportiert werden und die Summierung stattfinden soll (Abb. 37.9).

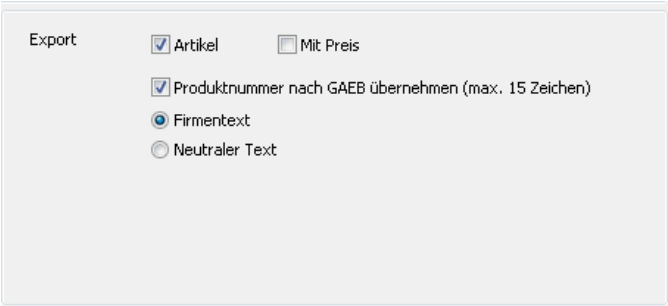


Bild 37.9 – GAEB-Export, Rubrik *Produkte*

Sie können entscheiden,

- ob die *Artikel* – die Produkte – mit ausgegeben werden und diese auf Wunsch auch *mit Preis*-Angabe versehen.
- ob die die *Produktnummer nach GAEB* übernommen werden soll. Wegen der Beschränkung auf 15 Zeichen gibt es in der Produktdefinition allerdings ein eigenes Editierfeld.
- ob die Firmentexte oder die Neutralen Texte der Produkte übertragen werden sollen.

37.2.5 Rubrik *Funktionsliste*

In diese Rubrik legen Sie fest, welche Abschnitte aus der Funktionsliste exportiert werden sollen (Abb. 37.10).

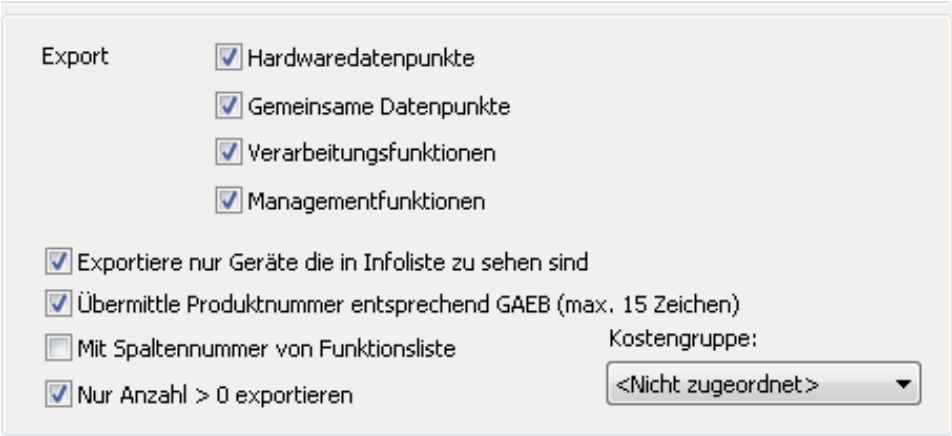


Bild 37.10 – GAEB-Export, Rubrik *Funktionsliste*

Sie können unter folgenden Datenarten differenzieren:

- Die *Hardwaredatenpunkte* – dies entspricht den Abschnitten 1.1 bis 1.5
- Die *Gemeinsamen Datenpunkte,* entsprechend Abschnitt 2.1 bis 2.5
- Die *Verarbeitungsfunktionen,* folgend Abschnitt 3.1 bis 6.13
- Die *Managementfunktionen,* was Abschnitt 7.1 bis 8.4 entspricht.

Sie können noch einige pauschale Kriterien angeben:

- Sie können *nur Geräte exportieren, die auch in der Infoliste zu sehen sind,*
- Sie können die *Produktnummer entsprechend GAEB übermitteln,*
- Die *Spaltennummer der Funktionsliste* kann ebenfalls exportiert werden.
- Außerdem können Sie bestimmen, dass nur diejenigen Spalten der Funktionsliste exportiert werden, die einen *Wert ungleich 0* besitzen.

- Sie können die Produkte der gewählten Ebene schließlich pauschal einer *Kostengruppe* zuweisen.

37.2.6 Rubrik *Kabel*

In dieser Rubrik legen Sie fest, ob *Klemmen*- und *Kabelinformationen* exportiert werden sollen (Abb. 37.11).

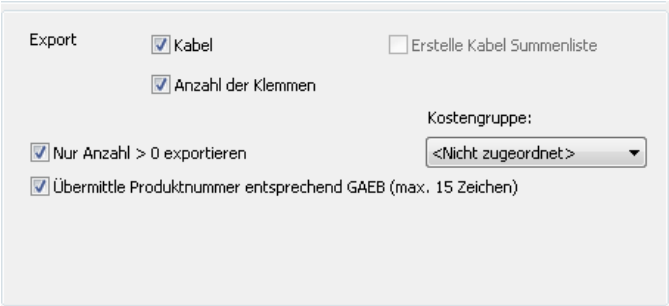


Bild 37.11 – GAEB-Export, Rubrik *Kabel*

Auch hier können Sie bestimmen,

- dass nur Spalten mit einem *Wert größer 0* exportiert werden, und
- Dass die *Produktnummer entsprechend GAEB* übermittelt wird.
- Sie können die Kabel und Klemmen der gewählten Ebene zudem pauschal einer *Kostengruppe* zuweisen.

37.3 Bearbeitung in *GAEBWriter*

- Wenn Sie die Einstellungen getroffen haben, klicken Sie auf die Schaltfläche *Export*. TRIC legt eine Zwischendatei für den Import in *GAEBWriter* an.

☞ Diese Zwischendatei aus dem GAEB-Export wird per Default im Verzeichnis C:\OPT\TRIC_DB\GAEB abgelegt. Als Dateiname für die Zwischendatei wird der Name des Projektes verwendet.

Der Export kann je nach Umfang einige Minuten dauern. Schließlich erhalten Sie eine Erfolgsmeldung nach Bild 37.12.

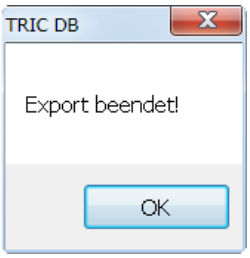


Bild 37.12 – Erfolgsmeldung nach GAEB-Export

Nun wird automatisch *GAEBWriter* gestartet, die Exportdaten werden direkt geladen (Abb. 37.13).

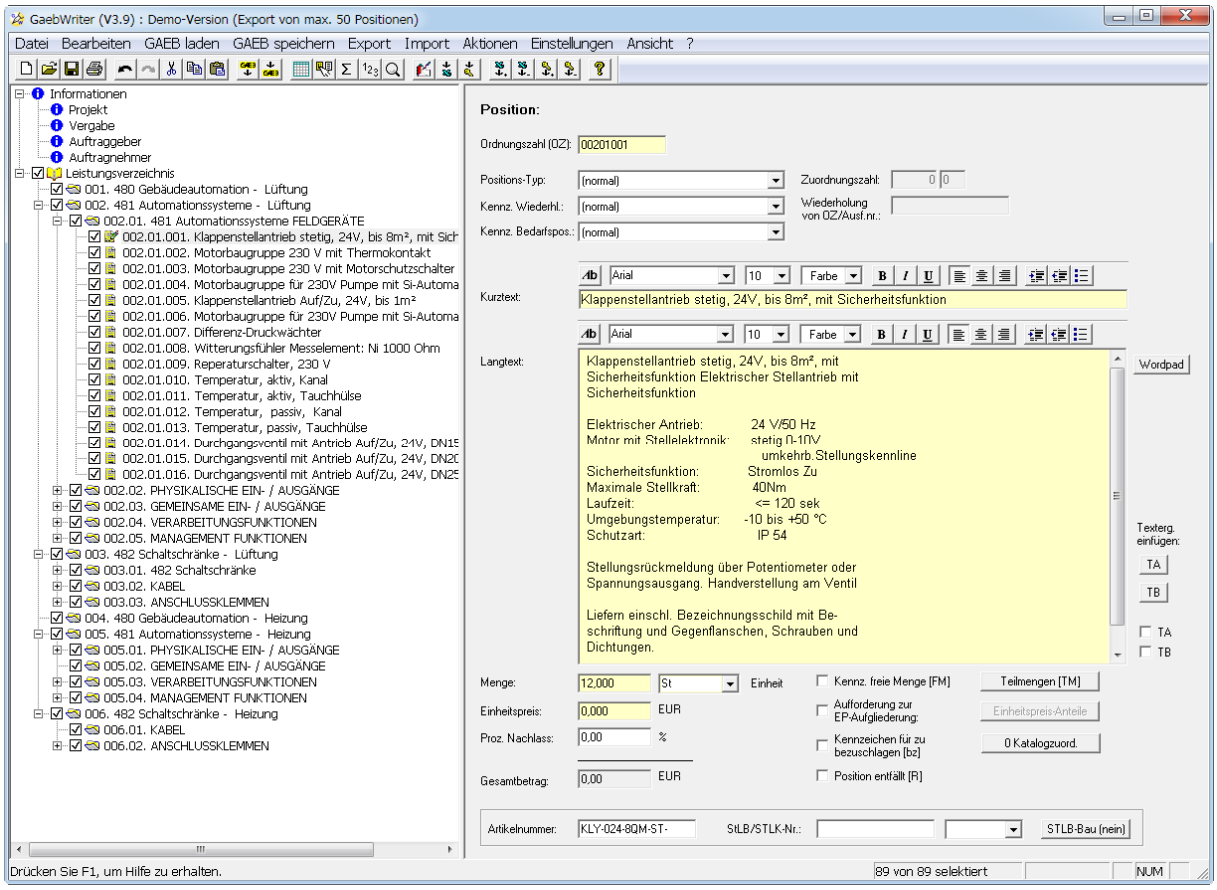


Bild 37.13 – Der GAEBWriter mit den Exportdaten des Projekts

Im Bild erkennen Sie in der Baumdarstellung zur linken die LV-Struktur. In diesem Beispiel wurde die Summierung nach Gewerken vorgenommen.

- Wenn Sie eines der Geräte anklicken, wie hier den *Klappenantrieb*, so werden rechts die vollständigen Informationen zu diesem Gerät angezeigt, hier also der Firmentext als Kurz- und Langversion, die Menge, der Einheitspreis, der im Projekt allerdings nicht eingetragen wurde.
- In den *Informationen* komplettieren Sie nun noch die Angaben, getrennt nach *Projekt, Vergabe, Auftraggeber* und *-nehmer*.

37.4 GAEB-Dateien speichern

Nach der Komplettierung der Angaben speichern Sie diese Datei im geforderten Format und in der gewünschten Form. *GaebWriter* unterstützt sämtliche GAEB-Formate.

- Diese können Sie über das Menü *GAEB speichern* vorwählen (Abb. 37.14).

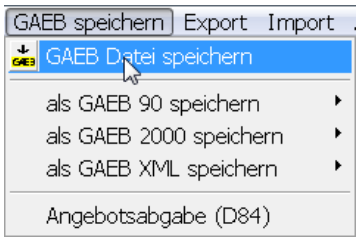


Bild 37.14 – GAEB-Formate in *GAEBWriter*

- Jedes der Untermenüs besitzt wiederum eine Reihe von Ausführungsarten, wie etwa die Erzeugung eines *Leistungsverzeichnisses* (Abb. 37.15).

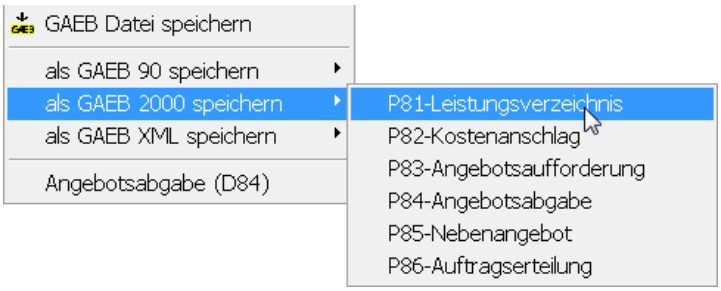


Bild 37.15 – Ein Leistungsverzeichnis im Format GAEB 2000 abspeichern

Anhang A Beschreibung der Funktionsliste

Nach VDI 3814-1 (11/2009) und nach der dazu identischen DIN EN ISO 16484-3

A.1 Physikalische Eingabe- und Ausgabefunktionen

A.1.1 Binäre Ausgabe Schalten/Stellen (1.1)

Schalten

Die physikalische Ausgabefunktion Schalten umfasst einstufige (EIN/AUS) oder mehrstufige Befehle. Diese werden als Dauer- oder Impulssignale über physikalische binäre Ausgänge (BA) ausgegeben. Jede Schaltfunktion muss durch Eintrag der Anzahl Schaltstufen in die GA-Funktionsliste festgelegt werden.

