

mh software

Elektro-Planung

© 2026 mh-software GmbH

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| Kapitel I Willkommen | 7 |
| Kapitel II Einleitung | 8 |
| 1 Grundlagen | 8 |
| 2 Vorgehensweise | 8 |
| 3 Voraussetzungen, Beschränkungen | 8 |
| 4 Planungsweise | 10 |
| Kapitel III Organisation | 11 |
| 1 Dateimanagement | 11 |
| 2 Basis- und Plus-Lizenzen | 12 |
| Basis- und Plus-Projekte | 15 |
| 3 Vorgabe-Projekte | 16 |
| Vorgabeprojekt anlegen | 18 |
| Vorgabeprojekt Allgemeine_Vorlage..... | 19 |
| Standard-Vorlage..... | 19 |
| Vorgabeprojekt kopieren | 19 |
| Vorgabeprojekt bearbeiten | 20 |
| Vorgabe-Darstellungsset bearbeiten..... | 20 |
| Vorgabe-Katalog bearbeiten..... | 21 |
| Vorgabe-Projekt migrieren | 22 |
| Kapitel IV Projekte | 24 |
| 1 Symbole | 25 |
| 2 Anlegen eines Projektes | 26 |
| 3 Anlegen einer Anlage | 27 |
| 4 Projekt Öffnen | 29 |
| 5 Kopieren eines Projektes | 29 |
| 6 Kopieren einer Anlage | 30 |
| 7 Kopieren von Anlagen mit Papierplänen | 31 |
| 8 alte Projekte konvertieren | 32 |
| 9 Projekt dekomprimieren | 34 |
| 10 Projekt komprimieren/archivieren | 35 |
| 11 Projekt als E-mail senden | 36 |
| 12 Löschen eines Projektes / einer Anlage | 37 |
| Kapitel V Allgemeine Hinweise | 38 |
| 1 Darstellung von Ausgabefeldern | 38 |
| 2 Der Doppelklick Maus-Cursor | 38 |

| | |
|---|------------|
| 3 Die rechte Maustaste | 38 |
| 4 Hilfe | 38 |
| 5 Wissenswertes über Tabellen | 39 |
| Kapitel VI Menüleiste | 42 |
| Kapitel VII Symbolleiste | 46 |
| Kapitel VIII Navigationsleiste | 47 |
| Kapitel IX Tastaturkürzel (Shortcuts) | 50 |
| Kapitel X Linker Bildschirmbereich | 53 |
| 1 Reiter Gebäude | 53 |
| 2 Reiter Zeichnen | 56 |
| MiniCAD | 58 |
| MiniCAD 3D-Objekte..... | 58 |
| MiniCAD 2D-Objekte..... | 65 |
| Optionen beim Zeichnen | 67 |
| 3 Reiter Daten | 70 |
| 4 Reiter Calc | 71 |
| 5 Reiter Pläne | 72 |
| Modellbereich und Ansichten | 73 |
| Neu-erstellen einzelner Ansichten | 75 |
| Auto-erstellen mehrerer Ansichten | 80 |
| Planbereich | 85 |
| Anlagen- in Koordinations-Ansicht wandeln | 86 |
| Ansicht Export | 87 |
| Exportformate..... | 90 |
| Ausschnitte | 90 |
| Beschriftung Modell / Ansicht | 93 |
| BESCHRIFTUNGS-WERKZEUGE | 96 |
| BESCHRIFTUNG AKTUELLES OBJEKT | 97 |
| BESCHRIFTUNG-INHALT INDIVIDUELL..... | 98 |
| AUSBLNDEN VON OBJEKten | 102 |
| DARSTELLUNG | 104 |
| Kapitel XI Der Programmstart | 106 |
| Kapitel XII Allgemeine Hinweise zum Zeichnen | 107 |
| 1 Werkzeugkasten | 107 |
| 2 Das Arbeiten mit Grundriss-Plänen | 107 |
| 3 Ansicht interaktiv ändern | 108 |
| 4 Exaktes Zeichnen | 109 |
| 5 Radial-Menü Auswahl | 112 |
| 6 Radial-Menü Auswahl-Bearbeitung | 114 |

| | |
|--|------------|
| Kapitel XIII Menüpunkte | 117 |
| 1 Projekt | 117 |
| Modell speichern unter... | 117 |
| Standard BCF-Tool | 119 |
| 2 Bearbeiten | 121 |
| Auswahlsatz | 121 |
| Auswahlsatz filtern | 122 |
| Objekt selektieren | 123 |
| Objektwahl +/- | 123 |
| Einzelne Objekte w ählen..... | 124 |
| Objekte über Fenster w ählen..... | 124 |
| Objektwahl + | 124 |
| Auswahl Ansicht-Objekte | 125 |
| Alle Objekte auswählen | 126 |
| Vorherige Auswahl | 126 |
| Auswahl aufheben | 126 |
| Auswahl löschen | 126 |
| Stockwerk Kopieren | 127 |
| Auswahl verschieben | 127 |
| Auswahl kopieren | 128 |
| Objekte und Symbole | 129 |
| Rückgängig | 130 |
| Wiederherstellen | 130 |
| 3 Objekte | 131 |
| Das Fadenkreuz / Freie Bewegung | 131 |
| Komponente | 136 |
| Leuchte | 138 |
| Beschriftungsobjekt | 139 |
| Geometrie-Objekte... | 142 |
| 4 Beschriftung | 144 |
| BESCHRIFTUNG anzeigen/abschalten | 147 |
| BESCHRIFTUNG verschieben | 148 |
| BESCHRIFTUNG ein/aus | 150 |
| BESCHRIFTUNG Auswahlsatz ein | 150 |
| BESCHRIFTUNG Auswahlsatz aus | 150 |
| BESCHRIFTUNG-Umfang | 151 |
| BESCHRIFTUNG-Inhalt individuell | 151 |
| BESCHRIFTUNG Gruppe verschieben, links-mittig-rechts | 155 |
| BESCHRIFTUNG automatisch verschieben | 156 |
| BESCHRIFTUNG Rohrdaten einschränken | 156 |
| BESCHRIFTUNG Stockwerk kopieren | 157 |
| BESCHRIFTUNG Ansicht kopieren | 158 |
| BESCHRIFTUNGSOBJEKT | 158 |
| Bemaßungsobjekt | 161 |
| Revisionswolke | 163 |
| Werkzeuge | 164 |
| Beispiel Templates und Beschriftungsvarianten | 165 |
| 5 Zoom | 169 |
| Fenster | 170 |
| Alles | 170 |
| Vorher | 170 |

| | |
|--|------------|
| Ausschnitt verschieben | 171 |
| 6 Daten | 171 |
| Gebäudestruktur | 172 |
| Objekt-Daten | 174 |
| Globale Änderung..... | 174 |
| Vergabe von Raumnummern..... | 175 |
| Aktualisieren | 176 |
| Analyse | 176 |
| Analyse Umfang..... | 177 |
| Analyse Ein/Aus..... | 178 |
| Objektdaten Filter | 178 |
| Filter: Erstellen, Bearbeiten und Exportieren..... | 180 |
| XLS-Export und -Import der Filterlisten..... | 186 |
| Export und Import von Filtern..... | 187 |
| 7 Kataloge | 189 |
| Symbol Sammlung | 189 |
| Neues Symbol anlegen..... | 190 |
| Symbol bearbeiten..... | 191 |
| Symbole exportieren/importieren..... | 192 |
| Geometrie-Objekte.... | 193 |
| Geometrie-Objekt anlegen/bearbeiten..... | 196 |
| Elektro-Objekt-Sammlung | 199 |
| 8 Optionen | 202 |
| Grundrisse | 202 |
| Schnittplan..... | 206 |
| Grundriss-Plan ein/aus | 208 |
| Koordination... | 208 |
| Einstellungen... | 208 |
| Allgemeine IFC-Einstellungen | 213 |
| Darstellungsverwaltung | 217 |
| Standard-Darstellungen..... | 218 |
| Benutzer-Darstellungen..... | 220 |
| Darstellung..... | 226 |
| IFC-Export..... | 231 |
| Gruppieren..... | 231 |
| Layerverwaltung..... | 233 |
| Globale Einstellungen..... | 235 |
| Layer zuordnen..... | 237 |
| Eigenschaftsverwaltung | 238 |
| Eigenschaften anlegen..... | 239 |
| Eigenschaften mhData..... | 242 |
| Eigenschaften zuw eisen..... | 243 |
| Eigenschaften Im/Export..... | 244 |
| Flug-Modus | 246 |
| Kollisionsprüfung | 247 |
| Bewegungs-Modus | 248 |
| 9 Fragezeichen? | 249 |
| Hilfe | 249 |
| Videoportal | 249 |
| Live Support | 250 |
| Homepage | 251 |
| Tastaturkürzel (Shortcuts) | 251 |
| Update Dokumentation | 254 |

| | |
|---------------------------|-----|
| Viewer Installation | 255 |
| Lizenzmanager | 255 |
| Netzwerklicenzen | 257 |
| Info | 258 |

| | |
|------------------------------------|------------|
| Kapitel XIV Fehlermeldungen | 261 |
|------------------------------------|------------|

| | |
|---|------------|
| Kapitel XV Häufig gestellte Fragen | 264 |
|---|------------|

| | |
|-------------------------------------|-----|
| 1 Fragen zur Ergebnis-Ausgabe | 264 |
| 2 Fragen zum Zeichnen | 264 |
| 3 Fragen zur Dateneingabe | 267 |
| 4 Fragen zur Berechnung | 267 |
| 5 Fragen zum Einstieg | 268 |

1 Willkommen

Vielen Dank für den Einsatz von mh-software

Mit den Planungswerkzeugen von mh-software besitzen Sie sehr leistungsfähige Programme, um die in der TGA vorkommenden Aufgabenstellungen im Bereich Heizung-Lüftung-Klima-Sanitär effektiv erfüllen zu können.

Über mh-software

Die mh-software GmbH entwickelt und vertreibt bereits seit 1985 Planungswerkzeuge für die TGA und zählt zu den führenden Anbietern in Deutschland. Für weitere Informationen zu mh-software bzw. den Programmen rufen Sie uns gerne an.

mh-software GmbH Greschbachstr. 3
 D-76229 Karlsruhe

Zentrale (kein Support): +49 721 625 200

Email: info@mh-software.de

Web: www.mh-software.de

Technische Unterstützung und Support

Wenn Sie Fragen zur Bedienung haben, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Lesen Sie das Handbuch bzw. die kontextsensitive Online-Hilfe (F1).
- Mit einem Klick auf einer der im Programm enthaltenen Schaltflächen  oder  wird die passende Beschreibung bzw. ein Video gezeigt.
- Nutzen Sie den [mh-WissensPunkt](#) mit mehr als 100 Lehr- und Erklär-Videos und den Webinar-Mitschnitten.
- Senden Sie uns eine Email an hotline@mh-software.de
- **Wartungs- und ABO-Kunden erhalten zusätzlich telefonischen Support:**

Hotline +49 721 625 20 20.

2 Einleitung

2.1 Grundlagen

Mit dem Modul „Elektro“ können Elektro-Symbole bzw. -Objekte platziert und grafische dargestellt werden. So lässt sich eine 2D-Planung (nur Symbole) als auch eine 3D-Planung (mit Hilfe hinterlegter 3D-Objekte) realisieren.

Über die Filter-Funktion ist es möglich eine Stückliste zu generieren.

Einschränkungen:

Eine exakte Trassenplanung mit den entsprechenden Formteilen und Objekten ist nicht möglich. Jedoch kann für die Platzbedarfsermittlung der Trassen das Modul „KanSYS“ verwendet werden.

Jegliche Berechnungen, wie z.B. die Leitungsberechnung, sind nicht möglich. Das Modul „Elektro“ zielt lediglich auf die optische Darstellung der Elektro-Objekt ab.