Rückmeldungen, die logisch zu den Schaltbefehlen gehören, Örtlich-/Fern-Schalter oder die Informationen der lokalen Vorrangbedienung (LVB) sind unter „Binäre Eingabe Melden“ (1.3) festzulegen. Falls erforderlich, ist die „Befehlsausführkontrolle“ (3.5) als zugehörige Verarbeitungsfunktion festzulegen.

Stellen

Die physikalische Ausgabefunktion binär *Stellen* umfasst entweder, im Fall einer 3-Punkt-Ausgabe, zwei physikalische binäre Ausgänge (BA) oder einen einzelnen physikalischen Binärausgang (BA) im Fall einer Pulsweitenmodulation.

A.1.2 Analoge Ausgabe Stellen (1.2)

Die physikalische Funktion analoge Ausgabe Stellen setzt Stellbefehle, die von Verarbeitungs-, Management- und Bedienfunktionen abgeleitet sind, in physikalische Analog-Ausgänge (AA) um.

Stellungsmessungen, die logisch zu den Stellbefehlen gehören, und die Informationen der LVB sind unter „Analoge Eingabe Messen“ (1.5), Örtlich-/Fern-Schalter unter „Binäre Eingabe Melden“ (1.3) festzulegen.

A.1.3 Binäre Eingabe Melden (1.3)

Zur physikalischen Funktion Binäre Eingabe Melden gehören binär codierte digitale Informationen, die über einen physikalischen Binäreingang (BE) erfasst werden. Die Information hängt von dem zum jeweiligen Zustand definierten Zustandstext ab. Diese Funktion ist nicht für systeminterne Diagnosemeldungen vorgesehen.

A.1.4 Binäre Eingabe Zählen (1.4)

Zur physikalischen Funktion Binäre Eingabe Zählen gehört das Aufbereiten und Aufsummieren von Impulsen, die über physikalische Zähleingänge (ZE) oder Binäreingänge (BE) erfasst werden. Es muss eine Rückstellmöglichkeit des Zählerstands vorhanden sein.

Zur Eingabefunktion zugehörige weitere Funktionen (z. B. Grenzwert) sollen in derselben Zeile der GA-FL angegeben werden.

A.1.5 Analoge Eingabe Messen (1.5)

Zur physikalischen Funktion Analoge Eingabe Messen gehören Informationen über analoge Werte, die aus Signalen von Messwertgebern abgeleitet werden. Dies umfasst auch die Verarbeitung physikalischer Stellungsmessungen, die logisch zu Stellbefehlen gehören.

Zur Eingabefunktion zugehörige weitere Funktionen sollen in derselben Zeile der GA-FL angegeben werden.

A.2 Gemeinsame, kommunikative Ein- und Ausgabe-Funktionen (E/A-Funktionen)

A.2.1 Binärer Ausgabewert Schalten (2.1)

Diese gemeinsame, kommunikative Funktion überträgt einen ein- oder mehrstufigen Befehl als Schaltauftrag an Verarbeitungsfunktionen oder physikalische E/A-Funktionen in einem anderen System, entsprechend den projektspezifischen Anforderungen.

A.2.2 Analoger Ausgabewert, Stellen/Sollwert (2.2)

Diese gemeinsame, kommunikative Funktion überträgt einen Stellbefehl oder Sollwert als Auftrag an Verarbeitungsfunktionen oder physikalische E/A-Funktionen in einem anderen System, entsprechend den projektspezifischen Anforderungen.

A.2.3 Binärer Eingabewert Melden (2.3)

Diese gemeinsame, kommunikative Funktion erfasst Informationen über die Änderung eines binären Eingangssignals oder eines Eingangssignals mit mehreren Zuständen, übertragen von einem anderen System. Zur Eingabefunktion zugehörige weitere Funktionen sollen in derselben Zeile der GA-FL angegeben werden.

A.2.4 Zählwerteingabe (2.4)

Diese gemeinsame, kommunikative Funktion erfasst Informationen über aufsummierte Impulse mit Endwert/Gesamtwert, übertragen von einem anderen System. Zur Eingabefunktion zugehörige weitere Funktionen sollen in derselben Zeile der GA-FL angegeben werden.

A.2.5 Analoger Eingabewert Messung (2.5)

Diese gemeinsame, kommunikative Funktion erfasst Informationen zu einem Analogwert, übertragen von einem anderen System. Zur Eingabefunktion zugehörige weitere Funktionen sollen in derselben Zeile der GA-FL angegeben werden.

A.3 Verarbeitungsfunktionen

Verarbeitungsfunktionen erzeugen Ausgabewerte. Andere Funktionen können diese Werte als Eingangswerte verwenden.

A.3.1 Grenzwert fest (3.1)

Bei der Funktion Grenzwert fest wird der gemessene oder aufsummierte Eingangswert mit einem oberen und/oder unteren Grenzwert unter Berücksichtigung einer Hysterese verglichen. Wird der Grenzwert über-/unterschritten, erzeugt die Funktion eine entsprechende logische Ausgabe. Der Grenzwert und der Hysteresewert sind in der gleichen Einheit wie der Messwert zu parametrieren.

Jede Funktion der Grenzwertüberwachung ist durch Eintragung der Anzahl der zu überwachenden Grenzen in der GA-FL festzulegen.

Anmerkung: Diese Funktion überprüft den Eingangswert und meldet, wenn dieser den oberen oder unteren Grenzwert überschreitet. Die Hysterese wird genutzt, um das Schwingen der Ausgabe zu vermeiden, wenn der Eingangswert um einen Grenzwert schwankt. Werden für einen gemeinsamen Eingangswert zwei oder mehr obere/untere Grenzwerte gefordert, kann diese Funktion zweimal oder öfter verwendet werden. Zur grafischen Darstellung kann ein komplexer Funktionsblock mit zusätzlichen Grenzwertparametern und entsprechenden Ausgabewerten verwendet werden.

A.3.2 Grenzwert gleitend (3.2)

Bei der Funktion Grenzwert gleitend wird der gemessene Eingangswert verglichen mit einem variablen oberen und/oder unteren Grenzwert, der von einer anderen Größe abhängt, z. B. dem Sollwert der korrespondierenden Regelfunktion. Eine Hysterese wird berücksichtigt. Wird der Grenzwert über-/unterschritten, erzeugt die Funktion eine entsprechende logische Ausgabe. Der gleitende Grenzwert und der Hysteresewert sind in der gleichen Einheit wie der Messwert zu parametrieren.

Jede Funktion der gleitenden Grenzwertüberwachung ist durch Eingabe der Anzahl der zu überwachenden Grenzen in der GA-FL festzulegen.

A.3.3 Betriebsstundenerfassung (3.3)

Die Betriebsstunden einer Anlage oder eines Teils einer Anlage, z. B. Heizkessel, Kältemaschine, Pumpe usw., werden berechnet, indem die Betriebsmeldung überwacht und die Betriebszeit als ein virtueller Zählwert summiert wird. Grenzwertüberwachung ist, falls gefordert, durch die Funktion Grenzwert fest (3.1) in der GA-FL festzulegen. Es muss möglich sein, eine Voreinstellung des Startwertes vorzunehmen.

Leistungsmerkmale:

- maximaler Gesamtwert
- Genauigkeit der summierten Betriebszeit

A.3.4 Ereigniszählung (3.4)

Die Anzahl der Ereignisse wird berechnet, indem die Zustandsänderungen der entsprechenden Eingangsinformation überwacht und das Ergebnis als virtueller Zählwert summiert wird. Mit der Funktion werden wesentliche Ereignisse entsprechend den projektspezifischen Anforderungen gezählt, z. B. Alarmmeldungen, Betriebszustandsänderungen, Grenzwertverletzungen.

Es muss möglich sein, eine Voreinstellung des Startwerts vorzunehmen.

A.3.5 Befehlsausführkontrolle (3.5)

Die Ausführung eines Schalt- und/oder Stellbefehls innerhalb einer bestimmten parametrierbaren Zeit wird überwacht. Bei nicht erfolgter Rückmeldung oder Nichtübereinstimmung der Rückführgröße wird nach Ablauf der eingestellten Kontrollzeit und inaktiver Meldungsunterdrückung eine Fehler- oder Alarmmeldung ausgelöst.

Die Ein-/Ausgabewerte dieser Funktion können in positiver oder negativer Logik arbeiten. Es ist anzugeben, welche Logik gewählt wird.

Diese Funktion ist in der GA-FL der Rückmeldung/Rückführung der gesteuerten Ausgabefunktion zuzuordnen. Für die virtuelle Antivalenz-Überwachung von Betriebsmeldungen aus elektrischen Schaltanlagen wird diese Funktion je Schalterstellung (EIN und AUS) benötigt.

Leistungsmerkmale:

- minimale/maximale Kontrollzeit
- Auflösung der Kontrollzeit
- Kombinationen logischer Polarität

A.3.6 Meldungsbearbeitung (3.6)

Zur Funktion Meldungsbearbeitung gehört jede Art der Verarbeitung, bei der aufgrund einer Verzögerung, Unterdrückung oder Steuerlogik ein logischer Ausgabezustand erzeugt wird.

a) Zusammenfassung (logische Meldungsverknüpfung)

Beispiel: Sammelalarm als Zusammenfassung von Meldungen mehrerer Datenpunkte

b) Meldungsverzögerung

Zur Unterbindung der Weiterverarbeitung einer Datenpunkt-Zustandsänderung während einer zu parametrierenden Verzögerungszeit. Die Zustandsänderung wird erst berücksichtigt, wenn sie über diese Zeitspanne andauert.

c) Meldungsunterdrückung

Zur Unterbindung der Weiterverarbeitung einer Datenpunkt-Zustandsänderung während bestimmter Zustände anderer Meldungen, zu bestimmten Zeiten oder während bestimmter Zeitintervalle. Die Zeiten sind als Parameter einstellbar. Beispiel: Meldungsunterdrückung bei Spannungswiederkehr nach Netzausfall oder im ausgeschalteten Zustand einer Anlage.

Jede Funktion Meldungsbearbeitung ist in der GA-FL durch Eintragung der Anzahl der jeweiligen Art zugeordnet zu dem entsprechenden Datenpunkt der Eingabefunktion anzugeben. Es soll die Art mit a), b) oder c) in der Bemerkungsspalte gekennzeichnet werden.

A.4 Steuern

Die Verarbeitungsfunktionen „Steuern“ erfordern Logikfunktionen, um eine Ausgabe in Abhängigkeit mehrerer Eingabefunktionen zu erzeugen.Die erforderlichen Grundfunktionen setzen sich im Allgemeinen aus AND, OR, XOR, NOT zusammen. Es wird erwartet, dass diese sowie Zeit- und Speicherfunktionen für die Programmierung im System allgemein verfügbar sind und von den nachfolgend beschriebenen, komplexeren Steuerungsfunktionen verwendet werden.

Leistungsmerkmale:

- Anzahl der kombinierbaren Eingabefunktionen
- Art der unterstützten Logikfunktionen
- Anzahl der möglichen logischen Kombinationen

A.4.1 Anlagensteuerung (4.1)

Die Verarbeitungsfunktion Anlagensteuerung erzeugt eine Befehlsfolge zum Ein- oder Ausschalten der Einheiten einer Anlage in einer vorgegebenen Reihenfolge, die von der Anwendung abhängt (z. B. Anfahrsteuerung). Dies ist erforderlich, um die Einrichtungen der Anlage gegen Beschädigung zu schützen.

Bei der Planung der Gesamtfunktion einer Anlagensteuerung für eine bestimmte Anlage müssen alle Betriebsarten, Ein-/Ausgabe- und Verarbeitungsfunktionen sowie Parameter berücksichtigt werden, z. B. voreingestellte Zeiten, Sollwerte und Ereignisse zur Auslösung von Sicherheitsfunktionen. Jede komplexe Befehlsfolge für eine Anlagensteuerung und alle Betriebsarten sind in Worten und, falls erforderlich, in einem Steuerungsablaufplan oder Zustandsgraph festzulegen sowie in der GA-FL, Spalte 4.1, aufzuführen.

Die Aktivierung oder Freigabe einer Anlagensteuerung für eine bestimmte Betriebsart kann durch eine Bedienfunktion, durch zeitabhängiges Schalten oder weitere Optimierungsfunktionen erfolgen. Optimierungsfunktionen sind jedoch nicht für die Verwendung als anlageninterne Automation (Anlagensteuerung) bestimmt, da z. B. die Funktion „Ereignisabhängiges Schalten“ nur für anlagen- oder systemübergreifende Ereignisse vorgesehen ist.

Beispiel: Üblicherweise wird nach der Einschaltung eine Folge von Befehlen ausgeführt, z. B. Klappen öffnen, Pumpen und Ventilatoren starten und Regler freigeben. Änderungen der Befehlsfolge können in Abhängigkeit von bestimmten Variablen automatisch eingeleitet werden, z. B. wenn die Außentemperatur einen Grenzwert unterschritten hat, läuft zuerst die Vorerwärmerpumpe an und die Regelung der Heizung wird aktiviert, bevor die Luftklappen geöffnet werden.

A.4.2 Motorsteuerung (4.2)

Motorsteuerung ist eine Verarbeitungsfunktion zum Schalten eines elektrischen Antriebs. Sie umfasst die gesamte erforderliche Steuerlogik unter Berücksichtigung von Verriegelungsbedingungen, z. B. Notausschaltung, Anlagensteuerungssequenz, Betriebsmeldung, Antriebsriemenüberwachung, antriebsspezifische Zeitfunktionen und LVB. Die Ausgabefunktionen einer Motorsteuerung können auf mehrere physikalische Funktionen Binäre Ausgabe Schalten (1.1) für die Schaltstufen eines Antriebs wirken. Bei Stellantrieben wird diese Funktion nicht genutzt.

Ist die Motorsteuerung einer Wasserpumpe zugeordnet, so gehört zu dieser Funktion eine interne Blockierschutzsteuerung (periodisches kurzzeitiges Einschalten). Die Stern-Dreieck-Umschaltung gehört nicht zu dieser Funktion.

Die Anzahl der Stufen ist in der GA-FL unter Spalte 1.1 anzugeben.

Beispiel: Ein Motor wird aufgrund eines Ereignisses, z. B. Anfahrsteuerung, eingeschaltet. Die Betriebsrückmeldung zeigt an, dass der Motor läuft. Meldet ein Signal den Ausfall des Motors, wird der Schaltausgang für den Motor ausgeschaltet.

A.4.3 Umschaltung (4.3)

Redundante Einrichtungen, wie Zwillings- oder Doppelpumpen oder Kompressoren, werden umgeschaltet in Abhängigkeit von einer voreingestellten Betriebszeit oder einem Zeitplan und/oder von einem Ereignis, z. B. Ausfall einer dieser Einrichtungen. Ziel der Funktion Umschaltung ist es, für die angeschlossenen Einrichtungen bestimmte/ähnliche Betriebszeiten zu erreichen.

Die Festlegung der Priorität ist Teil dieser Funktion, z. B. bei Kessel- oder Kaltwassersatz-Folgesteuerung. Die Funktion Umschaltung ist nach Erfordernis mit z. B. zeitabhängigem Schalten (jedoch nicht für z. B. 24-h-Umschaltung), Betriebsstundenerfassungs-Grenzwert, Steuerlogiken (Meldungsbearbeitung) und Motorsteuerung zu kombinieren.

Diese Funktion ist in der GA-FL bei den Ausgabefunktionen einzutragen, denen eine Umschaltung zugeordnet wird.

Beispiel: Nach einer vordefinierten Betriebszeit schaltet die Funktion den Betrieb von Einrichtung 1 auf Einrichtung 2 um. Fällt eine Einrichtung aus, schaltet die Funktion auf die andere Einrichtung um.

A.4.4 Folgesteuerung (4.4)

Werden zwei oder mehr Einrichtungen zusammen betrieben, um den Bedarf zu decken, so können diese lastabhängig über EIN/AUS-Schwellenwerte in Folge gesteuert werden. Die Schaltfolge kann durch weitere Parameter beeinflusst werden, z. B. durch die individuelle Leistung der Einrichtung, Hysterese und Zeiten. Diese Art der Steuerung wird auch bei mehreren Schaltstufen einer Einrichtung angewandt.

Die Folgesteuerung ist nach Erfordernis mit z. B. zeitabhängigem Schalten, Betriebsstundenerfassungs-Grenzwert, Steuerlogiken (Meldungsbearbeitung) und Motorsteuerung zu kombinieren, bei Folgesteuerung von Anlagen auch mit Verarbeitungsfunktionen „Rechnen/Optimieren“, z. B. ereignisabhängigem Schalten.

Diese Funktion ist in der GA-FL bei den Ausgabefunktionen einzutragen, denen eine Folgesteuerung zugeordnet wird.

Beispiel: Einrichtungen werden in Abhängigkeit des Lastwertes und der Hysterese eingeschaltet, wenn sich die Anlage in der Betriebsart EIN befindet. Einrichtungen sind z. B. Heizkessel, Kältemaschinen, Pumpen und Lüftungsanlagen.

A.4.5 Sicherheits-/Frostschutzsteuerung (4.5)

a) Sicherheitssteuerung ist eine Funktion mit Selbsthaltung nach Auslösung und mit Entriegelung, um eine Anlage oder einen Anlagenteil über die Anlagensteuerung in einen vordefinierten und sicheren oder geschützten Zustand zu schalten, um so eine Beschädigung der Anlage oder des Gebäudes und in bestimmten festgelegten Fällen eine Gefährdung von Personen zu vermeiden.

Eine Quittierungsmöglichkeit zur Entriegelung muss bereitgestellt werden. Falls erforderlich, muss ein Bediener die Entriegelung/Quittierung manuell vornehmen.

Beispiel: Diese Funktion wird z. B. durch einen Druck-, Temperatur- oder Feuchtebegrenzer ausgelöst.

b) Frostschutzsteuerung ist eine Sicherheitssteuerung, die zur Vermeidung eines Frostschadens alle relevanten Teile einer Anlage in einen vordefinierten Zustand schaltet. Sie wird durch einen Frostschutz-Temperaturbegrenzer oder eine Temperatur-Grenzwertunterschreitung ausgelöst.

Für jedes Projekt müssen die Anforderungen an Selbsthaltung und Entriegelung/Quittierung festgelegt werden. Falls erforderlich, muss ein Bediener die Entriegelung/Quittierung manuell vornehmen.

Die Frostschutzsteuerung sollte auch dann aktiv bleiben, wenn die Anlage durch eine Verarbeitungsfunktion ausgeschaltet wird. Es muss festgelegt sein, ob und wie der Frostschutz aktiv bleibt, wenn die Anlage durch manuelle Vorrangbedienung oder aufgrund von Stromausfall ausgeschaltet wird.

Diese Funktionen sind in der GA-FL der zugehörigen Eingabefunktion zuzuordnen. Bei mehreren unterschiedlichen Sicherheitssteuerungen für eine Anlage müssen diese erläutert werden.

A.5 Regeln

Durch Verarbeitungsfunktionen für die Regelung werden hauptsächlich analoge Eingabefunktionen und virtuelle Funktionen verarbeitet. Andere Funktionsarten können die Ergebnisse nutzen. Zu jeder Regelung gehört ein Sollwert.

A.5.1 P-Regelung (5.1)

Die P-Regelung erzeugt eine Ausgangsgröße, die sich proportional zur Änderung der Regelgröße (Istwert) verhält. Die Größe des Ausgabewerts hängt vom Proportionalbeiwert ab. Die Funktion P-Regelung enthält einen festen Sollwert und die zugehörigen Parameter. Sie benötigt zusätzlich mindestens eine Stellausgabefunktion.

A.5.2 PI/PID-Regelung (5.2)

a) Der Algorithmus der PI-Regelung ist der gleiche wie bei der P-Regelung, er wird jedoch von einer Funktion überlagert, bei der die zeitliche Änderung der Ausgangsgröße proportional zum Wert der Regeldifferenz ist.

b) Der Algorithmus der PID-Regelung ist der gleiche wie bei der PI-Regelung, er wird jedoch von einer weiteren Funktion überlagert, bei der der Wert der Ausgangsgröße proportional der zeitlichen Änderung (Änderungsgeschwindigkeit) der Regeldifferenz ist.

Die Funktionen PI/PID-Regelung enthalten einen Sollwert und die zugehörigen Parameter. Sie benötigen zusätzlich mindestens eine Stellausgabefunktion.

A.5.3 Sollwertführung/-kennlinie (5.3)

Die Funktion Sollwertführung/-kennlinie wird zur Regelung genutzt. Der aktuelle Sollwert wird durch eine variable Führungsgröße und/oder eine berechnete Funktion bestimmt.

Beispiel 1: Sollwertführung, Sommerkompensation. Diese Funktion bietet die Möglichkeit, einen Temperaturschock für die sich im Gebäude befindlichen Personen zu vermeiden und Energie zu sparen. Der Sollwert der Raumtemperatur wird beginnend bei einer vordefinierten Außentemperatur (Startwert) linear erhöht.

Beispiel 2: Sollwertkennlinie, Heizkurve. Diese Funktion bietet die Möglichkeit, die Vorlauftemperatur in Abhängigkeit von der Außentemperatur zu verändern. Es muss möglich sein, die Sollwertparameter und/oder den Kennlinienverlauf im laufenden Betrieb durch eine BBE im Automations- und Managementnetzwerk zu verändern. Eine

Sollwertbegrenzung muss durch die getrennte Funktion Begrenzung Sollwert/Stellgröße festgelegt werden.

Leistungsmerkmale:

- Anzahl der Stützpunkte für die Heizkurve
- Berechnung des Sollwerts

A.5.4 Stellausgabe stetig (5.4)

Die Funktion Stellausgabe stetig wandelt die Ausgangsgröße einer Regelfunktion in eine von n virtuellen Stellgrößen um, wenn Stellsequenzen erforderlich sind. Eine Ausgangsgröße kann in zwei oder mehr mittels Startpunkt und Steilheit definierte stetige Stellausgaben aufgeteilt werden.

Sequenzen werden durch zwei oder mehr Stellausgaben festgelegt, jede Stellausgabe ist in der GA-Funktionsliste einzutragen.

A.5.5 Stellausgabe 2-Punkt (5.5)

Die Funktion Stellausgabe 2-Punkt wandelt die Ausgangsgröße einer Regelfunktion um in eine binäre Größe für die Ausgabefunktion „Schalten/Stellen“ (Spalte 1.1). Die Umwandlung erfolgt in Abhängigkeit von Sollwert (Ausgabe-Schaltpunkt) und Hysterese.

A.5.6 Stellausgabe Pulsweitenmodulation (5.6)

Die Funktion Stellausgabe Pulsweitenmodulation wandelt die Ausgangsgröße einer Regelfunktion um in Impulse mit einem variablen Impuls-Pausen-Verhältnis, das von der Stellgröße des Reglers abhängt.

Beispiel: Die Ansteuerung von elektrothermischen Stellantrieben oder elektrischen Lufterwärmern.

A.5.7 Begrenzung Sollwert/Stellgröße (5.7)

Die Funktion Begrenzung Sollwert/Stellgröße wird angewendet, um die Ausgangsgröße einer Regelfunktion (Stellgröße) auf einen oberen und/oder unteren Wert zu begrenzen, z. B. um einen Mindest-Frischluftanteil sicherzustellen. Diese Funktion darf durch Sicherheitsfunktionen übersteuert werden, z. B. durch Frostschutzsteuerung.

Jede Funktion Begrenzung Sollwert/Stellgröße muss durch Eintragung der Anzahl Begrenzungswerte in die GA-FL festgelegt werden.

A.5.8 Parameterumschaltung (5.8)

Die Funktion Parameterumschaltung wird für die Veränderung der Regelparameter genutzt, um die Regelung dynamisch zu optimieren in Abhängigkeit von z. B. dem Erreichen einer vorgegebenen Regeldifferenz, dem Überschreiten eines Grenzwerts, einer Ventilstellung, einem Ereignis.

A.6 Rechnen/Optimieren

Die Verarbeitungsfunktionen „Rechnen/Optimieren“ werden als vorkonfigurierte GA-System-Anwendungssoftware umgesetzt, die keiner projektspezifischen Programmierung bedarf, außer einer Parametrierung und Inbetriebnahme.

a) Die „Rechenfunktionen“ werden angewendet für die Berechnung abgeleiteter Werte als Eingabe für andere Funktionen und für die Bereitstellung komplexer Daten an Benutzer, um Entscheidungen zu unterstützen.

b) Die „Optimierungsfunktionen“ ersetzen nicht die beschriebenen grundlegenden Überwachungs-, Steuerungs- und Regelungsfunktionen. Die Optimierungsfunktionen werden für Anlagen- oder systemübergreifendes Energiemanagement angewendet, um den Energieverbrauch und die Betriebskosten zu senken. Für die Anpassung an unterschiedliche Anwendungserfordernisse müssen Parameter der Optimierungsfunktionen für geschulte Benutzer einstellbar sein, sodass unterschiedliche Bau- und Nutzungsarten berücksichtigt werden können. Die Optimierung benötigt eine zusätzliche Inbetriebnahme für den Normalbetrieb der automatisierten Anlagen.