2.2 Vorgehensweise

Das Programm lässt Ihnen weitestgehend freie Hand, in welcher Reihenfolge Sie die Daten eingeben. Folgende Vorgehensweise dürfte jedoch die effektivste sein:

1. Rufen Sie über die Projektverwaltung ein Dokument (Anlage) für die Elektroplanung auf und hinterlegen Sie für jedes Stockwerk einen Grundriss-Plan ([Das Arbeiten mit Grundriss-Plänen](#)).
2. Im Reiter „Zeichnen“ eines der [Elektro-Objekte Komponente](#) oder [Leuchte](#) auswählen und in der Draufsicht anhand des Grundrisses ausrichten und platzieren. Wenn gewünscht können mehrere Komponenten auch zu einer [Gruppe](#) zusammengefasst werden. Zusätzlich zum 2D-Objekt wird auch ein 3D-Objekt platziert (insofern eines im Katalog hinterlegt ist). So lässt sich auch eine 3D-Elektroplanung umsetzen.
3. Mit den Funktionen [Komponente modifizieren](#), [Komponente kopieren](#), [Objekte aktualisieren](#) und [Symbol verschieben](#) lassen sich die einzelnen Objekte später bearbeiten.
4. Vergessen Sie nicht, von Zeit zu Zeit die Daten abzuspeichern. Auch vor größeren Änderungen, sollten Sie die Daten abspeichern. Dann können Sie gegebenenfalls auf diese zuletzt gespeicherten Daten zurückgreifen, wenn die Änderungen doch nicht Ihren Vorstellungen entsprochen haben.
5. Mit Hilfe der [Filter-Funktion](#) kann eine Stückliste erstellt werden.
6. [Ansichten und Pläne](#) erzeugen.

2.3 Voraussetzungen, Beschränkungen

Arbeitsplätze

Für die Verwendung von mh-software benötigen Sie:

- Als Betriebssystem eine aktuelle 64-bit-Version ab Microsoft-Windows 10 mit jeweils den neusten Service-Packs.

- Einen Rechner, der den Anforderungen des eingesetzten Betriebssystems entspricht (Hauptspeicher von min. 8 GB empfohlen).
- Eine Festplatte mit 1,5 GB freiem Speicherplatz für eine vollständige Installation, bzw. 500 MB freiem Speicherplatz für die Client-Installation der Netzwerkversion.
- Eine DirectX-fähige Grafikkarte sowie eine Bildschirmauflösung von min. 1280 x 720 Punkten (1920 x 1280 und 2 GB dedizierter Grafikkartenspeicher empfohlen).
- Eine Maus oder alternatives Eingabewerkzeug.
- Eine USB-Schnittstelle für das Schutzmodul am Arbeitsplatz bei einer Einzelplatz-Lizenz.

Im Installations-Paket für die Arbeitsplätze sind die folgenden Microsoft Setups enthalten:

- Microsoft DirectX-Setup 4.9.0.904
- Microsoft .NET Framework 4.7.2 Setup
- Microsoft Visual C++ 2019-2022 Redistributable (x64)
- Microsoft Visual C++ 2019-2022 Redistributable (x86)

Lizenz-Server der Netzwerkinstallation

Der Zugriff auf die Lizenzen erfolgt über einen Lizenz-Server. Dieses Programm wird als mh-Lizenz-Dienst installiert. Es wird sowohl bei einer vollständigen Einzelplatz-Installation, als auch bei einer Netzwerk-Installation benötigt. Bei einer Netzwerk-Installation erfolgt die Installation des Lizenz-Servers in der Regel am Netzwerkserver.

Der Lizenz-Server (mh-Lizenz-Dienst) ist lauffähig auf 64bit-Betriebssystemen von Servern ab Microsoft-Windows-Server 2012 und auf "normalen" Arbeitsplätzen ab Microsoft-Windows 10.

Für die Verwendung des Lizenz-Servers benötigen Sie:

- Eine lokale USB-Schnittstelle für das Schutzmodul am Rechner mit dem mh-LizenzDienst.

Im Installations-Paket für die Lizenzverwaltung sind u.A. die folgenden Microsoft Setups enthalten:

- Microsoft .NET Framework 4.7.2 Setup
- Microsoft Visual C++ 2019-2022 Redistributable (x64)
- Microsoft Visual C++ 2019-2022 Redistributable (x86)

Hinweis: Bei der Arbeitsplatz und bei der Lizenz-Server Installation wird überprüft, ob die erforderlichen Microsoft-Komponenten bereits vorhanden sind und diese bei Bedarf installiert.

Hinweis: Um das Installationspaket ausführen zu können, muss Windows-Installer 4.5 auf Ihrem System vorhanden sein.

Der Einsatz von mh-BIM auf Windows ARM-basierten PCs ist nicht möglich.

Hinweis: ...über Systemsteuerung > "Sounds und Audiogeräte" im Reiter "Sounds" können die Töne verschiedener "Programmereignisse" manipuliert werden. Von mh werden der "Hinweis" und der "Standardton Warnsignal" verwendet.

siehe auch [Dateimanagement von Projekten](#)

2.4 Planungsweise

Konstruktion:

Platzieren Sie anhand des hinterlegten Grundrisses die gewünschten [Komponenten](#) und [Leuchten](#). Mit den Bearbeiten-Funktionen lassen sich die bereits platzierten Objekte nachträglich modifizieren.

Über Optionen > Einstellungen > Elektro können unterschiedliche Vorgaben für die Darstellung getroffen werden, siehe [Einstellungen](#).

Stückliste

Mit der Filter-Funktion lassen sich Stücklisten über die Komponenten und Leuchten erstellen. Richten Sie dafür den Filter nach Ihren Kriterien ein. So lässt sich z.B. herausfinden, wie viele Steckdosen Sie verbaut haben oder wie viele Abdeckrahmen Sie benötigen.

Ansichten und Pläne

Analog zu den SYS-Modulen lassen sich über den Reiter „Pläne“ Ansichten erzeugen. Diese können entweder direkt als PDF, DWG oder IFC exportiert werden oder in Pläne innerhalb des Layout-Moduls eingefügt werden.

3 Organisation

Lesen Sie die wichtigen Informationen zum Dateimanagement, Projekten und dem Leistungsumfang von Basis- und Plus-Lizenzen

[Dateimanagement](#)

[Vorgabe-Projekte](#)

[Basis- und Plus-Version](#)

[Projekte](#)

3.1 Dateimanagement

Dateien eines Projekts

Beim Anlegen eines Projektes vergeben Sie für das Projekt einen Namen. Unter diesem Namen wird für das Projekt ein Projekt-Ordner angelegt. Projekt-Ordner von Projekten mit Basis-Funktionen erhalten die Erweiterung ".mhb8", alle anderen ".mh8". In diesem Ordner werden vom Programm alle für das Projekt relevanten Dateien gespeichert. Wählen Sie für den Namen des Projektes - und auch für die einzelnen Anlagen innerhalb des Projektes - eine sinnvolle möglichst kurze Bezeichnung und vermeiden Sie Sonderzeichen.

Kopieren und Umbenennen von Projekten und Anlagen

Namensänderung für das Projekt und auch für die Anlagen sind ausschließlich über die mh-Projektverwaltung erlaubt. Eine Änderung des Projektordners und der vergebenen Datei-Namen darf keinesfalls über das Dateisystem erfolgen.

Ebenso ist das Kopieren von einzelnen Dateien eines mh Projektes über das Datei-System kein geeignetes Mittel, um mh Projekte zusammenzuführen oder zu synchronisieren. Die Abhängigkeit der in einem mh Projekt enthaltenen Dateien und wie diese untereinander verknüpft sind, ist allein durch den Dateinamen nicht erkennbar und somit für Außenstehende nicht transparent.

mh-Projekte und Anlage dürfen deshalb ausschließlich mit der mh-BIM-Projektverwaltung kopiert werden.

Speicherort von Projekten

Projekte können an einer beliebigen Stelle auf einem lokalen Medium oder innerhalb Ihres Firmennetzwerks abgelegt und von dort bearbeitet werden. Wichtig ist, dass der Pfad über einen Laufwerksbuchstaben angesprochen werden kann und dass Schreib-und Leserechte vorhanden sind. Der Zugriff über den UNC-Pfad ist nicht möglich.

Projekte in der Cloud

Eine Ablage in der Cloud (z.B. one-drive, sharepoint,...) oder eine permanente Spiegelung der Projektdaten ist während der Bearbeitung eines Projektes nicht zulässig. Insbesondere bei der parallelen Bearbeitung in einem Projekt können korrespondierende Dateien überschrieben werden und somit das Projekt oder Teile davon zerstört werden.

Parallele Bearbeitung eines Projekts

Wir empfehlen ausdrücklich, die Bearbeitung sämtlicher Anlagen grundsätzlich innerhalb eines mh-Projektes durchzuführen.

Auch bei einer parallelen Bearbeitung von unterschiedlichen Standorten aus, sollte eine Infrastruktur vorhanden sein, die einen performanten Zugriff auf das mh-Projekt an einer zentralen Stelle ermöglicht. Erfolgt dennoch die Bearbeitung eines Bauvorhabens getrennt in separaten mh Projekten, besteht die Gefahr, dass mit abweichenden Katalog-Daten, beispielsweise von Geo-Objekten oder Eigenschaften, geplant wird. Beim Zusammenführen können so widersprüchliche oder sogar abweichende Projektstände entstehen.

siehe auch:

[Voraussetzungen, Beschränkungen](#)

3.2 Basis- und Plus-Lizenzen

Der Leistungsumfang der Module richtet sich danach, ob neben Basis-Lizenzen für den erweiterten Funktionsumfang zusätzliche Plus-Lizenzen vorhanden sind.

Im Menü ? > Info wird angezeigt, ob neben der Basis-Lizenz für eine Anlage auch Plus-Lizenzen vorhanden sind:

| | Anlage | Plus |
|---|------------------|------|
| ► | RaumGEO | ✓ |
| | DIN 12831-1:2020 | ✓ |
| | VDI2078/VDI2067 | ✓ |
| | HkCALC | ✓ |
| | FbCALC | ✓ |
| | AufCALC | ✓ |
| | RohrSYS | ✓ |
| | KanSYS | ✓ |
| | SanSYS | ✓ |
| | DpSYS | ✓ |
| | VDI2067/B1 | ✓ |

— Leistungsumfang der Basis-Version

Basis-Lizenzen enthalten den vollständigen Leistungsumfang von mh7 und zusätzlich neu in mh8:

- Multiscreen (2 Fenster) [Navigationsleiste](#)
- separate Farbmodi für Programm-Oberfläche und Zeichenbereich [Einstellungen...](#)
- Funktion: Systemlinie auftrennen & stutzen Systemlinie auftrennen
- erweiterte IFC-Export-Einstellungen [Allgemeine IFC-Einstellungen](#)

- Wiederholgenaues mehrfach kopieren mit auto-Abstand [Auswahlsatz kopieren](#)
- Rechnen mit dem gemessenem Abstand der Maßhilfslinien [Optionen beim Zeichnen](#)
- zusätzliche Positionen zentrisch / zentrisch gedreht für individuelle Beschriftung [Beschriftung-Inhalt individuell](#)
- Darstellungsarten von Ansichten für den Export änderbar ohne die Ansicht zu öffnen [Export Ansicht](#)
- Erweiterte Linienstile für die Bildschirmausgabe [Layerverwaltung](#)
- globale Vorgaben für Linienstärke, LT-Faktoren und Maßstabs-Skalierung [Globale Einstellungen](#)
- Darstellungsverwaltung mit austauschbaren Darstellungs-Sets
- Geometrie-Objekte-Sammlung um IFC-Klassen für IFC 2x3 und IFC 4 erweitert
- PDF-Export von Ansichten und Plänen als Vektor-Datei, bei dem die korrekte Schreibreihenfolge sichergestellt ist.
- Gruppierung der Fehlermeldungen und die Möglichkeit diese temporär auszublenden.
- Zusätzliche Option bei Übergängen, bei dem die Nennweite immer gleich bleibt (kein Dimensionssprung)
- Erweiterung der Analyse-Funktion, bei der nicht analysierte Objekte wahlweise schwarz oder in Original-Farben dargestellt werden.