A.6.1 h,x-geführte Strategie (6.1)

Bei der Funktion h,x-geführte Strategie bestimmt eine Berechnung ein energieoptimiertes Verfahren für die Konditionierung der Außenluft, damit die für eine festgelegte Raumtemperatur und relative Feuchte erforderlichen Werte für die Zuluft erzielt werden. Durch die Berechnung werden Temperatur und Feuchtigkeitswerte in einem h,x-Diagramm oder psychometrischen Diagramm bestimmt, die innerhalb eines vorbestimmten Komfortbereichs liegen.

Diese Funktion ist in der GA-FL bei jedem der zugehörigen Eingangs-Datenpunkte einzutragen, z. B. bei Temperatur und Feuchte der Außenluft, der Zuluft, der Rückluft oder der Raumluft.

A.6.2 Arithmetische Berechnung (6.2)

Die Funktion Arithmetische Berechnung erzeugt einen Ausgabewert, der sich aus der arithmetischen Kombination einer Anzahl von Eingangsvariablen ergibt. Die Ausgabe steht für die Anwendung in weiteren Funktionen zur Verfügung. Das Berechnungsergebnis wird als virtueller Datenpunkt mit einer eigenen Datenpunkt-/Benutzeradresse (z. B. Außenluftenthalpie) dargestellt.

Diese Funktion dient auch zur Min/Max-Auswahl, um entweder den höheren oder den niedrigeren Wert von zwei Werten an eine weitere Funktion weiterzugeben. Falls erforderlich, kann die Art der Auswahl (Min/Max) in der Spalte „Bemerkungen“ der GA-Funktionsliste angegeben werden.

Diese Funktion ist in der GA-FL bei jedem der zur Berechnung oder Min/Max-Auswahl gehörigen Eingangs-Datenpunkte einzutragen. In der Spalte „Bemerkungen“ kann eine Referenz zum Ergebnis-Datenpunkt angegeben werden.

A.6.3 Ereignisabhängiges Schalten (6.3)

Die Funktion Ereignisabhängiges Schalten verarbeitet die Zustandsmeldung eines vordefinierten Ereignisses als besondere Verknüpfung für eine Anlagensteuerung zur Betriebsoptimierung. Die auszuführende Betriebsart ist anzugeben. Die Funktion kann durch einen physikalischen, einen virtuellen oder einen gemeinsamen, kommunikativen Datenpunkt ausgelöst werden.

Diese Funktion ist nicht vorgesehen zur Verwendung innerhalb anlageninterner Steuerungen/Verriegelungen (z. B. Motorsteuerung).

Diese Funktion ist in der GA-FL bei der Steuerung „Gesamtanlage“ einzutragen, der das ereignisabhängige Schalten zugeordnet wird. In der Spalte „Bemerkungen“ kann eine Referenz zum auslösenden Datenpunkt angegeben werden.

A.6.4 Zeitabhängiges Schalten (6.4)

Die Funktion Zeitabhängiges Schalten erzeugt eine logische Ausgabe, wenn eine eingestellte Zeit mit der Uhrzeit übereinstimmt. Die Ausgabe wird unterdrückt, wenn ein Ausnahmetag aktiviert wurde.

Diese Funktion ist in der GA-FL bei der Steuerung „Gesamtanlage“ einzutragen, der das zeitabhängige Schalten zugeordnet wird. Die angegebene Anzahl stellt die zugeordneten EIN/AUS-Zyklen je Tag dar.

Leistungsmerkmale:

- Art des Zeitprogramms; Tages-, Wochen-, Jahrestabelle für die Zeit-Parameter
- Anzahl der Ausnahmetage (Datums-Parameter)

A.6.5 Gleitendes Ein-/Ausschalten (6.5)

Die Funktion Gleitendes Ein-/Ausschalten verarbeitet die Parameter der Funktion Zeitabhängiges Schalten unter Berücksichtigung von Außen- und Raumtemperatur, des thermischen Gebäudeverhaltens und der bereitgestellten Leistung als besondere Verknüpfung für eine Anlagensteuerung zur Energieoptimierung. Ein Algorithmus der Funktion berechnet die optimale Zeit für das Ein- und Ausschalten, um den Energieverbrauch zu minimieren.

Diese Funktion ist in der GA-FL bei der Steuerung „Gesamtanlage“ einzutragen, der das gleitende Schalten zugeordnet wird. Sie bedingt mindestens eine Funktion zeitabhängiges Schalten.

Beispiel: Die Funktion zum gleitenden Einschalten berechnet die bestmögliche Startzeit für den Wechsel zwischen den Betriebszuständen „Gebäude unbelegt“ und „belegt“, abhängig von der vorgegebenen Temperatur (z. B. Raumtemperatur). Um die gewünschten Bedingungen zu Beginn der Nutzung zu erreichen, ist es erforderlich, Witterungsbedingungen und das thermische Verhalten des Gebäudes zu berücksichtigen. Die Berücksichtigung der Energieversorgungskapazität wird empfohlen.

Die Funktion zum gleitenden Ausschalten berechnet die frühestmögliche Stoppzeit für den Wechsel zwischen den Betriebzuständen „Gebäude belegt“, und „unbelegt“, normalerweise abhängig von der Außentemperatur. Es ist außerdem erforderlich, das thermische Verhalten des Gebäudes zu berücksichtigen, um die gewünschten Bedingungen bis zur Beendigung der Nutzungszeit zu erhalten.

Die Funktion Gleitendes Ein-/Ausschalten kann feste Parameter haben oder eine adaptive Funktion sein. Adaptiv bedeutet, dass die Funktion die erforderlichen Parameter selbst berechnet und speichert.

A.6.6 Zyklisches Schalten (6.6)

Die Funktion Zyklisches Schalten erzeugt in Abhängigkeit von der Betriebsart nach einem Algorithmus aus der Raumtemperatur eine logische Ausgabe für ein Betrieb-

/Pause-Verhältnis als besondere Verknüpfung für eine Anlagensteuerung. Dies dient zur Verringerung der Anlagenbetriebszeit während der Nutzungszeit des Gebäudes.

Diese Funktion ist in der GA-FL bei der Steuerung „Gesamtanlage“ einzutragen, der das zyklische Schalten zugeordnet wird.

Beispiel: Diese Funktion ist aktiv, wenn für die Anlage die Betriebsart EIN gewählt ist, z. B. wird eine Lüftungsanlage periodisch ein- und ausgeschaltet, wenn ihre Leistung wesentlich größer ist als die anfallende Last.

A.6.7 Nachtkühlbetrieb (6.7)

Die Funktion Nachtkühlbetrieb verarbeitet während der Schutz- oder Economy-Betriebsart die Eingabewerte „aktuelle Raumtemperatur“, „aktuelle Außentemperatur“ und „Sollwert Komfortbetriebsart“ für eine logische Ausgabe als Betriebsart für eine Anlagensteuerung, um den Energieverbrauch zu minimieren. Die Funktion ermittelt, ob eine raumlufttechnische Anlage im Betrieb mit 100 % Außenluft zur freien Kühlung der inneren Gebäudestruktur genutzt werden kann. Das ist der Fall, wenn die Raumtemperatur über der Solltemperatur Komfortbetrieb am Folgetag und die Außentemperatur während der Nacht unter der Raumtemperatur liegt.

Diese Funktion ist in der GA-FL bei der Steuerung „Gesamtanlage“ einzutragen, der ein Nachtkühlbetrieb zugeordnet wird.

Anmerkung: Diese Funktion ermöglicht „freies“ Kühlen. Die kühlere Außenluft in den frühen Morgenstunden wird genutzt, um das Gebäudeinnere und die Innenluft zu kühlen. Die Nachtkühlung wird mit vollständig geöffneten Außenluftklappen begonnen, wenn und solange die Temperatur der Außenluft signifikant kühler ist als die Innenluft und die Temperatur der Innenluft signifikant höher ist als der Sollwert im Komfortbetrieb.

A.6.8 Raumtemperaturbegrenzung (6.8)

Die Funktion Raumtemperaturbegrenzung erzeugt außerhalb der Belegungszeit unter Berücksichtigung der Referenz-Raumtemperatur sowie von Grenzwert und Hysterese für eine Stütztemperatur eine logische Ausgabe für eine Betriebsart, die verhindert, dass die Raumtemperatur die eingestellten Grenzen unter- oder überschreitet.

Diese Funktion ist in der GA-FL bei der Steuerung „Gesamtanlage“ einzutragen, der die Begrenzung der Raumtemperatur zugeordnet wird.

Anmerkung: Diese Funktion ist aktiv, während sich die Anlage in der Schutz- oder Economy-Betriebsart befindet, z. B. müssen eine Heizanlage oder ein Luftbehandlungssystem/eine Klimaanlage in die Stützbetriebsart gehen, wenn eine Referenztemperatur die untere/obere Stütztemperatur verletzt, bis die erforderliche Temperatur unter Berücksichtigung der Hysterese wieder erreicht ist.

A.6.9 Energierückgewinnung (6.9)

Die Funktion Energierückgewinnung verarbeitet während der Komfortbetriebsart die aktuelle Außenlufttemperatur (oder -enthalpie) sowie die aktuelle Raum- oder Rücklufttemperatur (oder -enthalpie) für einen Vergleich der Temperaturwerte (oder der mit getrennter Funktion vorher berechneten Enthalpiewerte), um den Energieverbrauch durch Energierückgewinnung mittels Zurückschaltung auf den minimalen Außenluftanteil in Verbindung mit der Funktion Begrenzung Stellgröße (5.7) zu minimieren. Sie erzeugt eine logische Ausgabe als besondere Verknüpfung für eine Anlagensteuerung

und übersteuert die Mischklappenregelung oder die Regelung der rekuperativen oder regenerativen Wärmerückgewinnungseinrichtung.

Diese Funktion ist in der GA-FL bei jedem der zugehörigen Eingangs-Datenpunkte einzutragen, z. B. Temperatur oder Enthalpie der Außenluft und der Rückluft/Raumluft.

A.6.10 Netzersatzbetrieb (6.10)

Die Funktion Netzersatzbetrieb verarbeitet die Zustandsmeldung „Sicherheitsstromversorgungs-Betrieb EIN“ bzw. „USV-Betrieb EIN“ als besondere Verknüpfung für eine Anlagensteuerung zur Betriebsoptimierung, um berechtigte Verbraucher unter Berücksichtigung der verfügbaren Leistung und der parametrierbaren Verbraucherpriorität in Betrieb zu nehmen, bzw. bei USV-Betrieb nicht berechtigte auszuschalten.

Diese Funktion erfordert meist eine Zuordnung zu einem „Netzwiederkehrprogramm“ (Spalte 6.11). Soll eine gemessene Leistung für diese Funktion berücksichtigt werden, so ist dieses anzugeben.

Diese Funktion ist in der GA-FL bei der Steuerung „Gesamtanlage“ einzutragen, der ein Netzersatzbethetrieb zugeordnet wird. In der Spalte „Bemerkungen“ kann eine Referenz zum auslösenden Datenpunkt angegeben werden.

A.6.11 Netzwiederkehrprogramm (6.11)

Die Funktion Netzwiederkehrprogramm verarbeitet die Zustandsmeldung „Allgemeinnetzversorgung EVU EIN“ nach einem Netzausfall als besondere Verknüpfung für eine Anlagensteuerung. Sie dient zur Betriebsoptimierung, um Verbraucher unter Berücksichtigung von parametrierbaren Verzögerungszeiten und der parametrierbaren Verbraucherpriorität in Betrieb zu nehmen.

Diese Funktion ist in der GA-FL bei der Steuerung „Gesamtanlage“ einzutragen, der ein Netzwiederkehrprogramm zugeordnet wird. In der Spalte „Bemerkungen“ kann eine Referenz zum auslösenden Datenpunkt angegeben werden.

A.6.12 Höchstlastbegrenzung (6.12)

Die Funktion Höchstlastbegrenzung verarbeitet die Messung (Zählung) der momentanen Energiemenge für eine Trendberechnung und errechnet, ob innerhalb eines definierten Zeitraums ein vorgegebener Energiewert erreicht wird. Sie erzeugt in Abhängigkeit von einer parametrierbaren Verbraucherpriorität und -reihenfolge sowie von parametrierbaren minimalen/maximalen Ein-/Ausschaltzeiten eine logische Ausgabe als besondere Verknüpfung für eine Anlagensteuerung zum Abschalten oder Reduzieren von Verbraucherleistungen, damit die nach Energieliefervertrag höchste zulässige Energie innerhalb der Messperiode nicht überschritten wird.