RohrSYS

- Abmessungen der Verbraucher in RohrSYS nachträglich änderbar
- Komponenten-Symbol-Katalog Heizung/Kälte, erweiterbar mit externen DWG-Dateien

KanSYS

- Komponenten-Symbol-Katalog Lüftung, erweiterbar mit externen DWG-Dateien
- Lufturchlass-Symbol-Katalog, erweiterbar mit externen DWG-Dateien

SanSYS

- Trinkwasser-Wandscheiben wahlweise waagrecht/senkrecht
- Prüfung der Strömungsteiler auf Durchströmung
- Abwasserleitungen mit/ohne Gefälle
- Sanitärobjecte mit individuellen 2D-Symbolen für Iso und Draufsicht, erweiterbar mit externen DWG-Dateien

DpSYS

- Darstellungsverwaltung mit separaten Systemen für Durchbrüche

- Geometrie-Objekte-Katalog

– zusätzlicher Leistungsumfang der Plus-Version

Alle Netzmodule

- 2D-MiniCAD-Editor für Ansichten
- 3D-MiniCAD-Editor für Modell mit geometrischen Grundkörpern (Quader, Zylinder, Kugel, ...)
- Allgemeine Symbol-Sammlung, erweiterbar mit externen DWG-Dateien und eigenen im 2D-MiniCAD-Editor erstellten Symbolen
- Geometrie-Objekte-Editor, 3D-Objekt mit zusätzlichem 2D-Symbol und Draufsicht-Symbol kombinierbar

Elektro

- Elektro-Modul für das Platzieren von Elektro-Symbolen bzw. Objekten und dem Erstellen von Stücklisten über die Filter-Funktion

RohrSYS

- Objekt-Gruppen-Katalog Heizung/Kälte
- Komponenten-Symbol-Katalog Heizung/Kälte, erweiterbar mit externen DWG-Dateien und eigenen im 2D-MiniCAD-Editor erstellten Symbolen
- Einzeichnen und Berechnen von Heizflächen in Verbindung mit HkCALC
- neues Verteiler-Objekt

KanSYS

- Objekt-Gruppen-Katalog Lüftung
- Komponenten-Symbol-Katalog Lüftung, erweiterbar mit externen DWG-Dateien und eigenen im 2D-MiniCAD-Editor erstellten Symbolen
- Lufturchlass-Symbol-Katalog, erweiterbar mit externen DWG-Dateien und eigenen im 2D-MiniCAD-Editor erstellten Symbolen

SanSYS

- Objekt-Gruppen-Katalog Sanitär
- Komponenten-Symbol-Katalog Sanitär, erweiterbar mit externen DWG-Dateien und eigenen im 2D-MiniCAD-Editor erstellten Symbolen
- Sanitär-Symbol-Sammlung, erweiterbar mit externen DWG-Dateien und eigenen im 2D-MiniCAD-Editor erstellten Symbolen
- Sanitärobjekte mit individuellen 2D-Symbolen für Iso und Draufsicht aus der

Sanitär-Symbol-Sammlung

Durchbruchsplanung

- automatisches generieren von Vorschlägen für Durchbrüche in Verbindung mit Architektur-IFC

Layout

- Legenden-Sammlung mit Editor Legenden

Schema-Modul

- manuelles Schema für RohrSYS, SanSYS und KanSYS
- Modell-Referenzen im Schema zuordnen für RohrSYS, SanSYS und KanSYS
- automatisches Schema für RohrSYS und SanSYS/TW.

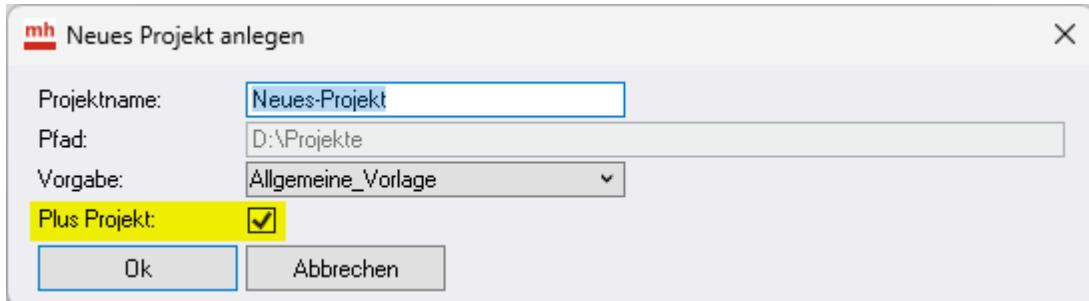
Eigenschaftsdatensätze

- mhData in den Eigenschaftssätzen und beim IFC-Export

3.2.1 Basis- und Plus-Projekte

Der Leistungsumfang der Module richtet sich danach, ob neben Basis-Lizenzen für den erweiterten Funktionsumfang auch Plus-Lizenzen vorhanden sind.

Sofern Plus-Lizenzen vorhanden sind, können Sie beim Anlegen eines neuen Projektes oder beim Konvertieren eines älteren Projektes entscheiden, ob das Projekt als Basis oder als Plus-Projekt angelegt werden soll.



Für die Bearbeitung einer Anlagen in einem Plus-Projekt ist eine freie Plus-Lizenz erforderlich.

Wichtiger Hinweis:

PLUS-Projekte können nicht in BASIS-Projekte überführt werden. Allerdings können BASIS-Projekte zu einem beliebigen Zeitpunkt in PLUS-Projekte gewandelt werden.

Um ein Basis-Projekt zu einem Plus-Projekt zu wandeln, klicken Sie in der Projektverwaltung

auf den grünen Pfeil neben dem Projektnamen:



siehe auch:[Basis- und Plus-Version](#)

3.3 Vorgabe-Projekte

Für die tägliche Arbeit ist es hilfreich, wenn beim Anlegen eines neuen Projektes oder einer neuen Anlage, einige Daten bereits als Vorschlagswerte vorgegeben sind. Dies können die Adresse des Planers, der Schriftkopf für den Listenausdruck, die Vorschlagswerte für Rohre und andere Objekte, oder z.B. in RaumGEO die Raum-Stammdaten und in RohrSYS/ KanSYS die Berechnungsstrategien sein.

Weitere sehr wichtige Bestandteile eines Vorgabe-Projektes sind der Umfang der Beschriftung mit den Inhalten der Beschriftungs-Templates und die Vorschlagswerte für Wände, Rohr, Verbraucher,....

Eine Besonderheit stellen die Einstellungen für System, Layer, Linienstile, Farbe,... dar, die zwar innerhalb eines Vorgabe-Projekts vorgenommen werden, aber in separaten Darstellungs-Sets - losgelöst vom Vorgabe-Projekt - abgespeichert werden. Auch die Pflege der gemeinsamen Vorgabe-Kataloge erfolgt über eines der Vorgabe-Projekte.

In den Vorgabe-Projekten sollten keine Projektdaten, wie z.B. Gebäudestrukturen, Räume und im Grafikbereich keine Rohre, Kanäle,... enthalten sein, da sonst beim Anlegen eines neuen Projektes, auch diese Daten im neu angelegten Projekt enthalten wären. Immer wiederkehrende Baugruppen legen Sie stattdessen in der Objekt-Gruppen-Sammlung ab.

Die Vorgabe-Projekte sind im Aufbau "ganz normale Projekte", deren Inhalt beim Anlegen eines neuen Projektes übernommen wird. Sofern Sie unterschiedliche kundenspezifische Einstellungen für Ihre Projekte benötigen, legen Sie einfach eine entsprechende Anzahl von unterschiedlichen Vorgabe-Projekten an, z.B. Firmen-Standards oder Bauherren-Standards. In vielen Fällen ist es jedoch ausreichend, wenn Sie über ein Vorgabe-Projekt verfügen.

Beim Anlegen eines neuen Projektes und bei jeder neuen Anlage können Sie auswählen, aus welchem Vorgabe-Projekt die entsprechenden Daten verwendet werden sollen.

Vorgeschlagen wird immer das in der alphabetisch sortierten Liste zuerst aufgeführte Vorgabe-Projekt. Am besten wählen Sie für das "bevorzugt zu verwendende" Vorgabe-Projekt einen Namen, der sich ganz oben in die Liste einsortiert.

Änderungen im Vorgabe-Projekt haben keinen Einfluss auf bestehende Projekte.

Nach der Erstinstallation steht Ihnen mit "[Allgemeine_Vorlage](#)" ein Vorgabe-Projekt zur Verfügung.

Vorgabe-Projekte älterer Versionen können im Nachgang zur Installation mit der Migration ebenfalls übernommen werden.

Vorgabe-Projekte

Über die Vorgabe-Projekten können Sie u.a. die folgenden Einstellungen und Angaben festlegen:

Für die Vorgabe-Projekte

- Inhalt des Kopfbereichs mit Adresse und Logo für den Listenausdruck.
- Umfang der Beschriftung, Templates und Beschriftungsvarianten

- Ordnerstruktur für die Ablage und den Export der Papier- und Layoutpläne
- Vorschlagswerte für Wände, Rohre, Verbraucher,...
- Raumstammdaten für RaumGEO und Heizlast
- Berechnungsstrategien für RohrSYS/KanSYS
- Direkt-Filter

Für die Vorgabe-Darstellungs-Sets

- Farben und Linienstile für den PDF und DWG-Export
- Layer für den DWG-Export
- Erscheinungsbild der Darstellungsvariante 2-/4-Strich-Benutzer

Für die Vorgabe-Kataloge

- Eigenschaftsdatensätze und -gruppen
- Objekt-Gruppen- und Symbol-Sammlungen
- Hersteller- und Produkt-Kataloge

Als unbedingtes MUSS sollten die Templates für die Beschriftung definiert werden. Ebenso ist das Anlegen der System und die Vergabe der dafür beim Export zu verwendeten Layer eine wertvolle Vorarbeit. Diese Arbeit in jedem Projekt neu zu machen, wäre lästig und zeitaufwändig.

Vorgabe-Darstellungs-Sets

Mit der Programm-Installation wird für jeden Anlagen-Typ ein "Standardset" bereit gestellt. Das Standardset enthält Grundeinstellungen, die ohne weitere Modifikation eine ansprechende Darstellung für Bildschirm und Export erzeugen.

Beim ersten Öffnen einer Anlage - somit auch beim ersten Öffnen einer Anlage aus einem Vorgabeprojekt - wird unter dem Anlagenname eine neues Set mit den aktuellen Einstellungen Kopie des Standardsets erstellt und dieses Set für die Anlage aktiviert.

Darstellungs-Set

Vorgabe-Kataloge

Für alle Vorgabe-Projekte steht mit den Vorgabe-Katalogen ein gemeinsamer Katalog-Pool zur Verfügung. Die Vorgabe-Kataloge sollten gepflegt und immer mit den neuesten Stand der Hersteller-Daten versehen werden. In der Regel ist es nicht zu empfehlen mehrere ältere Stände eines Herstellers parallel bereit zu halten. Es spielt keine Rolle, über welches Vorgabe-Projekt der Katalog geöffnet und bearbeitet wird.

In den Vorgabe-Katalogen sind enthalten:

- 3D Eigenschaftsverwaltung, Geometrie-Objekte, Legenden, (alle) Objekt-Gruppen-Kataloge, Symbole, Komponenten-Symbole
- AC Kanal-Material, Dämmungs-Material, Verbindungsteile, Komponenten für AufCALC
- BT Baustoff-Katalog, Bauteil-Katalog für die Bauteilberechnung
- FB Fußbodenheizungs-Hersteller für FbCALC
- HA TRY-Klimadaten für Simulation
- HE Klimadaten für Heizlast
- HK Heizkörper-Hersteller für HkCALC
- KC Wärmeträger, Kanal-Material, Dämmungs-Material für KanSYS
- KL Jahres-, Raum- und Nutzenprofile für VDI2078
- RC Wärmeträger, Rohr-Material, Dämmungs-Material für RohrSYS
- TR Rohr-Material, Dämmungs-Material, Regenspenden, Rohrprofile für SanSYS

Beim Anlegen der ersten Anlage eines Moduls in einem neuen Projekt werden die zugehörigen Vorgabe-Kataloge als Kopie beim Projekt abgelegt. Jedes Projekt verfügt somit über eigene Projekt-Kataloge. Die Projekt-Kataloge sind unabhängig voneinander und können jeweils nur über das entsprechende Projekt bearbeitet werden. Änderungen in einem Projekt-Katalog haben keine Auswirkungen auf andere Projekt-Kataloge und auch nicht auf den Vorgabe-Katalog der Vorgabe-Projekte.

Hinweis: Die Benutzer-Vorgabe-Projekte der älteren Programmversionen stehen nach der Migration auch in der aktuellen Programmversion zur Verfügung. Da früher für jeden Benutzer automatisch ein eigenes Benutzer-Vorgabe-Projekt angelegt wurde sind möglicherweise sehr viele Benutzer-Vorgabe-Projekte vorhanden. Sofern sie nicht verwendet werden, empfehlen wir Ihnen die nicht benötigten ehemaligen Benutzer-Vorgabe-Projekte zu löschen.

siehe auch:

[Vorgabe-Projekte bearbeiten](#)

Allgemeine Vorgaben

[Anlegen einer Allgemeinen Vorgabe](#)

3.3.1 Vorgabeprojekt anlegen

1. Starten Sie mh-BIM
2. Wechseln Sie in der Projektverwaltung auf den Reiter "**Vorgabe-Projekte**".
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "**Neues Vorgabe-Projekt**" oder wählen Sie die Funktion aus dem Kontext-Menü der rechten Maustaste
4. Tragen Sie den Namen des neuen Vorgabe-Projektes ein
5. Wählen Sie eine Vorlage aus, auf deren Basis das neue Vorlage-Projekt erstellt werden soll.
Zur Auswahl stehen neben allen vorhandenen Vorgabe-Projekten auch die neutrale "STANDARD"-Vorlage.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche "**Ok**", um das Editieren zu beenden.

siehe auch:

[Vorgabeprojekt Allgemeine_Vorgabe](#)

[Vorgabeprojekt STANDARD](#)

[Vorgabeprojekt kopieren](#)

[Vorgabeprojekt bearbeiten](#)

3.3.1.1 Vorgabeprojekt Allgemeine_Vorlage

Das Vorgabe-Projekt "Allgemeine_Vorlage" enthält einige neutrale Grundeinstellungen, die als Anregung für Ihre eigenen Vorgabe-Projekte dienen soll. Modifizieren Sie den Inhalt gerne nach Ihren eigenen Vorstellungen. Insbesondere die Templates zur Beschriftung und die Einstellungen in der Darstellungs-Verwaltung sollten Sie Ihren Gepflogenheiten anpassen.

Sie können das „Allgemeine_Vorlage“-Vorgabeprojekt verwenden, um damit neue Projekte und Anlagen anzulegen.

Sie können aber auch das Vorgabeprojekt als Basis für ein eigenes Vorgabeprojekt verwenden.

3.3.1.2 Standard-Vorlage

Die Standard-Vorlage ist ein leeres Vorgabe-Projekt. Es kann wie alle anderen Vorgabe-Projekte als Ursprungs-Projekt beim Anlegen eines neuen Vorgabe-Projekts verwendet werden.

3.3.2 Vorgabeprojekt kopieren

Der Inhalt von Vorgaben-Projekten kann nachträglich auf andere Vorgabe-Projekte übertragen werden:

1. Starten Sie mh-BIM
2. Wechseln Sie in der Projektverwaltung auf den Reiter "**Vorgabe-Projekte**".
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Vorgabe-Projekt, welches als Quelle dienen soll und wählen Sie "**Kopieren**".
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Vorgabe-Projekt, das die Daten des ausgewählten Vorgabe-Projekts erhalten soll und wählen Sie "**Überschreiben**".
5. Klicken Sie im folgenden Dialog auf "JA" um die alten Daten des Ziel-Vorgabe-Projekts zu löschen und mit den neuen Daten des Quell-Projektes zu überschreiben.

siehe auch

[Vorgabeprojekt Allgemeine_Vorgabe](#)

Vorgabeprojekt STANDARD

3.3.3 Vorgabeprojekt bearbeiten

Beim Anlegen eines neuen Vorgabe-Projekts haben Sie die Wahl, welches Vorgabe-Projekt als Vorlage verwendet werden soll. Dabei werden die Anlagen aus dem gewählten Vorgabe-Projekt übernommen.

Das Eintragen von Vorschlagswerten und Grunddaten in ein Vorgaben-Projekt unterscheidet sich nicht von der Bearbeitung eines "normalen" Projektes:

1. Starten Sie mh-BIM
2. Wechseln Sie in der Projektverwaltung auf den Reiter '**Vorgabe-Projekte**'.
3. Wählen Sie das Vorgabe-Projekt und öffnen Sie mit einem Doppelklick die Anlage die bearbeitet werden soll (siehe auch [Aufruf eines Anlage](#)).
4. Tragen Sie alle Daten ein, die beim Anlegen eines neuen Projektes / Anlage auf Basis dieses Vorgabe-Projektes verfügbar sein sollen.
5. Ergänzen/Modifizieren Sie die ggf. Einstellungen in der Darstellungsverwaltung. Das eingestellte [Vorgabe-Darstellungs-Set](#) ist nicht fest mit dem Vorgabe-Projekt verknüpft und kann beim Anlegen neuer Anlage auch in Verbindung mit anderen Vorgabe-Projekten verwendet werden.
6. Ergänzen/Modifizieren Sie die ggf. den Inhalt der [Vorgabe-Kataloge](#). Die Kataloge sind nicht fest an ein Vorgabe-Projekt gekoppelt, alle Vorgabe-Projekte greifen auf einen gemeinsamen Pool zu.
7. Schließen Sie die Anlage.
8. Verfahren Sie mit den anderen Anlagen dieses Vorgabe-Projektes analog.

siehe auch:

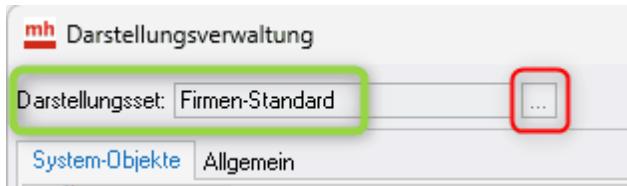
[Vorgabe-Projekt anlegen](#)

[Vorgabe-Projekt kopieren](#)

3.3.3.1 Vorgabe-Darstellungsset bearbeiten

Die Bearbeitung eines Vorgabe-Darstellungs-Set erfolgt über ein beliebiges Vorgabe-Projekt.

1. Starten Sie mh-BIM
2. Wechseln Sie in der Projektverwaltung auf den Reiter '**Vorgabe-Projekte**'.
3. Wählen Sie ein Vorgabe-Projekt und öffnen Sie mit einem Doppelklick die Anlage auf deren Darstellungs-Set Sie zugreifen möchten.
4. Öffnen Sie die Darstellungs-Verwaltung aus dem Menü Optionen.
5. Vergewissern Sie sich, dass das gewünschte Darstellungs-Set eingestellt ist. Bei Bedarf können Sie über die Schaltfläche  ein anderes Set zuordnen.



6. Tragen Sie alle Daten ein, die beim Anlegen eines neuen Projektes für dieses Darstellungs-Set verfügbar sein sollen.
7. Schließen Sie die Darstellungsverwaltung und verlassen Sie das Vorgabe-Projekt..

Beim Anlegen einer neuen Anlage haben Sie die Wahl, welches Vorgabe-Darstellungs-Set der neuen Anlagen zugeordnet werden soll. Zur Verfügung stehen immer die Vorgabe-Darstellungs-Set, die bereits beim Erzeugen des Projekts vorhanden waren. Änderungen oder Ergänzungen, die nach dem Erzeugen des Projekts an den Vorgabe-Darstellungs-Sets vorgenommen wurden haben keinen Einfluss auf bereits existierende Projekte.

siehe auch:

[Vorgabe-Projekt anlegen](#)

[Vorgabe-Projekt kopieren](#)

3.3.3.2 Vorgabe-Katalog bearbeiten

Für alle Vorgabe-Projekte steht mit den Vorgabe-Katalogen ein gemeinsamer Katalog-Pool zur Verfügung. Die Vorgabe-Kataloge sollten gepflegt und immer mit den neuesten Stand der Hersteller-Daten versehen werden. In der Regel ist es nicht zu empfehlen mehrere ältere Stände eines Herstellers parallel bereit zu halten.

Die Bearbeitung eines Vorgabe-Darstellungs-Set erfolgt über ein beliebiges Vorgabe-Projekt.:

1. Starten Sie mh-BIM
2. Wechseln Sie in der Projektverwaltung auf Sie den Reiter '**Vorgabe-Projekte**'.
3. Wählen Sie willkürlich ein Vorgabe-Projekt und öffnen Sie mit einem Doppelklick die Anlage dessen Kataloge Sie bearbeiten möchten.

Nicht alle Kataloge stehen in allen Anlagen zur Verfügung. Um beispielsweise Objekt-Gruppen für Sanitär anzulegen, öffnen Sie eine SanSYS-Anlage, für Luftdurchlässe eine KanSYS-Anlage und um Heizungsarmaturen nach VDI 3805 einzulesen eine RohrSYS-Anlage. Geometrie-, Symbol-Sammlung und Eigenschaften sind über eine beliebige Anlage zu erreichen.

4. Tragen Sie alle Daten ein, die beim Anlegen eines neuen Projektes im Projekt-Katalog verfügbar sein sollen.
5. Schließen Sie die Kataloge und verlassen Sie das Vorgabe-Projekt.

Beim Anlegen der ersten Anlage eines Gewerks werden die zugehörigen Vorgabe-Kataloge als Projekt-Katalog in das Projekt kopiert. Spätere Änderungen an den Vorgabe-Kataloge

haben keinen Einfluss auf Projekt-Kataloge. Ebenso sind Änderungen an Projekt-Kataloge auf das zugehörige Projekt begrenzt.

siehe auch:

[Vorgabe-Projekt anlegen](#)

[Vorgabe-Projekt kopieren](#)

3.3.4 Vorgabe-Projekt migrieren

Um mit den Lizzenzen und Standards der eingesetzten Vorgänger-Version weiter arbeiten zu können,
wird nach der Erstinstallation von mh-BIM 8 die Migration durchgeführt.

Mit der Migration können

- ? die Vorgabe/Standard-Kataloge und die Vorgabe-Projekte aus mh7 (oder falls mh7 nicht eingesetzt wurde aus mh6) nach mh8 übertragen werden.
- ? vorhandene mh-3rd, mh6 und mh7 Installationen umkonfiguriert und an den mh8 Lizenzdienst angebunden werden, so dass diese Versionen nach wie vor funktionsfähig sind.

Wichtig: Das Übertragen der Kataloge mit dem Migrationsassistenten sollte nur einmalig, am besten unmittelbar nach der Erstinstallation von mh-BIM 8 durchgeführt werden.

Wird die Migration inklusive Übertragen der Kataloge und Vorgabe-Projekte durchgeführt, nachdem bereits mit mh-BIM 8 Änderungen und Ergänzungen an den Vorgabe-Katalogen und an den Vorgabe-Projekten vorgenommen wurden, gehen diese Modifikationen unwiderruflich verloren.

Mit folgenden Schritten bereiten Sie die neue mh8-Installation optimal auf den Einsatz vor:

- A) Migration durchführen
- B) „ehemalige“ Bearbeiter-Vorgabe-Projekte löschen
- C) Darstellungs-Sets der bisherigen Vorgabe-Projekte erzeugen

Nach der Migration – „ehemalige“ Bearbeiter-Vorgabe-Projekte löschen!

In früheren mh-Versionen konnten „mh-Bearbeiter“ angelegt werden. Für jeden dieser mh-Bearbeiter wurden Listen mit den zuletzt angelegten Projekten geführt. Zusätzlich wurde automatisch ein Vorgabe-Projekt erzeugt und diesem Bearbeiter fest zugeordnet.

Die mit dem "mh-Bearbeiter" verknüpften Funktionen sind mittlerweile durch andere Programmteile abgelöst. Beispielsweise werden die Laufwerks- und Pfadeinstellung des zuletzt bearbeiteten Projektes, sowie die Liste der zuletzt bearbeiteten Anlagen

automatisch für den in Windows angemeldeten Benutzer abgespeichert.

Ebenso sind die "eigenen" Vorgabe-Projekte der Bearbeiter überflüssig, da beliebige Allgemeine Vorgabe-Projekte angelegt werden können und somit auch Spezialfälle, die früher als Bearbeiter-Vorgabe abgelegt waren, nach wie vor realisiert werden können.

Die mh-Bearbeiter-Verwaltung ist deshalb in mh8 nicht mehr vorhanden.