Der Zeitraum, für den die Leistung berechnet wird, kann je nach Energieliefervertrag bestimmt werden.

Diese Funktion ist in der GA-FL bei der Steuerung „Gesamtanlage“ einzutragen, der die Höchstlastbegrenzung zugeordnet wird.

Anmerkung: Diese Funktion dient dazu, Energiekosten, die durch Verbrauchsspitzen entstehen, zu reduzieren. Die Berechnung berücksichtigt die verbleibende Zeit innerhalb der Messperiode und bestimmt die aktuelle verfügbare Last, die reduziert werden kann. Die Funktion berechnet, ob die momentane Leistung und der Verbrauch zum Ende der Messperiode mit dem vereinbarten Maximalwert übereinstimmen würden.

Um das Ziel zu erreichen, können unterschiedliche Algorithmen/Strategien angewendet werden (z. B. Vorhersagemethoden, gleitendes Zeitfenster, priorisierte oder rotierende Verbraucherauswahl). Zusätzlich können als Nebeneffekt in einigen Fällen Energieeinsparungen erreicht werden, die jedoch nicht das Hauptziel dieser Funktion sind.

A.6.13 Tarifabhängiges Schalten (6.13)

Die Funktion Tarifabhängiges Schalten erzeugt unter Berücksichtigung der Zustandsmeldung oder des Zeitprogramms von verschiedenen EVU-Tarifstufen, die je nach Stunde, Tag und/oder Woche oder Jahrespowerzeit wechseln können, eine logische Ausgabe als besondere Verknüpfung für eine Anlagensteuerung zum Abschalten oder Reduzieren von Verbraucherleistungen während der Periode hoher Energiekosten. Eine parametrierbare Verbraucherpriorität und -reihenfolge sowie parametrierbare minimale/maximale Ein-/Ausschaltzeiten sind zu berücksichtigen.

Diese Funktion wird hauptsächlich bei mehrstufigen Stromversorgungs-Tarifverträgen genutzt, auch in Verbindung mit der Funktion Gleitendes Ein-/Ausschalten (6.5) bei Elektro-Heizungen.

Diese Funktion ist in der GA-FL bei der Steuerung „Gesamtanlage“ einzutragen, die dem tarifabhängigen Schalten zugeordnet wird. In der Spalte „Bemerkungen“ kann eine Referenz zu den auslösenden Datenpunkten angegeben werden. Die Anzahl Funktionen ist entsprechend der Anzahl Tarifstufen einzutragen.

A.7 Managementfunktionen

Managementfunktionen werden genutzt, um Daten für Speicherung, Auswertung und Anzeige durch Anwendungsprogramme für Statistik und Datenanalyse zur Verfügung zu stellen. Diese ausgewählten Informationen können in Dateien und Datenbanken zur Verarbeitung gespeichert werden.

Management-Kommunikationsfunktionen

Management-Kommunikationsfunktionen betreffen Informationen von Datenpunkten und Kommunikationsobjekten, die zwischen E/A- bzw. Verarbeitungsfunktionen und Managementfunktionen übertragen werden. Bei interoperablen, heterogenen Systemen werden diese Funktionen zweimal erforderlich, sowohl für das Serversystem als auch für das Clientsystem.

Die unterschiedlichen Arten von Kommunikationsobjekten, die sich im Hinblick auf die Komplexität der Daten unterscheiden, werden getrennt in zwei Spalten des Abschnitts der GA-FL aufgeführt. Der Informationsumfang für die Interoperabilität von gemeinsamen Management-Kommunikationsfunktionen bei heterogenen Systemen ist konform zum gewählten Kommunikationsprotokoll festzulegen (siehe DIN EN ISO 16484-5).

A.7.1 Eingabe-/Ausgabe Objekttyp (7.1)

Die Kommunikationsfunktion für Ein-/Ausgabe-Objekttypen gilt für Daten, die an die und von den Managementfunktionen übertragen werden. Zu den E/A-Datenpunktinformationen gehören Zustandsinformationen, Werte und weitere bei den E/A-Funktionen beschriebene Eigenschaften.

Für Interoperabilität heterogener Systeme, bezogen auf Management und Bedienfunktionalität, sind die gemeinsamen analogen und binären Datenpunkte/Kommunikationsobjekte nach DIN EN ISO 16484-5 in der GA-FL festzulegen.

Anmerkung: Auf eine Einrichtung bezogene Kommunikationsobjekte (Device Objects) sind als systeminterne Funktion keine Automationsfunktionen für die GA-FL, sie können jedoch, falls erforderlich, aufgeführt werden.

Die folgende Liste bietet eine Übersicht der E/AFunktionen mit den entsprechenden, zugehörigen Kommunikationsobjekten:

- Binärer Ausgabewert Schalten (1.1 und 2.1 bzw. 7.1 bei Fremdsystemkopplung)
  – binäre Ausgabe
  – Binärwert
  – mehrstufige Ausgabe
  – mehrstufiger Wert
- Analoger Ausgabewert Stellen/Sollwert (1.2 und 2.2 bzw. 7.1 bei Fremdsystemkopplung)
  – analoge Ausgabe
  – Analogwert
- Binärer Eingabewert Melden (1.3 und 2.3 bzw. 7.1 bei Fremdsystemkopplung)
  – binäre Eingabe
  – Binärwert
  – mehrstufige Eingabe
  – mehrstufiger Wert
- Zählwerteingabe (1.4 und 2.4 bzw. 7.1 bei Fremdsystemkopplungen)
  – Zählwert Eingabe
  – Impulszähler Eingabe
- Analoger Eingabewert Messen (1.5 und 2.5 bzw. 7.1 bei Fremdsystemkopplung)
  – analoge Eingabe
  – Analogwert
  – Mittelwert

A.7.2 Komplexer Objekttyp (7.2)

Die Kommunikationsfunktion für komplexe Objekttypen gilt für Daten, die an die und von den GA-Anwendungs- und Systemmanagement-Programmen der Managemeneinrichtungen übertragen werden.

Für Interoperabilität heterogener Systeme sind die Kommunikationsobjekte nach DIN EN ISO 16484-5 in der GA-FL festzulegen.

Ein gemeinsamer Datenpunkt kann sich auf mehrere komplexe Objekttypen beziehen, z. B.:

- Gruppenauftrag
- Gruppeneingabeobjekt
- Gefahrenmelderobjekt

- Reglerobjekt
- Meldungsklasse, das heißt zeit- und empfängerbezogene Zuordnung vom Alarm- und Ereignismeldungen
- Zeitplanobjekt

Für die folgenden komplexen Objekttypen gibt es keine Automationsfunktionen für die GA-FL, sie können jedoch, falls erforderlich, aufgeführt werden:

- Betriebskalender
- Hardwareobjekt
- Ereigniskategorieobjekt
- Dateiobjekt
- Sicherheitsbereich
- Programmobjekt
- Trend Aufzeichnung
- Ereignisaufzeichnung

Betriebsdatenspeicherung

Funktionen für die Langzeitspeicherung umfassen die Zuordnung von Datenpunkten zu Systemfunktionen, die eine nicht flüchtige Speicherung aller Arten von Befehlen, Ereignismeldungen und Messwerten für eine Informationsauswertung durchführen.

A.7.3 Ereignis-Langzeitspeicherung (7.3)

Die Funktion Ereignis-Langzeitspeicherung des Datenerfassungsprogramms speichert die Datenpunktadresse, den Zustandstext und weitere Informationen zusammen mit Datums- und Zeitstempel bei einem Zustandswechsel von E/A- und Verarbeitungsfunktionen.

Die Anzahl zu speichernder Funktionen je Datenpunkt ist in der GA-FL festzulegen.

A.7.4 Historisierung in Datenbank (7.4)

Die Funktion Historisierung in Datenbank des Datenerfassungsprogramms speichert die Datenpunktadresse, den Wert oder die Zustandsinformation mit Text und weiteren Informationen zusammen mit Datums- und Zeitstempel nach vorgegebenen Kriterien. Messwerte können in festen zeitlichen Abständen und/oder, wenn sie einen vordefinierten Schwellenwert (COV) erreichen, gespeichert werden.

Die Anzahl zu speichernder Funktionen je Datenpunkt ist in der GA-FL festzulegen.

A.8 Bedienfunktionen

Bedienfunktionen werden durch die Mensch-System-Schnittstelle ermöglicht, sie umfassen die Erstellung von projektspezifischen Bedienoberflächen und Texten mit Zuordnung von Datenpunktinformationen zu Ereigniskategorien und Darstellungen für dynamische Aktualisierung von Informationen in einer statischen Hintergrundgrafik, wobei das System den aktuellen Zustand oder Wert einblendet (zum Beobachten), und mit denen der Benutzer in der Lage ist, die entsprechenden Parameter zu ändern (zum Bedienen);für alle Anweisungen und/oder kontextsensitiven Grafiken, die dem Sys-

tembenutzer aufgrund eines Ereignisses innerhalb der überwachten Anlage dargeboten werden.

Die Ausgabedaten der Bedienfunktionen werden an Datensichtgeräte, Drucker, akustische und optische Anzeigeeinrichtungen oder weitere Funktionen im GA-System oder an Systeme mit besonderen Aufgaben zur weiteren Verwendung weitergeleitet. Eingabedaten werden von GA-Anwendungsprogrammen und Automationsfunktionen verarbeitet.

A.8.1 Grafik/Anlagenbild (8.1)

Die Funktion Grafik/Anlagenbild steht für eine statische Darstellung der zu automatisierenden Anlage oder der zu überwachenden Liegenschaft/Anwendung, die mittels einer grafischen Benutzerschnittstelle angezeigt wird.

Die grafische Darstellung kann mehrere Seiten umfassen; die Anzahl der für eine bestimmte Anwendung zu erstellenden Seiten ist in der GA-FL festzulegen. Die Anzahl der Datensichtgeräte für die Anzeige derselben Grafik ist für diese Festlegung nicht relevant.

A.8.2 Dynamische Einblendung (8.2)

Die Funktion Dynamische Einblendung zeigt den aktuellen Zustand und die aktuellen Werte von Automationsfunktionen in einem Anlagenbild an.

Die Anzahl dynamisch einzublendender Informationen von Funktionen ist für jeden Datenpunkt in der GA-FL festzulegen.

A.8.3 Ereignisanweisungstext (8.3)

Die Funktion Ereignisanweisungstext steht für die Zuordnung einer Handlungsanweisung zu einer Ereignismeldung, um einen Bediener anzuweisen oder zu leiten.

Leistungsmerkmale: Zeilenanzahl, Anzahl der Zeichen je Zeile

A.8.4 Nachricht an externe Stellen (8.4)

Die Funktion Nachricht an externe Stellen steht für die Zuordnung eines Ereignistextes zu einer Ereignismeldung für die Weitergabe an eine Datenschnittstelleneinheit zur Übertragung der Daten an ein bestimmtes Ziel, z. B. Kurzmitteilungsdienst (SMS), Fax, E-Mail oder Personenrufsystem. Die Software dieser Funktion sorgt für eine erneute Übertragung, falls nach festgelegter Zeit keine Quittierung erfolgte.

Falls erforderlich, ist eine Funktion Binäre Ausgabe Schalten (1.1) für die Fernmeldung in der GA-FL festzulegen.