**Die Bearbeiter-Vorgabe-Projekte der älteren Programmversionen werden mit der Migration nach mh8 übertragen und als Vorgabe-Projekt aufgeführt.
Wir empfehlen, die nicht benötigten ehemaligen Bearbeiter-Vorgabe-Projekte in mh8 zu löschen.
Der Name von Bearbeiter-Vorgabe-Projekte besteht aus maximal 3 Zeichen.**

**1. Starten Sie mh-BIM 8
2. Wechseln Sie in der Projektverwaltung auf den Reiter "Vorgabe-Projekte".
3. Löschen Sie die "überflüssigen" ehemaligen Bearbeiter-Vorgabe-Projekte**

C: Nach der Migration – Darstellungs-Sets der bisherigen Vorgabe-Projekte erzeugen!

In früheren mh-Versionen war die Darstellungsverwaltung fester Bestandteil eines (Vorgabe-)Projekts. Mit mh-BIM 8 wurde die Darstellungsverwaltung jedoch aus den (Vorgabe-)Projekten herausgelöst und in eigenen Darstellungs-Sets abgelegt. Beim Anlegen eines Projekts wird neben dem Vorgabe-Projekt nun auch separat ein Darstellungs-Set ausgewählt.

Damit beim Anlegen von neuen Projekten auf die bisherigen Darstellungseinstellungen der früheren Vorgabe-Projekte zugegriffen werden kann, muss diese Information in ein Darstellungs-Set extrahiert werden. Dieser Vorgang ist simpel, er muss jedoch manuell angestoßen werden.

1. Starten Sie mh-BIM 8.
2. Wechseln Sie in der Projektverwaltung auf den Reiter "**Vorgabe-Projekte**".
3. Empfehlung: Löschen Sie vorab "überflüssige" Vorgabe-Projekte.
4. Öffnen und schließen Sie in den übernommenen Vorgabe-Projekte alle RohrSYS-, KanSYS-, SynSYS-, DpSYS-Anlagen ohne sie zu speichern.

An der Oberfläche nicht sichtbar, wird für jede Anlage ein Darstellungs-Sets erzeugt und unter dem Namen der Anlage aus dem Vorgabe-Projekt für neue Projekte bereit gestellt.

5. Wechseln Sie in der Projektverwaltung auf den Reiter "**Projekte**".
6. Legen Sie testweise ein neues Projekt mit neuen Anlagen an. Überprüfen Sie beim Anlegen der Anlagen, ob die Darstellungs-Sets aus den übernommenen Vorgabe-Projekten vorhanden sind.

siehe auch

[Vorgabe-Darstellungs-Set bearbeiten](#)

[Vorgabe-Katalog bearbeiten](#)

4 Projekte

In der Projektverwaltung werden alle Projekte des gewählten Pfades und Laufwerks angezeigt. Die Bedienung ist analog zum Windows-Explorer. Über die "Rechte-Maustaste" können Sie verschiedene Funktionen zur Verwaltung der Projekte aufrufen.

Ein **Projekt** ist ein Gebäude(-teil) oder ein Gebäudekomplex. Jedes Projekt besteht aus "Anlagen" in denen die Berechnungen für dieses Gebäude durchgeführt und die Zeichnungen erstellt werden.

Einige Anlagen, z.B. das mit dem Raumbuch verknüpfte RaumGEO oder auch Heizlast- und Kühllastberechnung, können in jedem Projekt nur einmal angelegt werden. Der Name der Anlage ist in diesen Fällen identisch mit dem Namen des Projektes. Unter einer Anlage ist hier in erster Linie das Gebäude bzw. der Gebäudekomplex zu verstehen.

Projekte können außerdem mehrere Anlagen derselben "Sys"-Module enthalten, wie z.B. Rohr-, Kanal-, Sanitärnetze und für die Durchbruchsplanung. Der Name der „Sys“-Anlagen ist frei wählbar. Es ist somit möglich eine Anlage RohrSYS-Heizung und eine Anlage RohrSYS-Kälte anzulegen oder etwa KanSYS-Zuluft und KanSYS-Abluft in getrennten Anlagen zu verwalten.

"Sys"-Anlagen können auch dazu verwendet werden, um eine Alternativberechnung durchzuführen. Hierzu wird die Anlage innerhalb eines Projektes kopiert und unter einem anderen Namen eingefügt.

Alle Module greifen, soweit erforderlich, auf gemeinsam genutzte Daten zu. So stehen z.B. Änderungen der Raumdaten in der Heizlastberechnung der Kühllastberechnung sofort zur Verfügung, ohne dass die Daten übergeben bzw. übernommen werden müssen. Ebenso kann die Heizkörperauslegung direkt auf die Daten der Heizlastberechnung zu greifen.

In der Projektverwaltung werden innerhalb eines Projektes alle Module angezeigt. Module, für die Sie keine Lizenz besitzen, werden grau dargestellt. Wird nur der Modul-Name angezeigt ist dafür noch keine Anlage angelegt. Sobald eine Anlage erzeugt wurde, erscheint der Anlagenname neben dem Modulnamen.

Hinweis: Jedes Projekt ist in einem separaten Unterverzeichnis abgelegt. Der Name des Unterverzeichnisses setzt sich aus dem Projektnamen und der Dateierweiterung 'mh8' für Projekte mit dem vollständigen Leistungsumfang oder der Dateierweiterung 'mhb8' für Projekte mit dem Basis-Leistungsumfang zusammen.

Extrem wichtig - unbedingt beachten:

Änderungen am Namen des Projekt-Ordners oder den darin vorhandenen Projekt-Dateien dürfen KEINESFALLS manuell über externe Programme (z.B. mit dem Windows-Explorer oder einem anderen Dateimanager) durchgeführt werden!

Datenverlust bis hin zur Zerstörung des gesamten Projektes könnten die Folge sein.

Verwenden Sie ausschließlich die Funktionen der mh-Projektverwaltung, um Projekte und Anlagen zu kopieren, zu löschen oder deren Name zu ändern.

Wichtiger Hinweis zum parallelen Bearbeiten eines mh-Projektes:

Wir empfehlen ausdrücklich, die Bearbeitung sämtlicher Anlagen grundsätzlich innerhalb eines mh-Projektes durchzuführen. Auch bei einer parallelen Bearbeitung von

unterschiedlichen Standorten aus, sollte eine Infrastruktur vorhanden sein, die einen performanten Zugriff auf das mh-Projekt an einer zentralen Stelle ermöglicht.

Erfolgt dennoch die Bearbeitung eines Bauvorhabens getrennt in separaten mh-Projekten, besteht die Gefahr, dass mit abweichenden Katalog-Daten, beispielsweise von Geo-Objekten oder Eigenschaften, geplant wird. Beim Zusammenführen können so widersprüchliche oder sogar abweichende Projektstände entstehen.

siehe auch:

[Vorgehensweise](#)

[Basis- und Plus-Projekte](#)

[Anlegen eines Projektes](#)

[Anlegen einer Anlage](#)

[Kopieren eines Projektes](#)

[Kopieren einer Anlage](#)

[Löschen eines Projektes / einer Anlage](#)

[Kopieren von Anlagen mit Papierplänen](#)

4.1 Symbole

In der Baumstruktur der Projektverwaltung werden folgende Symbole verwendet.

Projekte ([Siehe auch Basis- und Plus-Projekte](#))



= Basis-Projekt der aktuellen Programmversion, zusätzlich wird vor dem Projektname "(Basis)" ausgegeben.



= Projekt der aktuellen Programmversion mit den erweiterten Funktionen einer Plus-Lizenz



= Projekt der "älteren Version mh6 oder mh7" => mit Doppelklick wird eine Kopie im Format der aktuellen Programmversion angelegt. Das "alte" Projekt bleibt im Original erhalten



= Komprimiertes Projekt oder komprimiertes Projekt der "älteren Version mh6 oder mh7" => mit Doppelklick wird eine unkomprimierte Kopie im Format der aktuellen Programmversion angelegt. Das "komprimierte" Projekt bleibt im Original erhalten

Hinweis: Projekte der Programmversionen mh3, mh4, mh5 sind nicht kompatibel mit mh-BIM 8 und werden auch nicht in der Projektverwaltung angezeigt. Sofern Sie solche Projekte mit mh-BIM 8 bearbeiten wollen, nehmen Sie zuerst ein Konvertierung mit der Programmversion mh6 oder mh7 vor.

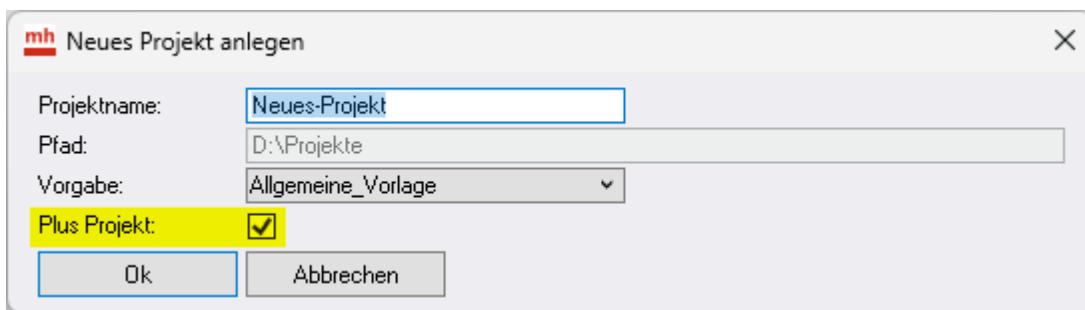
Module (Anlagen)

| | | |
|--|-------------------|--|
| | IFC-Viewer | IFC-Viewer |
| | RaumGEO | Raumgeometrie |
| | Bauteil | Bauteilberechnung |
| | DIN 12831 | Heizlastberechnung DIN / TS 12831-1:2020 |
| | VDI 2078/VDI 2067 | Kühllastberechnung VDI 2078 Gebäudeenergiebedarf VDI 2067 |
| | HkCALC | Heizkörperauslegung |
| | FbCALC | Fußbodenauslegung |
| | AufCALC | Kanal-Aufmaßberechnung |
| | RohrSYS | Rohrnetzplanung Heizung/Kälte |
| | KanSYS | Luftkanalnetzplanung |
| | SanSYS | Trink- / Abwasserplanung |
| | DpSYS | Decken- / Wanddurchbruchsplanung |
| | Elektro | Elektroplanung |
| | Layout | Layout-Modul |
| | VDI2067/B1 | Wirtschaftlichkeitsbetrachtung VDI 2067 / B1 |

Nicht lizenzierte Module werden grau dargestellt.

4.2 Anlegen eines Projektes

1. Starten Sie mh-BIM
2. Wechseln Sie in der Projektverwaltung auf den Reiter "**Projekte**" .
3. Stellen Sie den Pfad ein, unter dem Sie ein neues Projekt anlegen wollen.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Neues Projekt".
5. Geben Sie in der Maske 'Neues Projekt anlegen' einen Projektnamen ein.



6. Wählen Sie das [Vorgabe-Projekt](#), das als Basis verwendet werden soll.
Übernommen wird daraus die Adress-Kartei und die Liste mit den Gewerken für die Durchbruchsplanung.
7. Soll das Projekt über die erweiterten Funktionen verfügen aktivieren Sie "Plus-Projekt".
Hinweis: zur Bearbeitung von Plus-Projekten benötigen Sie neben einer Basis-Lizenz auch eine Plus-Lizenzen.
8. Mit einem Klick auf die Schaltfläche "Ok" wird ein neues Projekt angelegt und in der Projektverwaltung angezeigt.
9. Auf der rechten Seite der Bildschirmmaske können Sie die **Adressen** (Projekt, Planer, Bauherr, Architekt, Bauleiter), sowie eine **Projektbeschreibung** eintragen.
10. Die **Adress-Kartei** wird über die gleichnamige Schaltfläche aufgerufen.

Wichtiger Hinweis zum parallelen Bearbeiten eines mh-Projektes:

Wir empfehlen ausdrücklich, die Bearbeitung sämtlicher Anlagen grundsätzlich innerhalb eines mh-Projektes durchzuführen. Auch bei einer parallelen Bearbeitung von unterschiedlichen Standorten aus, sollte eine Infrastruktur vorhanden sein, die einen performanten Zugriff auf das mh-Projekt an einer zentralen Stelle ermöglicht.