Anhang B TRIC-Kommandos

Tabelle mit Befehlen (;;Befehl) links, dann zuschicken für Erklärungen

B.1 TRIC-Befehle ohne Menüaufruf

Die nachfolgenden Befehle sind in BricsCAD verfügbar und können in Scripts verwendet werden:

TRIC Befehl	Ausführung
(AKT1X20)	Aktualisieren einer 1.x-Zeichnung auf Version 2.0
msartsel	Produktnummer für ein Gerät neu erzeugen
Msartalle	Produktnummer für alle Geräte neu erzeugen
msaktall2	Produktnummer für alle Geräte aktualisieren
(MakeSUM)	Funktionsliste erzeugen
PLOTALL	Plotten aller Funktionslisten Teil 1 und Teil 2
PLOTNOT	Automationsschema plotten mit eingeschalteter Notbedienebene, ausgeschalteter Regelung. (Nur 3/93 und 5/99)
PLOTREG	Plotten des Automationsschemas
PLOTREGS	Automationsschema plotten, wie gesichert
PLOTRGL	Automationsschema plotten mit eingeschaltetem Regelungslayer (REG_01,REG_02)
PLOTSTRG	Automationsschema plotten, Steuerungslayer eingeschaltet, Regelung ausgeschaltet (Nur 3/93 und 5/99)
PRO	Projektverwaltung
PRO PS4000	Setzt das Flag für die Projektkennung in der Projektverwaltung auf 2. Damit werden die Funktionen der Funktionscodes und der K&P Besonderheiten aktiviert, ohne dass man ein PS4000 installiert haben muss, und ohne dass das Projekt mit PS4000 angelegt wurde.
PRO TRIC	Setzt das Flag für die Projektkennung in der Projektverwaltung auf 3.
(REG OFF)	Layer für Automationsschema ausschalten
(REG ON)	Layer für Automationsschema einschalten
TRIC LANG	Es wird eine neue Sprache angelegt und die englischen Texte der ML Tabellen in die neuen Language Ids kopiert.
TRIC MENU	TRIC Menü wird geladen
TRICSUPPORT	Schreibt alle Informationen in Bezug auf die Installation in eine Datei und stellt diese als ZIP zur Verfügung.
TSBLAKT	Einen Block oder Blöcke in einem Auswahlfenster auf gewählten Referenzstandard aktualisieren (ohne Abfrage)
TSBLKNEU	Alle Blöcke einer Zeichnung auf gewählten Referenzstandard aktualisieren (mit Abfrage)
TSBLNEU	Alle Blöcke einer Zeichnung auf gewählten Referenzstandard

TRIC Befehl	Ausführung
	aktualisieren (ohne Abfrage)
TSDEFFATT	Stammblöcke vorbereiten (Dialog)
TSLISTE	Geräteliste für Attributeingabe aufrufen
TSLOGO	Logo-Verwaltung
TSMB	Blockverwaltung
TSPB	Automatik
(TSPLINIE p1 p2)	Polylinie auf anderem als dem aktuellen Layer zeichnen. P1=Breite, P2= Layer
TSPROJ	Projektverwaltung
TSREF	Referenzobjekt Verwaltung
(UPDATEFRAME)	Aktualisieren des Rahmens. Vorher muss jedoch "Projekt / ÄNDERN" mit OK bestätigt worden sein.

B.2 Variable für Listen-Templates

Platzhalter für XLS-Listen

Attributename	Description
<AKAnlage>	AKS Anlage (Teilschlüssel)
<AKGewerk>	AKS Gewerk (Teilschlüssel)
<AKISP>	AKS ISP (Teilschlüssel)
<AKTitel>	AKS Titel (Teilschlüssel)
<Cab1>	Schaltschrank Zeile 1
<CostGroup>	Kostengruppe
<Gewerk1>	Gewerk Name Zeile 1
<Gewerk2>	Gewerk Name Zeile 2
<ISP>	ISP Name
<PDate>	Druckdatum
<PerInCh>	Ersteller
<PlantKey>	Anlagen-Kennzeichnungs-Schlüssel (zusammengesetzt)
<PlantLoc>	Ortskennzeichen
<PName1>	Projekt Zeile 1
<PName2>	Projekt Zeile 2
<PName3>	Projekt Zeile 3
<Pnum>	Projektnummer
<TitleName>	Title Name
<UKAnlage>	Benutzerschlüssel Anlage (Teilschlüssel)
<UKGewerk>	Benutzerschlüssel Gewerk (Teilschlüssel)
<UKISP>	Benutzerschlüssel ISP (Teilschlüssel)
<UKTitel>	Benutzerschlüssel Titel (Teilschlüssel)

Attributename	Description
<start>	Erste Zeile der Datensätze eines Exceltabulators (platziert in der 2.Spalte der XLS Datei)
<end>	Letzte Zeile der Datensätze eines Exceltabulators (platziert in der 2.Spalte der XLS Datei)
<Anlage1>	Anlage Zeile 1
<Anlage2>	Anlage Zeile 2
<TitleName2>	Title Name Zeile 2
<ISP2>	ISP Name Zeile 2
<Einbauort>	Mounting location
<Cab2>	Schaltschrank Zeile 2

B.3 Variable in CAD-Zeichnungen

Inhalt	Variable	Layer
Ersatz für:	**ZNK011**	ZNK_00
Dateiname:	**ZNK012**	ZNK_00
ISP:	**ZNK001**	ZNK_00
Datum:	**ZNK005**	ZNK_00
Ersteller:	**ZNK006**	ZNK_00
Geprüft:	**ZNK007**	ZNK_00
Norm:	**ZNK008**	ZNK_00
Änderung a)	**ZNK014**	ZNK_00
Datum Änd. a)	**ZNK015**	ZNK_00
Name Änd. a)	**ZNK016**	ZNK_00
Änderung b)	**ZNK017**	ZNK_00
Datum Änd. b)	**ZNK018**	ZNK_00
Name Änd. b)	**ZNK019**	ZNK_00
Änderung c)	**ZNK020**	ZNK_00
Datum Änd. c)	**ZNK021**	ZNK_00
Name Änd. c)	**ZNK022**	ZNK_00
Projekt Zeile1	**ZNK023**	ZNK_00
Projekt Zeile2	**ZNK024**	ZNK_00
Projekt Zeile3	**ZNK025**	ZNK_00
Gewerk Zeile1	**ZNK101**	ZNK_00

Inhalt	Variable	Layer
Gewerk Zeile2	**ZNK102**	ZNK_00
Anlage Zeile1	**ZNK103**	ZNK_00
Anlage Zeile2	**ZNK104**	ZNK_00
Schaltschrank1	**SS_01**	ZNK_00
Schaltschrank2	**SS_02**	ZNK_00
ISP	**ZNK001**	ZNK_00
AKZ (=)	**SS_GL**	ZNK_00
OKZ (+)	**SS_PL**	ZNK_00
Seite	**BLT_NR**	ZNK_00
Von Seite(n)	**VON_BLT**	ZNK_00
Zähler	**ZAEHLER**	ZNK_00
Zeichnungsnr.	**ZNK013**	ZNK_00
(FL) = Funktionslisten-Kopf		
Titel 1(FL)	**ZNK201**	ZNK_01
Titel 2(FL)	**ZNK202**	ZNK_01
ISP Zeile 1	**ZNK001**	ZNK_01
ISP Zeile 2	**ZNK002**	ZNK_01
Gewerk 1 (FL)	**ZNK101A**	ZNK_01
Gewerk 2 (FL)	**ZNK102A**	ZNK_01
Anlage 1 (FL)	**ZNK103A**	ZNK_01
Anlage 2 (FL)	**ZNK104A**	ZNK_01
Headlines (Definition aus der Projektverwaltung):		
Titel:	**ZNK_Titel**	ZNK_00
ISP:	**ZNK_ISP**	ZNK_00
Gewerk:	**ZNK_Gewerk**	ZNK_00
Anlage:	**ZNK_Anlage**	ZNK_00
Zeichnungsrahmen		
Änderungsbuchstabe a)	**IndexA**	ZNK_00
Änderungsbuchstabe b)	**IndexB**	ZNK_00

Inhalt	Variable	Layer
Änderungsbuchstabe a)	**`IndexC`**	ZNK_00

Anhang C Layer in TRIC DB

Layername

Farbe

Linientyp

Verwendung in TRIC

ZNK_00

7

continuous

Attribute des Zeichnungsrahmens, Projekt, Zeichnungsnummer etc.

ZNK_01

2

continuous

Anlage und Gerätebezeichnung in der Funktionsliste

ZNK_02

1

continuous

Zeichnungsrahmen nach VDI 3814

END_PT

5

continuous

Hier liegt der Markierungspunkt, der das physikalische Ende des Blockes kennzeichnet.

KAN_01

7

continuous

Zuluftkanal

ROR_01

7

continuous

Rohrverbindungen in Heizung oder zwischen Pumpen und Ventilen beim Erhitzer/Kühler

SYM_01

7

continuous

Grafische Informationen der Symbole, Linien, Kreise, Bögen für das Automationsschema

V_P_01

7
EWP_01
7
AFP_01
7
REG_01
7
continuous
Regelsymbole im VDI 3814 Rahmen
REG_02
7
continuous
Regellinien im VDI 3814 Rahmen
STG_01
7
continuous
Für die Steuerungs-Symbole
(erst in Release 2.0)
GB_00
7
continuous
Gerätebezeichnung im Automationsschema
TEMP
2
continuous
Für Zwischenlagerungen aus TRIC-Funktionen
DPL_01
4
dpktlinie
Datenpunktlinie AUTOMATIK (ab Release 2.0)
DPL_02
12
dpktlinie
Datenpunktlinie MANUELL
BW_01
7
continous
I\O-Leiste

BW_02
7
continous
I\O-Rasterblock
LOGO
7
continous
Logo
Layername in BricsCAD™
Farbe
Linientyp
Verwendung in TRIC
DPKTLINIE
4
dpktlinie
Datenpunktlinie AUTOMATIK
ABLFTKANAL
7
abluftkanal
Abluftkanal AUTOMATIK
ALK_01
7
abluftkanal
Abluftkanal AUTOMATIK (ab Release 2.0)
ALK_02
15
abluftkanal
Abluftkanal MANUELL
FRM_A
7
continuous
Funktionsliste Teil 1 DDC
FRM_B
7
continuous
Funktionsliste Teil 2 DDC
FRM_C
7

continuous
Funktionsliste Teil 3 Einzelraum
PG_1A
7
continuous
Funktionsliste Seite 1 Teil 1
PG_1B
7
continuous
Funktionsliste Seite 1 Teil 2
PG_1C
7
continuous
Funktionsliste Seite 1 Teil 3 Einzelraumregelung
PG_nA
7
continuous
Funktionsliste Seite n Teil 1
(n = nächste Seitennummer) wird dynamisch aus der Zeichnung erzeugt.
PG_nB
7
continuous
Funktionsliste Seite n Teil 2
(n = nächste Seitennummer) wird dynamisch aus der Zeichnung erzeugt.
PG_nC
7
continuous
Funktionsliste Seite n Einzelraumregelung
(n = nächste Seitennummer) wird dynamisch aus der Zeichnung erzeugt.
STG_01
7
continuous
Steuerungslayer im VDI 3814-Rahmen
NOT_01
7
continuous
Notbedienebene im VDI 3814-Rahmen
$ATTELEM$

7
continuous
Layer für EED (werden nur intern verwaltet)
$GBEZ$
7
continuous
Layer für EED (werden nur intern verwaltet)
$GERLIST$
7
continuous
Layer für EED (werden nur intern verwaltet)
$TRICASW
7
Continuous

Anhang D Produkte bearbeiten

EXTRA

Produktaufnahme über CSV

Datei, Stammdaten, Produkte

D.1 Voraussetzungen

Normalerweise werden neue Produkte innerhalb der Bedienoberfläche über [Datei] > [Stammdaten] > [Produkt] > [Hersteller] > [Anzeigen] > [Neu] aufgenommen.

Es gibt aber auch die Möglichkeit CSV Dateien in einer festgelegten Struktur nach TRIC zu importieren.

D.1.1 Kabelklassen

Die Produkte, können, wie bei Siemens oder den Musterprodukten mit unterschiedlichen Kabelklassen versehen werden, damit man sie im [EDIT] Dialog ohne weiteren Aufwand direkt den Klassen: Brandschutz-, Standard- oder Halogenfreikabel zuordnen kann.

D.2 Reihenfolge der Bearbeitung

Die nachfolgende Beschreibung zeigt die einzelnen Schritte auf, wie man am Besten die Dateien vorbereitet.

D.2.1 Hersteller

D.2.2 Mustertabellen für Produktgruppen

Für jede Produktgruppe muss eine eigene Tabelle enthalten sein. Dies liegt daran, da alle Produktgruppen unterschiedliche technische Datenfelder haben.

Beim Importieren liset TRIC zunächst den Dateiname aus. Dieser muss als ERSTES den Herstellernamen haben.

Erst dann wird die Tabelle und deren Inhalt gelesen.

Hinweis:

Für JEDE Produktgruppe muss eine eigene Tabelle erstellt werden.

Wir haben für alle Standard-Produktgruppen Mustertabellen dieser Beschreibung beigefügt.

Wenn eine Tabelle bearbeitet werden soll, muss ZUERST der Dateiname geändert werden.