Erfolgt dennoch die Bearbeitung eines Bauvorhabens getrennt in separaten mh-Projekten, besteht die Gefahr, dass mit abweichenden Katalog-Daten, beispielsweise von Geo-Objekten oder Eigenschaften, geplant wird. Beim Zusammenführen können so widersprüchliche oder sogar abweichende Projektstände entstehen.

siehe auch:

[Projekte](#)

[Basis- und Plus-Lizenzen](#)

[Basis- und Plus-Projekte](#)

[Vorgabe-Projekte](#)

[Vorgabe-Katalog bearbeiten](#)

4.3 Anlegen einer Anlage

1. Starten Sie mh-BIM
2. Wechseln Sie in der Projektverwaltung auf den Reiter "**Projekte**" .
3. Stellen Sie den Pfad ein, unter dem Sie das Projekt angelegt haben

Name der Anlage und Datei-Pfad

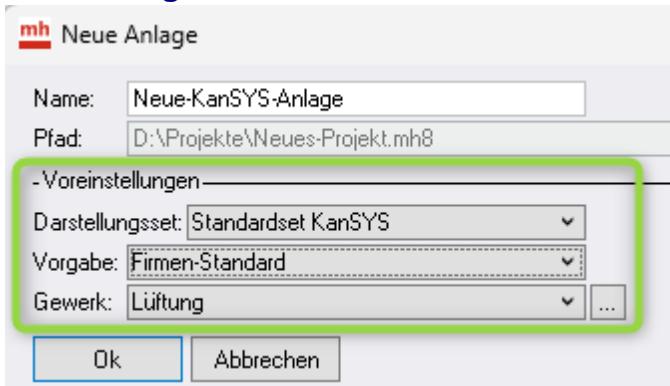
3. Wählen Sie das Projekt, für das Sie eine Anlage anlegen möchten.
In einem Projekt werden alle Module mit einem Symbol und dem Modul-Namen angezeigt. Nicht lizenzierte Module werden grau dargestellt. Sofern eine Anlage angelegt ist, erscheint neben dem Modul-Namen der Name der Anlage.
4. Nach einem Doppelklick auf ein leeres Modul öffnet sich die Maske "Neue Anlage". Alternativ können Sie auch das Modul wählen und <Return> drücken oder auf die Schaltfläche "Neue Anlage" klicken.

Hinweise:

- Für die projektspezifischen Module (z.B. Heizlast, Kühllast, Heizkörperauslegung) wird automatisch der Projektname als Anlagen-Name verwendet.
- Für die anlagenspezifischen Module (z.B. KanSYS, RohrSYS,...) können Sie den Anlagen-Name frei wählen.
- Es ist möglich mehrere Anlagen für die anlagenspezifischen Module in einem Projekt anzulegen, das ist sinnvoll um z.B. Heizung und Kälte in separaten RohrSYS-Anlagen zu bearbeiten.

5. Der Pfad einer Anlage ist fest mit dem Pfad des Projektes verknüpft und kann nicht geändert werden.

Voreinstellungen



6. Wählen Sie ein Darstellungs-Set. Zur Auswahl stehen sämtliche Darstellungs-Sets aus allen Vorgabe-Projekten. Änderungen sind nachträglich über die [Darstellungsverwaltung](#) möglich.
7. Wählen Sie das [Vorgabe-Projekt](#), das als Basis für die anzulegende Anlage verwendet werden soll.
8. Wählen Sie ein **Gewerk** für die Anlage. Die Angabe dient zur Beschriftung von Durchbrüchen in der Durchbruchsplanung.
9. Mit einem Klick auf die Schaltfläche "Ok" wird die Anlage angelegt und das Modul gestartet.
Sofern es sich in einem Projekt um die erste Anlage eines Moduls handelt, werden auch die zugehörigen Kataloge dem Projekt zugeordnet. Alle weiteren Anlagen desselben Typs verwenden dieselben Kataloge.
10. Bei Bedarf können Sie in der Projektverwaltung für die Anlage eine Anlagenbeschreibung eintragen.

siehe auch:

[Projekte](#)

[Vorgabe-Projekte](#)

[Vorgabe-Darstellungsset bearbeiten](#)

4.4 Projekt Öffnen

Der Aufruf eines Moduls erfolgt analog zum [Anlegen einer Anlage](#).

1. Wählen Sie das Projekt, für das Sie ein Berechnungsmodul öffnen wollen.
2. In einem Projekt werden alle Berechnungsmodule mit einem Symbol und einer Kurzbezeichnung angezeigt. Wenn Sie die Maus auf ein Berechnungsmodul bewegen wird die Langbezeichnung eingeblendet. Nicht lizenzierte Module werden grau dargestellt.
3. Mit einem Doppelklick auf eine bereits angelegte Anlage wird das Berechnungsmodul aufgerufen.
4. Für die Programme RaumGEO, RohrSYS, KanSYS und SanSYS erscheint das Symbol , direkt vor dem Anlagen-Symbol, wenn mit Sie mit der Maus auf eine dieser Anlagen zeigen. Mit einem Klick auf dieses Symbol wird die Anlage im Koordination-Modus gestartet, sofern Sie eine Koordinationslizenz besitzen.

Tipp: Sie können auch mehrere Netzmodule gleichzeitig öffnen. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf ein Netzmodul. Unter "mehrere Anlagen öffnen" haben Sie die Wahl zwischen "Alle Netzmodule öffnen" oder "Alle 'Modulbezeichnung' Anlagen öffnen".

siehe auch:

Projekt

Koordination-Modus

4.5 Kopieren eines Projektes

Das Kopieren einer Anlage ist hilfreich, wenn Sie die Daten einer bestehenden Anlage als Vorlage verwenden möchten, oder wenn Sie eine Alternativberechnung für eine Anlage durchführen wollen, ohne die Originaldaten verändern zu müssen.

Beim Kopieren eines Projektes werden alle im Projekt enthaltenen Anlagen mitkopiert. Das Kopieren erfolgt über "Kopieren" und "Einfügen", wie Sie es von anderen Windows-Programmen her kennen.

1. Wählen Sie das Projekt, das Sie kopieren wollen.
2. Kopieren Sie das Projekt über das Menü **Bearbeiten > Kopieren**.
Alternativ können Sie auch die Taste <STRG+C> drücken oder mit der rechten Maustaste das Kontext-Menü aufrufen.
3. Stellen Sie den Ziel-Pfad ein, in den das Projekt eingefügt werden soll.
4. Fügen Sie das Projekt in den eingestellten Pfad ein, indem Sie über das Menü **Bearbeiten > Einfügen** wählen.
Alternativ können Sie auch die Taste <STRG+V> drücken oder mit der rechten Maustaste das Kontext-Menü aufrufen.
5. Geben Sie den neuen Projektnamen ein.
6. Mit der Schaltfläche "Ok" wird das Projekt kopiert.

siehe auch:[Projekte](#)

4.6 Kopieren einer Anlage

Eine Anlage kann in dasselbe Projekt oder auch in ein anderes Projekt kopiert werden. Das Kopieren erfolgt über "Kopieren" und "Einfügen", wie Sie es von anderen Windows-Programmen her kennen.

1. Wählen Sie die Anlage innerhalb eines Projekt, die Sie kopieren wollen.
2. Kopieren Sie die Anlage über das Menü **Bearbeiten > Kopieren**.
Alternativ können Sie auch die Taste <STRG+C> drücken oder mit der rechten Maustaste das Kontext-Menü aufrufen.
3. Wenn Sie die Anlage in ein anderes Projekt kopieren wollen, stellen Sie jetzt das Ziel-Projekt ein.
4. Fügen Sie die Anlage im eingestellten Projekt ein, indem Sie über das Menü **Bearbeiten > Einfügen** wählen.
Alternativ können Sie auch die Taste <STRG+V> drücken oder mit der rechten Maustaste das Kontext-Menü aufrufen.
5. Geben Sie den neuen Anlagennamen ein.
6. Mit der Schaltfläche "Ok" wird die Anlage kopiert.

ACHTUNG: Beim Einfügen der Anlage wird geprüft, ob gleichnamige Filter, Eigenschaften und Papierpläne vorhanden sind. Entscheiden Sie von Fall zu Fall wie damit zu verfahren ist. Beachten Sie insbesondere, wie die vorhandenen [Papierpläne](#) behandelt werden sollen.

Hinweis zum Kopieren von Anlagen von einem mh-Projekt in ein anderes mh-Projekt:

Beim Kopieren von Anlagen werden keine Kataloge – und auch nicht das Raumbuch – kopiert. Die im Zielprojekt vorhanden Kataloge und das Raumbuch bleiben immer erhalten. Das Zielprojekt hat somit den Stellenwert eines „Master-Projekts“ in dem alle Fäden zusammenlaufen.

Auch wenn prinzipiell die Möglichkeit besteht, Anlagen aus unterschiedlichen mh-Projekten zusammen zuführen, sollte nur in Ausnahmefällen davon Gebrauch gemacht werden. Beispielsweise, um einen vorherigen Stand aus einer Sicherungskopie in das „Master-Projekt“ zurück zu spielen.

Ebenso ist das Kopieren von einzelnen Dateien eines mh-Projektes mit Hilfe eines externen Dateimanagers/Dateiexplorers kein geeignetes Mittel, um Projekte zusammen zuführen oder auf gleichem Stand zu halten. Die Abhängigkeit der in einem mh-Projekt enthaltenen Dateien und wie diese untereinander verknüpft sind, ist allein durch den Dateinamen nicht erkennbar.

mh-Projekte und Anlage dürfen deshalb ausschließlich mit der mh-BIM-Projektverwaltung kopiert werden.

Wichtiger Hinweis zum parallelen Bearbeiten eines mh-Projektes:

Wir empfehlen ausdrücklich, die Bearbeitung sämtlicher Anlagen grundsätzlich innerhalb eines mh-Projektes durchzuführen. Auch bei einer parallelen Bearbeitung von unterschiedlichen Standorten aus, sollte eine Infrastruktur vorhanden sein, die einen performanten Zugriff auf das mh-Projekt an einer zentralen Stelle ermöglicht.

Erfolgt dennoch die Bearbeitung eines Bauvorhabens getrennt in separaten mh-Projekten, besteht die Gefahr, dass mit abweichenden Katalog-Daten, beispielsweise von Geo-Objekten oder Eigenschaften, geplant wird. Beim Zusammenführen können so widersprüchliche oder sogar abweichende Projektstände entstehen.

siehe auch:

[Projekte](#)

4.7 Kopieren von Anlagen mit Papierplänen

Jede mh-Anlage besitzt eine interne Kennung. Papierpläne sind über die interne Kennung mit den Anlagen verbunden. Der sichtbare Name der Anlage spielt keine Rolle.

Das Kopieren von Papierplänen über einen Dateimanager ist deshalb nicht zielführend und kann zu irreparablen Schäden am Projekt führen. Papierpläne werden deshalb grundsätzlich in Verbindung mit Anlagen über die mh-Projektverwaltung ausgetauscht.

Dabei ist Folgendes zu beachten:

1. Beim Umbenennen einer Anlage bleibt die Verbindung zu den Papierplänen erhalten.
2. Beim Löschen einer Anlage werden auch die verknüpften Papierpläne gelöscht.
3. Beim Kopieren und Einfügen einer Anlage, unter einem anderen Namen im selben Projekt bzw. in einem anderen Projekt, muss entschieden werden, was mit den Papierplänen geschehen soll. Dazu erscheint eine Abfrage-Maske:

a) Ignorieren:

Die vorhandenen Papierpläne bleiben der Quell-Anlage weiterhin zugeordnet. Die Kopie der Anlage besitzt keine Papierpläne.

b) Neuer Anlage zuordnen:

Der vorhandene Papierplan "XYZ" wird von der Quell-Anlage gelöst und der Ziel-Anlage zugeordnet. Die Quell-Anlage hat keine Verbindung mehr zu Papierplan "XYZ"

bzw.