Beispiel

Ändern von HERSTELLER_Produktliste_Antriebe.XLS
in Belimo_Produktliste_Antriebe.XLS

In der vorgenannten Mustertabelle ist EIN Artikel enthalten, der mit 2 Kabeln angeschlossen wird (Daten- und Leistungskabel). Da für jede Kabelklasse je ein Kabel angegeben werden muss, sind insgesamt 6 Zeilen für dieses Produkt belegt:

1 x Standard Datenkabel

1 x Standard Leistungskabel

1 x Halogenfrei Datenkabel

1 x Halogenfrei Leistungskabel

1 x Brandschutz Datenkabel

1 x Brandschutz Leistungskabel

D.2.3 Aufbau ab TRIC DB Version 3.10.30

1 = Zugehörigkeit zur Produktgruppe z. B. Antriebe

2 = Artikelnummer z. B. NG24

3 = Baugruppenprodukt

4 = Artikelbeschreibung = Dieser Text wird neben der Produktnummer bei der Artikelauswahl eingeblendet

5 = Kurzbeschreibung 40 Zeichen (wie aus Datanorm Kurzbeschreibung 1)

6 = Kurzbeschreibung 40 Zeichen (wie aus Datanorm Kurzbeschreibung 2)

7 = Memofeld bis 4000 Zeichen, Langtext

8 = Name der PDF-Datei des Datenblattes, zB. NG24.PDF

9 = Type (Einsatzgebiet) Mögliche Texte sind: **Luft, Wasser, Schaltschrank** oder **<Nicht zugeordnet>.** Diese Auswahl dient als Filter, wenn man z. B. nur alle Fühler sehen möchte, die für Kanäle, Raum oder Außentemperatur Verwendung haben, dann wird Luft gewählt. Bei Rohrfühlern wird Wasser gewählt. Diese Spalte muss aber nicht ausgefüllt werden.

10 bis 23 Kabelinformationen. Wir empfehlen mindestens die Spalten **10, 11, 17, und 21** auszufüllen. Die Spalten haben folgende Inhalte:

10 = Kabel Typ

Diese Spalte sollte ausgefüllt werden. Sie enthält den Kabeltyp der bis zu einer Länge von 30 Metern gültig ist. Eine Liste der bereits vorhandenen Kabeltypen haben wir als Exceltabelle angehängt. (Kabeltypen.XLS.)

11 = Klasse

Wenn Spalte 9 ausgefüllt wird, muss hier die Angabe erfolgen welcher Kabelklasse das Kabel unter 9 zugeordnet ist. Mögliche Eingaben sind: **Halogenfrei, Standard, Brandschutzkabel** (im Klartext)

12 = Nr. = Kabelnummer

Wird erst benötigt, wenn die Ausführung stattfindet, bleibt in der Artikeldatei leer.

13 = Current (Strom)

der für das Gerät durch das Kabel fließt (kann, muss aber nicht ausgefüllt werden)

14 = Power (Leistung)

Berechnung aus Spalte 12 (Strom) x Spalte 14 (Spannung) = Leistung (kann, muss aber nicht ausgefüllt werden)

15 = Voltage (Spannung),

die für das Gerät angelegt wird (kann, muss aber nicht ausgefüllt werden)

16 =Bemerkung

Diese Spalte wird für Bemerkungen zum Kabelzug benutzt und braucht in der Artikeldatei nicht ausgefüllt zu werden.

17 = USAGE (Verwendung Trassenzuordnung)

Mögliche Eingaben sind **Daten, Leistung** Hierbei handelt es sich entweder um ein Datenkabel oder ein Leistungskabel (Bei Kieback&Peter heißt das Feld Energie). Diese Spalte sollte ausgefüllt werden.

18 = From

Diese Spalte wird später für den Kabelzug benutzt und braucht deshalb nicht in der Artikeldatei ausgefüllt zu werden.

19 Länge

Hier sollte erst einmal eine 0 eingetragen werden

20 NextSegment

Diese Spalte wird später für den Kabelzug benutzt und braucht deshalb nicht in der Artikeldatei ausgefüllt zu werden.

21 NumOfTerminals (Klemmenanzahl)

Hier sollte die Anzahl der Klemmen eingetragen werden, die für das Gerät benötigt werden.

22 Sequence

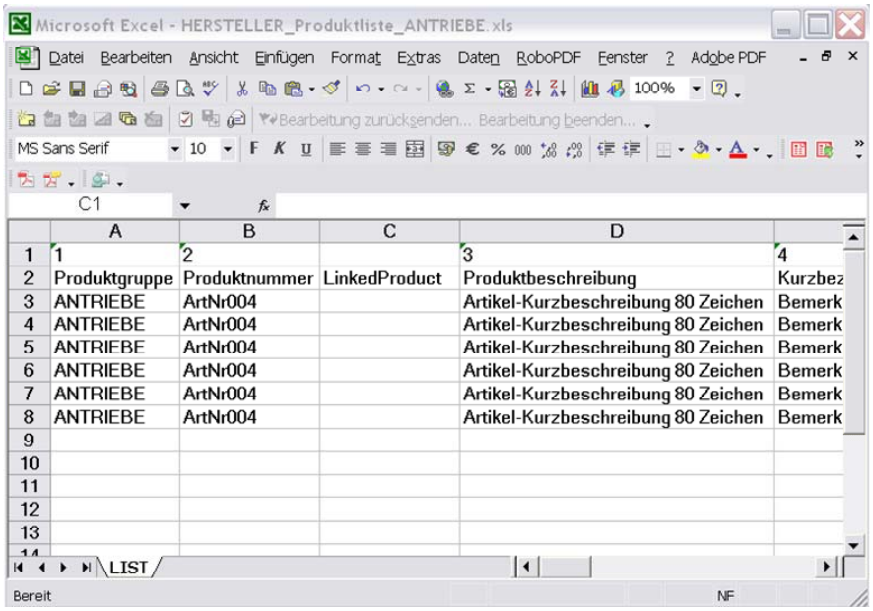
Diese Spalte wird später für den Kabelzug benutzt und braucht deshalb nicht in der Artikeldatei ausgefüllt zu werden.

23 To (Nach)

Diese Spalte wird später für den Kabelzug benutzt und braucht deshalb nicht in der Artikeldatei ausgefüllt zu werden.

24 bis Ende = Technische Daten

Diese Spalten weichen von Artikelgruppe zu Artikelgruppe ab. Hierbei handelt es sich um die technischen Daten der Geräte. Sie sollten möglichst ausgefüllt werden, da sie für die Auswertung und Berechnung Verwendung finden. Strom, Spannung, Leistung etc. Sie werden in den LISTEN mit ausgegeben.



	A	B	C	D	
1	1	2		3	4
2	Produktgruppe	Produktnummer	LinkedProduct	Produktbeschreibung	Kurzbez
3	ANTRIEBE	ArtNr004		Artikel-Kurzbeschreibung 80 Zeichen	Bemerk
4	ANTRIEBE	ArtNr004		Artikel-Kurzbeschreibung 80 Zeichen	Bemerk
5	ANTRIEBE	ArtNr004		Artikel-Kurzbeschreibung 80 Zeichen	Bemerk
6	ANTRIEBE	ArtNr004		Artikel-Kurzbeschreibung 80 Zeichen	Bemerk
7	ANTRIEBE	ArtNr004		Artikel-Kurzbeschreibung 80 Zeichen	Bemerk
8	ANTRIEBE	ArtNr004		Artikel-Kurzbeschreibung 80 Zeichen	Bemerk
9					
10					
11					
12					
13					

Bild 16 – Auszug aus der XLS Datei, mit zusätzlichem Feld (Spalte C LinkedProduct)

D.2.4 Kabeltypen

Die Mustertabelle Kabeltyp-Mustertabelle.XLS enthält die derzeit verfügbaren Kabeltypen aus der TRIC Datenbank. Sie muss verwendet werden, um die korrekten Kabeltypen über <STRG>+<C> und <STRG>+<V> in die Artikeldatei zu kopieren.

D.2.5 Aufbau

Cab_Data – Kabelklassen Text:

(<Nicht zugeordnet>) 0 x 0 – Nicht zugeordnet = nicht zugeordnetes Kabel für Kableklasse = **Nicht zugeordnet**

I-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 – Halogenfrei = *I-Y(ST)Y 2x2x0,8* für Kabelklasse **= Halogenfrei**

NH2CX 4 x 2,5 - Standard = *NH2CX 4 x 2,5* für Kabelklasse **= Standard**

NXHX 3 x 1,5 - Brandschutz = *NXHX 3 x 1,5* für Kabelklasse **= Brandschutz**

D.2.6 Hinweis:

In die Produkttabelle werden die Kabelbezeichnung z. B.
I-Y(ST)Y 2 x 2 x 0,8 in die Spalte Kabel Typ und die Kabelklasse

Halogenfrei (als Klartext) in die Spalte Klasse eingetragen.

D.3 Tipps zur Vorgehensweise für die Aufnahme neuer Artikel

Zuerst sollten man für den Artikel die technischen Daten ausfüllen (Spalte 22 bis Ende)

Hat ein Artikel mehr als ein Kabel muss er in eine neue Zeile KOPIERT werden. Die abweichenden Daten werden dann in die Spalten 8 bis 22 eingetragen.

Die Kabeldaten kopiert man am besten über Drag and Drop von der Kabeltyp-Mustertabelle in die Artikeldatei.

Wenn Kabel fehlen, diese bitte in die Mustertabelle eintragen und dann in der Artikeldatei die gleiche Schreibweise benutzen.

D.4 Baugruppen aufnehmen

Soll eine Baugruppe erstellt werden, z. B. Antrieb und Montagezubehör so wird wie folgt vorgegangen:

Zunächst wird der Artikel für den Antrieb aufgenommen (wie zuvor beschrieben) Z. B. ArtNr004

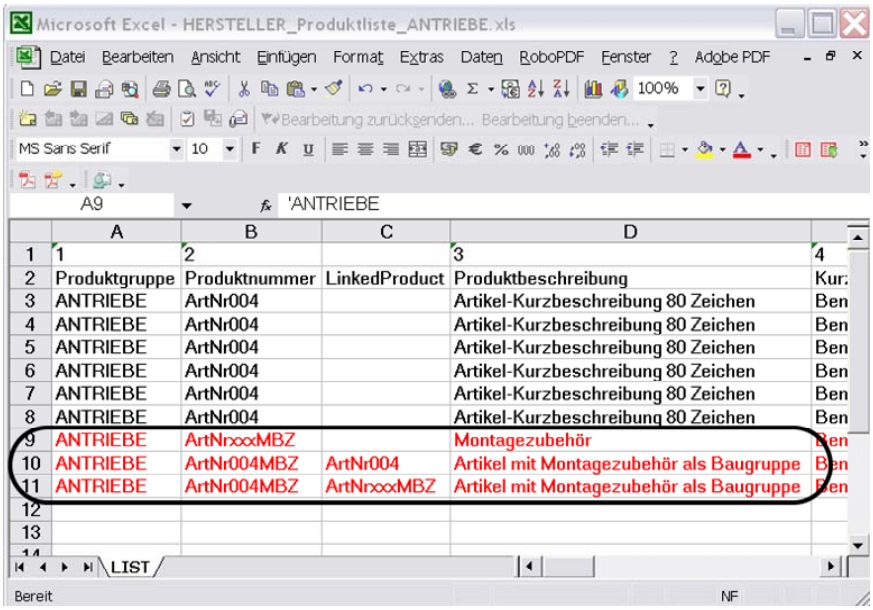
Als nächstes wird das Montagezubehör, genauso wie ein Artikel aufgenommen. Z.B ArtnNrxxxMZB.

Nachdem alle Artikel in der Tabelle aufgenommen wurden, werden in der letzten Zeile der XLS-Tabelle die Definitionen für die Baugruppen ausgeführt.

In der Spalte 2 wird die Artikelnr. der Baugruppe eingetragen. Z. B. ARTNR004MZB Rechts daneben in der Spalte LinkedProduct tragen Sie nun die Artikelnummer ein, z. B. ArtNr004

In der nächsten Spalte tragen Sie nun in der Spalte 2 wieder die Artikelnummer der Baugruppe ein ARTNR004MZB und rechts daneben die Artikelnummer des Zuberhörteils ArtnNrxxxMZB.

Beim Import werden nun diese beiden Zeilen als Baugruppe interpretiert.



	A	B	C	D	
1	1	2		3	4
2	Produktgruppe	Produktnummer	LinkedProduct	Produktbeschreibung	Kur:
3	ANTRIEBE	ArtNr004		Artikel-Kurzbeschreibung 80 Zeichen	Ben
4	ANTRIEBE	ArtNr004		Artikel-Kurzbeschreibung 80 Zeichen	Ben
5	ANTRIEBE	ArtNr004		Artikel-Kurzbeschreibung 80 Zeichen	Ben
6	ANTRIEBE	ArtNr004		Artikel-Kurzbeschreibung 80 Zeichen	Ben
7	ANTRIEBE	ArtNr004		Artikel-Kurzbeschreibung 80 Zeichen	Ben
8	ANTRIEBE	ArtNr004		Artikel-Kurzbeschreibung 80 Zeichen	Ben
9	ANTRIEBE	ArtNrxxxMBZ		Montagezubehör	Ben
10	ANTRIEBE	ArtNr004MBZ	ArtNr004	Artikel mit Montagezubehör als Baugruppe	Ben
11	ANTRIEBE	ArtNr004MBZ	ArtNrxxxMBZ	Artikel mit Montagezubehör als Baugruppe	Ben
12					
13					

Bild 17 – Baugruppen definieren

D.5 Vorbereitung und Import nach TRIC

Vorbereitung XLS als CSV speichern

Nachdem die XLS-Dateien bearbeitetet wurden und der Dateiname mit dem Herstellernamen versehen ist, können diese aus Excel heraus im CSV Format gespeichert werden.

In Excel die Option [Datei] > [Speichern unter…] > und als Dateityp: CSV (Trennzeichen-getrennt) (*.csv) ausgewählt werden. Die nachfolgende Anfrage, ob Sie das wirklich wollen, das z. B. Formeln verloren gehen, mit JA beantworten. Danach kann die Datei geschlossen werden.

Dieser Vorgang muss für jede Produkte ausgeführt werden.

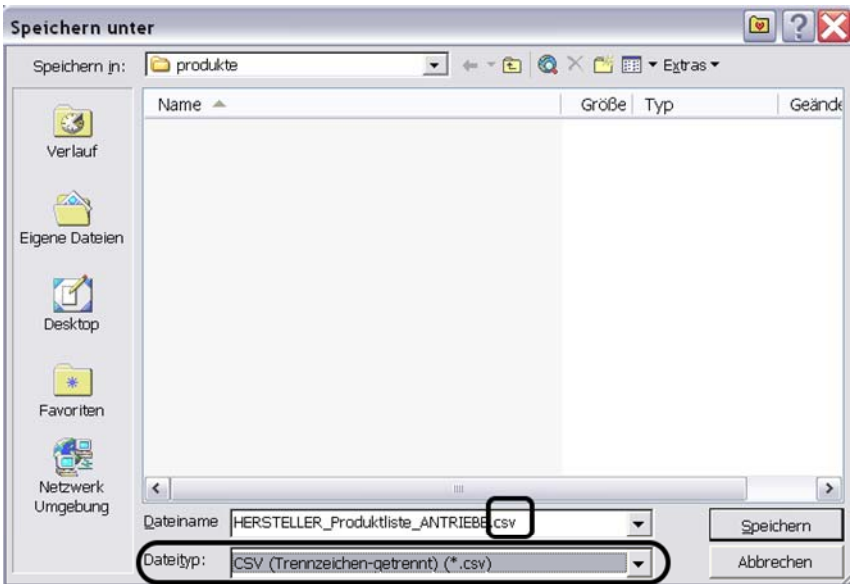


Bild 18 – Speichern unter… CSV Format

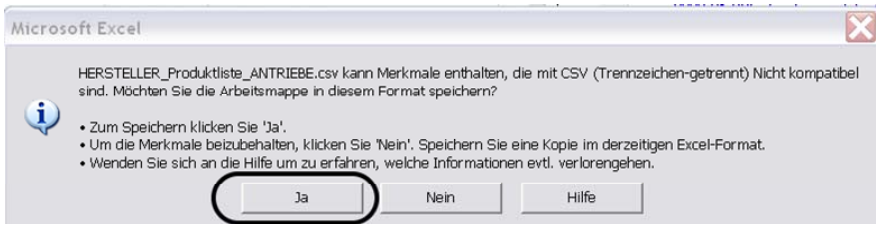


Bild 19 – Im CSV Speichern mit JA beantworten

Import

[Datei] > [Stammdaten] > [Produkt] > [Produkte importieren] > [CSV Datei]

Die zu importierende CSV Datei auswählen und mit <Öffnen> bestätigen.

Nach kurzer Zeit wird die Meldung Produlte erfolgreich importiert angezeigt.

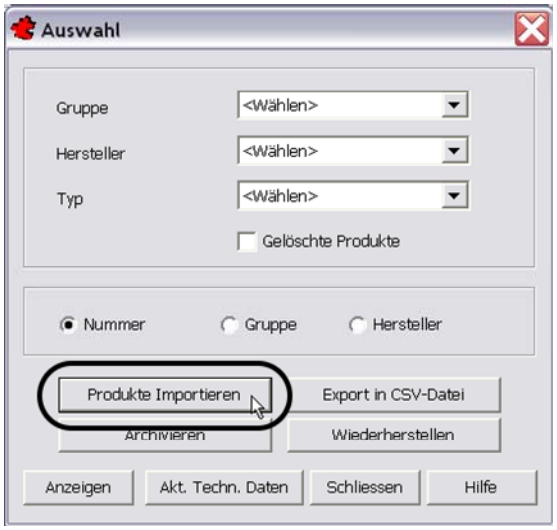


Bild 20 – Produkte Importieren

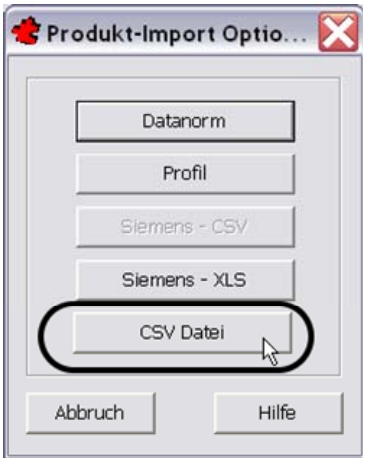


Bild 21 – CSV Datei importieren

Bild 22 – Import

Anhang E Schemen

E.1 Bestandteile des Benutzerschlüssels

Auf der folgenden Seite sehen Sie das große Schaubild für die Herkunft der Teilschlüssel (Abb. 24.2, Abschnitt 24.1.2, *Grafische Darstellung*, ab S. 239) in Farbe.

E.2 Aufbau des Benutzerschlüssels

Dies ist die Grafik zum Aufbau des Benutzerschlüssels
(Abb. 24.4, Abschnitt 24.2.1.2, *Sortierung, Reihenfolge und Schlüsselabschnitt*, ab S. 240).

38 Stichwortverzeichnis

Absturz *21*
Access *185*
Administrator *529*
Anlegen *20*
Anwenderkonto *527*
Anzahl, Feld *68*
Archivierungsdatei (.taf)* *108, 167*
Auf Referenzobjekte aktualisieren *32*
Automationsschema *84*
Backslash *4*
Benutzereingabe *3*
Blattnummer *153*
Block
anlegen 376
einfügen vor 321
Frei 321
Letztes 321
Blockautomatik *24*
Blockverwaltung *24, 53, 319*
Archivieren 324
Bibliothek 322
Bibliothek löschen 327
Bibliotheken sortieren 323
Gruppe umbenennen 329
Seite kopieren 339
Sortierung Gruppen 328
Teilanlage 353
Verschachtelte Blöcke 372
Wiederherstellen 325
Bundeswehr *477*
Datenbank komprimieren / reparieren *20*
DDC *68*
Defekte Zeichnung wiederherstellen *21*
Dialogfenster-Positionen zurücksetzen *19*
DIN EN ISO 16484-3 ..... *1*
Druckerkonfiguration *75*
Einfügen *8*
Einzelraumregelung *68*
EN 16484 ..... *1*
Entwurfsplanung *1*
Excel *185*
Export
alle Felder 190
Einzeldateien 192
I/O Belegung 191
ohne Stückliste 190
Systemauslegung 191
EZR *68*
Feldgerät editieren *391*
Funktionsliste *1, 67*
Beschreibung 543
editieren 31
erzeugen 67
GAEB-Hierarchie *83*
GAEB-Schnittstelle *83*
GA-Funktion *67*
Gebäudeleittechnik *67*
Gerät
löschen 464
Schieben 466
Gerätebezeichnung editieren *29*
Gerätekennzeichen
ändern 463
Gerätekennzeichnung *68*
Geräteliste editieren *389*
Gesperrte TRIC-Station freigeben *20*
Grundeinstellungen
BricsCAD 71
Hersteller *92*
Hilfe *51*
Hotline *2*
I/O-Leiste *471*

erzeugen ... 25
Global editieren ... 229
Infopunkt zuordnen ... 389
über Liste ... 29
Informationsliste ... 1
ISO 16484 ... 1
Kabel
Verwendung ... 527
Kabelklasse ... 91
Kopieren ... 33
Layer ... 39
in TRIC ... 565
Leistungsverzeichnis ... 83
Linientypen ... 35
Listen ... 203
ansehen ... 205
einrichten ... 210
Profil-Manager ... 211
Listeneinstellung ... 91
Lizenzvertrag ... 2
Logo ... 114
ändern ... 314
anlegen ... 306
Farbe ... 311
importieren ... 114
kopieren ... 314
löschen ... 315
Verwaltung ... 305
zuordnen ... 89, 312
Logo-Verwaltung ... 24
Löschen
automatisch mit Aufrücken ... 25
manuell 1 Gerät ... 24
Memofelder ... 109, 167
Menü
Bearbeiten ... 33
Struktur ... 8
TRIC ... 23
Zeichnen ... 35
Netzwerkumgebung ... 20
Neu nummerieren ... 25
Notbedienebene ... 67
Passwort ... 529
Polylinie auf aktuellem Layer
Breite 0 ... 35
Breite 0,5 ... 35
Produkt
Hersteller ... 489
Produktgruppe ... 488
Wartungsintervall ... 489
Produktnummer ... 467
Alle Geräte aktualisieren ... 470
Alle Geräte neu ... 469
Profil-Manager ... 211
Projekt
ändern ... 107
anlegen ... 87
Archivieren ... 108
Funktionsliste ... 89
gesperrt ... 89
Hersteller ... 92
Inhalt Archivierungsdatei ... 108
Inhalt Archivierungsdatei (*.taf) ... 167
Kabelklasse ... 91
Listeneinstellung ... 91
Logo ... 90
löschen ... 115
Notbedienebene ... 94
öffnen ... 84
Projektliste sortieren ... 104
Sprache ... 89
Teilprojekt einlagern ... 128
Teilprojekt zurückgeben ... 127
wiederherstellen ... 111, 169
Projektliste sortieren ... 104
Projektverwaltung ... 83

Raster *41*
Raumautomation *68*
Raumautomationsliste *32*
Referenz *85*
Referenzverwaltung *24, 54, 431*
Aktualisierung 456
Archivieren 449
Automatisches Aktualisieren 456
bearbeiten 433
Gruppe anlegen 432
löschen 434
Objekt bearbeiten 445
Objekt kopieren 444
Objekt löschen 447
Objekte sortieren 448
Seite anlegen 435
Seite bearbeiten 437
Seite kopieren 436
Seite löschen 438
Seiten sortieren 438
sortieren 435
Standard kopieren 432
Technische Daten 455
wiederherstellen 451
SFM *27*
Software-Wartungsvertrag *2*
Sortierung Funktionsliste *97*
Sperre *21*
StLB 071 ..... *68*
Technische Daten *30*
Technische Informationen *407*
Teilprojekt
aus- und einlagern 117
auslagern 117
einlesen 120
TRIC Layer-Dialog *39*
TRIC schieben *25*
TRIC Support-Dateierzeugung *21*
TRIC-Befehl
ohne Menüaufruf 559
TRIC-Block anlegen *376*
TRIC-Hilfe *51*
TRIC-Produkt *92*
Umschaltung zwischen Funktionslisten *57*
VDI 3814 ..... *1*
Verzeichnisstruktur *4*
VOB 18836 ..... *1*
Vorentwurf *1*
Vorgabewerte *67*
Wartungsvertrag *2*
Werkzeugkästen *53*
Workflow *7*
Zeichnungen laden und sichern *8*
Zeichnungsnummer *153, 155*
Zeichnungsrahmen aktualisieren *108*
Zeichnungs-Setup *23, 67*
Zeichnungsverwaltung *84, 133*
Blatt ändern 155
Ebene 136
Kopieren 149
Kopieren aus Projekten 157
löschen 155
Zentrale *67*
Zielpfad *187*
Zugriff nicht möglich *21*

39 Kontakt und Hotline

Bei weiteren Fragen kontaktieren Sie bitte unsere kostenlose Hotline unter

Telefon: +49 611 18 361 - 115

Fax: +49 611 18 361 - 666

eMail: support@tric.de

Unter http://www.mervisoft.de/ können Sie viele Tipps im Bereich *Foren* nachlesen. Fragen werden meist rasch beantwortet.

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit TRIC.

Ihr MERViSOFT – Team