Kopieren in ein anderes Projekt:

Der Papierplan "XYZ" aus der Quell-Anlage wird kopiert, und ersetzt somit den gleichnamigen Papierplan im Ziel-Projekt. Der kopierte Papierplan wird der kopierten Anlage zugeordnet. Die Verbindung zur vorhandenen Anlage wird gelöst.

c) Umbenennen:

Der vorhandene Papierplan "XYZ" bleibt der Quell-Anlage weiterhin zugeordnet. Für die Ziel-Anlage wird eine Kopie vom Papierplan angelegt und diese in "XYZ(1)" umbenannt.

bzw.

Umbenennen im anderem Projekt:

Der vorhandene Papierplan "XYZ" bleibt der vorhandenen Anlage im Ziel-Projekt

weiterhin zugeordnet. Für die kopierte Anlage wird eine Kopie vom Papierplan angelegt und dieser in "XYZ(1)" umbenannt.

d) Alle der neuen Anlage zuordnen:

Alle vorhandenen Papierpläne werden von der Quell-Anlage gelöst und der Ziel-Anlage zugeordnet. Die Quell-Anlage besitzt keine Papierpläne mehr.
bzw.

alle kopieren im anderen Projekt:

Alle vorhandenen Papierpläne werden kopiert, und ersetzen die gleichnamigen Papierpläne im Ziel-Projekt. Die kopierten Papierpläne werden den kopierten Anlagen zugeordnet.

e) Alle umbenennen:

Alle vorhandenen Papierpläne bleiben der Quell-Anlage weiterhin zugeordnet. Für die Ziel-Anlage werden Kopien der Papierpläne angelegt und diese in "alter Name(1)" umbenannt.

4. Werden Anlagen aus dem aktuellen Projekt mit einer gleichnamigen Anlage aus einem anderen Projekt (z.B. aus einer Sicherungskopie) überschrieben, so werden neben dem Modell auch alle Papierpläne überschrieben.

siehe auch:

[Projekte](#)

4.8 alte Projekte konvertieren

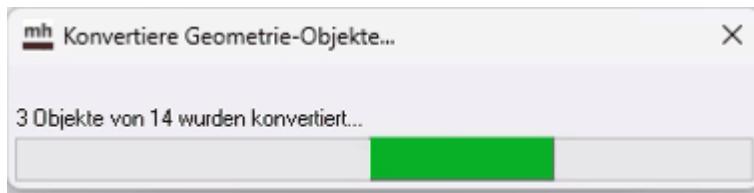
Bestands-Projekte der Version mh-6 und mh-7 können in Projekte für mh-8 konvertiert werden. Das Ursprungsprojekt bleibt im Original-Zustand erhalten, beim Konvertieren wird eine Kopie im Format von mh-8 angelegt.

1. Wählen Sie in der Projektverwaltung den Pfad, in dem das mh-6 oder mh-7 Projekt abgespeichert ist.
2. Projekte älterer Versionen werden immer unterhalb evtl. vorhandener aktueller Projekte angezeigt. Sie sind am -Symbol zu erkennen. Hinter dem Projektnamen wird zusätzlich "(ältere Version)" angezeigt.
3. Starten Sie das Konvertieren mit einem Doppelklick auf das ältere Projekt.
4. Wichtig: Entscheiden Sie beim Konvertieren, ob das Projekt für die erweiterten Funktionen der PLUS-Version oder für die BASIS-Funktionen bereit gestellt werden soll. Um Anlagen aus Projekten mit erweiterten Funktionen zu öffnen, benötigen Sie für die entsprechende Anlage eine PLUS-Lizenz. JA erzeugt ein PLUS-Projekt, NEIN ein BASIS-Projekt.

Geometrie-Objekte alter Projekte

Beim erstmaligen Öffnen einer konvertierten Anlage werden die Geometrie-Objekte in die [Geometrie-Objekte-Sammlung](#) des konvertierten Projekts übernommen.

Eine entsprechende Meldung weißt darauf hin:



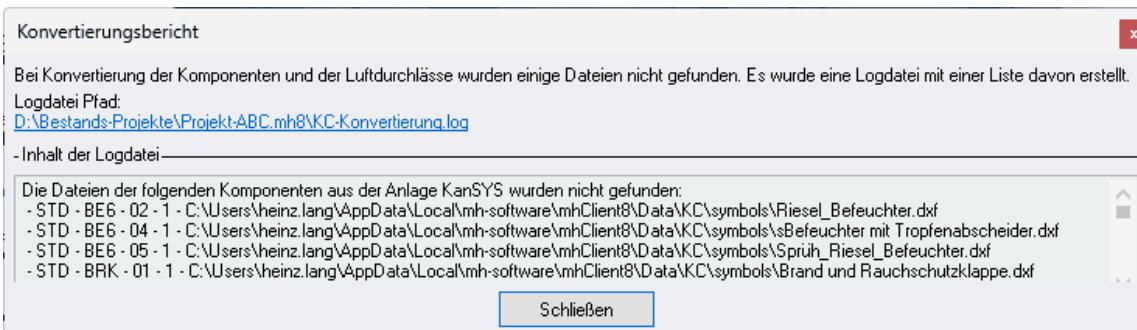
Symbol-Bilder in den Komponenten-Katalogen alter Projekte

Beim erstmaligen Öffnen einer konvertierten Anlage werden die Symbol-Bilder aus den Katalogen in die [Symbol Sammlung](#) des konvertierten Projekts übernommen.

Eine entsprechende Meldung weißt darauf hin:



Sofern die original Symbol-Dateien nicht zur Verfügung stehen, wird ein leerer Platzhalter angelegt und ein Konvertierungsbericht erzeugt:



Bei Bedarf können Sie die fehlenden Symbole anhand der "log"-Datei im Projektordner lokalisieren und in der [Symbol Sammlung](#) nachpflegen.

Hinweis: Haben Sie **eigene Symbol-Dateien** direkt im mh7-Basis-Installationspfad ("... \ProgramData\mh-software\mhBasis7\Prog\KC\symbols" bzw. "... \Prog\RC\symbols") abgelegt, dann kopieren Sie diese Dateien VOR dem Konvertieren eines "alten" Projekts in den lokalen Order "C:\Users\...<Benutzer>...\AppData\Local\mh-software\mhClient8\Data\RC\symbols" bzw. "...\\KC\symbols" der persönlichen mh8-Client-Installation, damit diese ebenfalls der mh8-Symbol-Sammlung hinzugefügt werden können.

Darstellungseinstellungen alter Projekte

Beim erstmaligen Öffnen einer konvertierten Anlage werden die Einstellungen für die Darstellung (Layer, Systeme, Farben, Strichstärke,..) dem Projekt entnommen und in einer separaten Datei als Darstellungs-Set abgespeichert.

Wichtiger Hinweis:

PLUS-Projekte können nicht in BASIS-Projekte überführt werden. Allerdings können BASIS-Projekte zu einem beliebigen Zeitpunkt in PLUS-Projekte gewandelt werden.

Wenn Sie nicht sicher sind, ob Ihnen PLUS-Lizenzen für die Bearbeitung von PLUS-Anlagen zur Verfügung stehen, nehmen Sie zunächst eine Konvertierung als BASIS-Projekt vor.

Projekte der Versionen mh-3, mh-4 und mh-5 können nicht direkt in mh-8 Projekte konvertiert werden. Sie können diese jedoch in den meisten Fällen über einen Zwischenschritt mit mh-8 bearbeiten. Nehmen Sie zunächst ein Konvertierung mit der Programmversion mh-6 oder mh-7 vor und konvertieren anschließend das mh-6/mh-7 Projekt wie oben beschrieben in mh-8. Sollte eine mehrfache Konvertierung nicht möglich sein, dann bearbeiten Sie das Projekt mit der höchsten erreichbaren Programmversion.

Heizlast-Berechnungen nach der veralteten EN 12831:2008:

Diese Berechnungsmethode und die damit verbundenen Eingaben und Ergebnisse sind nicht kompatibel mit mh-BIM 8. Sie sind somit auch nicht mehr in Beschriftungen, Filtern, Analysen, Papier- und Layoutplänen enthalten. Verwenden Sie die Vorgänger-Version von mh-BIM 8, um bei Bedarf auf die "alte" Heizlast-Berechnung zuzugreifen. Um eine Heizlast nach der aktuellen Norm mit mh-BIM 8 zu berechnen, generieren Sie RaumGEO im Anschluss an die Konvertierung und ergänzen die spezifischen Eingabedaten der DIN 12831.

Trinkwasser-Berechnungen nach der „alten“ DIN 1988-3 [12:1988]

Diese Berechnungsmethode und die damit verbundenen Eingaben und Ergebnisse sind nicht kompatibel mit mh-BIM 8. Beim Konvertieren von Bestandsprojekten nach der „alten“ DIN 1988-3 [12:1988] wird die Berechnung auf die aktuelle DIN 1988-300 [05-2012] umgestellt. Die Ergebnisse mit mh-BIM 8 und somit auch die Beschriftungen, Filtern, Analysen, Papier- und Layoutplänen können somit von den bisherigen Ergebnissen abweichen. Verwenden Sie die Vorgänger-Version von mh-BIM 8, um bei Bedarf auf die „alte“ Berechnungsergebnisse gemäß DIN 1988-3 [12:1988] zuzugreifen.

siehe auch:

[Basis- und Plus-Projekte](#)

4.9 Projekt dekomprimieren

Um ein Projekt zu dekomprimieren gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie in der Projektverwaltung den Pfad, in dem das komprimierte "mhz8"-Projekt abgespeichert wurde.

2. Komprimierte Projekte werden immer unterhalb evtl vorhandener unkomprimierter Projekte angezeigt. Sie erkennen komprimierte Projekte am Symbol .
3. Starten Sie die Dekomprimierung mit einem Doppelklick auf das komprimierte Projekt oder klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Projekt und wählen den Befehl **Dekomprimieren**.
4. Geben Sie den Namen und den Zielpfad an, unter dem das Projekt entpackt werden soll.
5. Starten Sie das Dekomprimieren mit 'OK'.

Hinweis: Sofern der Projekt-Katalog beim Komprimieren nicht enthalten war, können beim Dekomprimieren fehlende Daten im Projekt-Katalog aus dem Vorgabe-Katalog ergänzt werden. Sofern sich jedoch der Inhalt von ursprünglichem Projekt-Katalog und aktuellem Vorgabe-Katalog unterscheiden, müssen ggf die Verweise auf die Katalog-Daten im Projekt neu zugeordnet werden. Es ist deshalb zu empfehlen, immer den Projekt-Katalog gemeinsam mit den Projekt-Daten zu komprimieren.

siehe auch:

[Projekt](#)

[Projekt komprimieren](#)

[Projekt per E-Mail versenden](#)

4.10 Projekt komprimieren/archivieren

Projekte können komprimiert werden, um z.B.

- Speicherplatz auf der Platte zu sparen.
- Projekte zu archivieren.
- Projekte per E-Mail oder Datentransfer zu versenden.

Hinweis: Projekte dürfen beim Komprimieren nicht geöffnet sein. Schließen Sie alle Anlagenfenster.

Um ein Projekt zu komprimieren gehen Sie wie folgt vor:

1. Markieren Sie in der Projektverwaltung das zu komprimierende Projekt.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Projekt und wählen Sie den Befehl **Komprimieren**. Alternativ können Sie den Befehl auch über das Menü **Projekt > Komprimieren** aufrufen.
3. Als Name für das komprimierte Projekt wird der bisher verwendete Name des Projektes vorgeschlagen. Sie können den Namen modifizieren. Als Dateierweiterung wird "mhz8" verwendet.
4. Als Zielpfad wird der aktuelle Pfad des Projektes vorgeschlagen. Sie können jedoch einen beliebigen anderen Pfad auswählen.
5. Legen Sie fest, ob nach dem Komprimieren der **Windows-Explorer mit dem Pfad auf die komprimierte Datei** automatisch geöffnet werden soll, damit Sie einen komfortablen direkten Zugriff auf die komprimierte Datei erhalten.

6. Wählen Sie, ob die **importierten Grundriss-Pläne ebenfalls komprimiert** werden sollen. Hierbei handelt es sich nicht um die original DXF- oder DWG-Dateien, sondern um die importieren, in einem speziellen Format abgelegten Dateien mit der Dateierweiterung "dxb".
7. Wenn Sie die Option **Alle Anlagen und Dateien im Projektordner komprimieren** wählen, werden alle im Stamm-Ordner des Projektes enthaltende Dateien ebenfalls komprimiert, auch solche, die nicht von mh-software verwendet werden. Dateien die von Ihnen in manuell angelegten Unterverzeichnissen des Stamm-Ordners abgelegt wurden sind jedoch nicht enthalten.
8. Über die Option "**Projekt kann nur vom mh-BIM Viewer geöffnet werden**" wird eine Bearbeitung des dekomprimierten Projektes mit mh-BIM verhindert.
9. Ist der Haken gesetzt bei **3D-Cache zur Schnelleren Anzeige der Geometrie-Objekte komprimieren** gesetzt, können die enthaltenen GEO-Objekte zu Lasten einer ggf. sehr viel größeren Datei schneller angezeigt werden. Überlegen Sie im Vorfeld zu welchem Zweck das Projekt komprimiert werden soll. Um Speicherplatz zu sparen empfehlen wir den 3D-Cache nicht mit dem Projekt zu komprimieren/archivieren.
10. Wählen Sie unter dem Reiter **Anlage** die zu komprimierenden Anlagen aus.
11. Optional können Sie unter dem Reiter **Kataloge** die Kataloge wählen, die dann als Projekt-Kataloge zusammen mit dem Projekt komprimiert werden. Wir empfehlen die Kataloge zu komprimieren
12. Starten Sie das komprimieren/archivieren mit '**OK**'.

Komprimierte Projekte erscheinen in der Projektverwaltung mit dem Symbol .

Hinweis: Sofern der Projekt-Katalog beim Komprimieren nicht enthalten war, können beim Dekomprimieren fehlende Daten im Projekt-Katalog aus dem Vorgabe-Katalog ergänzt werden. Sofern sich jedoch der Inhalt von ursprünglichem Projekt-Katalog und aktuellem Vorgabe-Katalog unterscheiden, müssen ggf die Verweise auf die Katalog-Daten im Projekt neu zugeordnet werden. Es ist deshalb zu empfehlen, immer den Projekt-Katalog gemeinsam mit den Projekt-Daten zu komprimieren

Hinweis: Die Dateigröße der durch das Komprimieren/Archivieren erzeugten "mhz8-Datei" ist bereit minimiert. Ein zusätzlicher ZIP-Vorgang ist deshalb nicht erforderlich.

siehe auch:

[Projekt dekomprimieren](#)

[Projekt per E-Mail versenden](#)

Projekt

4.11 Projekt als E-mail senden

Um die Dateigröße zu verkleinern, sollte ein Projekt vor dem Versand per E-Mail zuerst komprimiert werden.

1. Wählen Sie in der Projektverwaltung ein Projekt.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Projekt und wählen Sie den Befehl '**Projekt als E-Mail senden**'.

3. Zunächst wird das Projekt komprimiert (siehe auch [Projekt komprimieren](#)). Geben Sie den Namen und den Zielpfad an.
4. Wählen Sie unter dem Reiter **Anlage** die zu komprimierenden Anlagen aus.
5. Optional können Sie unter dem Reiter **Kataloge** vom Komprimieren ausnehmen (nicht empfohlen).
6. Mit 'OK' wird die komprimierte „mhz8“-Datei erzeugt und anschließend Ihr Standard E-Mail-Client aufgerufen.
7. Wenn Sie Microsoft-Outlook verwenden, ist die Datei des komprimierten Projekt bereits automatisch als Anhang eingetragen. Andernfalls können Sie den kompletten Dateinamen des komprimierten Projektes aus der Zwischenablage mit der Tastenkombination STRG-V in das Anhang-Feld Ihres E-Mail-Clients übernehmen.
8. Nachdem Sie die Adresse und sonstigen Bemerkungen in die E-Mail eingetragen haben, können Sie das Projekt versenden.

Hinweis für den Empfänger eines komprimierten Projektes:

Der Empfänger kopiert die "mhz8"-Datei aus dem Anhang der E-Mail in ein beliebiges Verzeichnis. (**Wichtig:** **keinesfalls direkt in den Stamm-Ordner eines vorhandenen mh-Projektes !!**) und kann die Datei über die mh-Projektverwaltung dekomprimieren. Dazu genügt ein Doppelklick auf das komprimierte Projekt-Symbol. Die Komprimier-/ Dekomprimierungsfunktion ist Bestandteil der mh-Projektverwaltung in mh-BIM, mh-BIM Starter und mh-BIM Viewer. Andere externen ZIP-Programme sind dazu nicht geeignet.

Komprimierte Projekte erscheinen in der mh-Projektverwaltung mit dem Symbol .

siehe auch:

[Projekt komprimieren](#)

[Projekt dekomprimieren](#)

Projekt

4.12 Löschen eines Projektes / einer Anlage

1. Wählen Sie das zu lösrende Projekt oder die zu lösrende Anlage.
2. Löschen Sie die Anlage über das Menü Bearbeiten Löschen.
Alternativ können Sie auch die Taste <Entf> drücken oder mit der rechten Maustaste das Kontext-Menü aufrufen.
3. Wenn Sie die Sicherheitsabfrage bestätigen, wird das Projekt bzw. die Anlage gelöscht.

ACHTUNG: Nach dem Löschvorgang sind die Daten unwiderruflich gelöscht. Beim Löschen eines Projektes werden alle darin enthaltenen Anlagen gelöscht! Gemeinsam mit einer Anlage werden alle zugehörigen Papierpläne gelöscht.

siehe auch:

[Projekte](#)

5 Allgemeine Hinweise

5.1 Darstellung von Ausgabefeldern

Alle editierbaren Felder werden durch einen weißen Hintergrund, einer schwarzen Schrift und einem Rahmen gekennzeichnet. Ausgabefelder sind nicht editierbar und werden grau dargestellt. (Die angegebenen Farben gelten für die Standard-Einstellung von Windows und können bei anderer Einstellung hiervon abweichen).

In Ausgabefeldern werden Berechnungsergebnisse, oder auch Werte aus einer verknüpften Tabelle ausgegeben. Das Programm schaltet, falls erforderlich, Felder automatisch von Eingabe- in Ausgabefelder um und umgekehrt. Dadurch erkennen Sie sofort, wo Eingaben erforderlich und sinnvoll sind.

5.2 Der Doppelklick Maus-Cursor

Um die Bedienung zu erleichtern, wird neben den in Windows üblichen Maus-Cursorn ein weiterer Cursor verwendet. Beim Bewegen der Maus über die Eingabefelder erkennen Sie auf diese Art die Besonderheit einzelner Felder.



Nimmt der Maus-Cursor in einem Feld diese Form an, kann über ein Doppelklick mit der linken Maustaste eine Maske (in der Regel ein Katalog) aufgerufen werden, von dem ein Wert in das aktuelle Feld übernommen wird. Alternativ zum Doppelklick kann auch die Funktionstaste **F2** gedrückt werden.

5.3 Die rechte Maustaste

Mit der rechten Maustaste kann ein Kontext-Menü aufgerufen werden, über das häufig benötigte Befehle aufgerufen werden, wie z.B. Befehle für die Zwischenablage.

siehe auch:

[Wissenswertes über Tabellen](#)

5.4 Hilfe

Bei der Entwicklung des Programms wurde besonderen Wert auf eine intuitive Bedienung gelegt, so dass auch ungeübte Anwender schnell produktiv arbeiten können. Sollten Fragen zur Bedienung auftauchen, steht eine umfangreiche kontextsensitive Hilfe zur Verfügung. Um den Rahmen dieser Anleitung nicht zu sprengen, werden jedoch keine Grundlagen zur Bedienung von Windows vermittelt.

Zum Aufruf der Hilfe betätigen Sie **F1** oder die Schaltfläche "Hilfe", sofern Sie in der aktuellen Maske angeboten wird. Sie erhalten dann Hinweise zur Bedienung der momentan bearbeiteten Maske. Wenn Sie zu einem speziellen Thema Hilfe benötigen, rufen Sie einfach mit F1 die Hilfe-Maske auf und betätigen dann die Schaltfläche "Inhalt". Durch die Auswahl des gewünschten Themas, können Sie gezielt Bedienungshinweise anfordern.

Zusätzlich sind an vielen Stellen in den Masken Direktverweise auf die passende Programmbeschreibung eingebaut und auch erklärende Videos verlinkt. Mit einem Klick auf die Schaltfläche  oder  öffnet sich die Beschreibung bzw. wird das Video gestartet.

Jedes Modul besitzt eine eigene Hilfe. Wenn Sie z.B. Hilfe zur Projektverwaltung anfordern wollen, müssen Sie vorher das Dokument der Projektverwaltung aktivieren, indem Sie es anklicken oder über das Menü aufrufen.

Durch zahlreiche Querverweise, können Sie in der Hilfe schnell die Antworten auf Ihre speziellen Fragen auffinden.

5.5 Wissenswertes über Tabellen

In diesem Kapitel werden folgende Themen behandelt:

Markieren von Zeilen in einer Tabelle

Zum Markieren von Zeilen stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

Mit der Tastatur

1. Setzen Sie den Cursor in eine zu markierende Zeile.
2. Drücken Sie die Umschalttaste + die Cursortasten, um den Cursor nach oben oder unten zu bewegen. Die gewählten Zeilen werden dadurch markiert.

Mit der Maus

1. Klicken Sie in die Tabelle, in der Sie einen Bereich markieren wollen.
2. Klicken Sie anschließend in den linken Tabellenbereich. Lassen Sie die linke Maustaste gedrückt.
3. Ziehen Sie die Maus nach oben oder unten, um einen ganzen Bereich zu markieren.

Anschließend können Sie über das Menü **Bearbeiten** weitere Aktionen auswählen, die mit diesem markierten Bereich durchgeführt werden sollen.

Hinweis: Um den kompletten Inhalt einer Tabelle zu markieren, können Sie auch in das linke obere Feld der Tabelle (neben der Überschrift) klicken.

Löschen von Zeilen in einer Tabelle

1. Markieren Sie die zu löschenen Zeilen.
2. Drücken Sie die Löschen Taste, oder wählen Sie aus dem Menü **Bearbeiten > Löschen**, oder klicken Sie mit der Maus in der Symbolleiste auf das Ausschneiden-Symbol .

Kopieren von Zeilen in einer Tabelle mit Zeilennummern

1. Markieren Sie die zu kopierenden Zeilen.
2. Wählen Sie aus dem Menü **Bearbeiten > Kopieren**, oder klicken Sie mit der Maus in der Symbolleiste auf das Kopieren-Symbol . Dadurch wird der Bereich in die Zwischenablage kopiert.
3. Setzen Sie den Cursor auf die Zeile in der Tabelle, in der Sie den Inhalt der Zwischenablage hinein kopieren wollen.
4. Wählen Sie aus dem Menü **Bearbeiten > Einfügen**, oder klicken Sie mit der Maus in der Symbolleiste auf das Einfügen-Symbol .

Kopieren von Zeilen in einer Tabelle ohne Zeilennummern

In einer Tabelle ohne Zeilennummern ist es standardmäßig nicht möglich, gleichzeitig mehrere Zeilen zu kopieren.

In einer numerischen Tabelle ist der Schlüssel der Datensätze die Zeilennummer, die vom Programm beim Kopieren als Schlüssel verwendet wird. Tabellen ohne Zeilennummern besitzen einen vom Anwender angegebenen Schlüssel, z.B. eine Kurzbezeichnung. Das Programm kann beim Kopieren nicht selbstständig den Schlüssel bestimmen. Daher muß der Anwender den Schlüssel, i.d.R. eine neue Kurzbezeichnung, angeben. Falls doch mehrere Zeilen markiert sein sollten, werden diese ignoriert.

In einzelnen wenigen Tabellen ist es trotzdem möglich, mehrere Zeilen zu kopieren. In diesen Fällen erscheint dann nach dem Aufruf des Menüs **Bearbeiten > Einfügen** eine Maske, in der die Zielschlüssel angegeben werden müssen.

1. Markieren Sie die zu kopierenden Zeilen.
2. Wählen Sie aus dem Menü **Bearbeiten > Kopieren**, oder klicken Sie mit der Maus in der Symbolleiste auf das Kopieren-Symbol .
3. Dadurch wird der Bereich in die Zwischenablage kopiert. Setzen Sie den Cursor auf die Zeile in der Tabelle, in der Sie den Inhalt der Zwischenablage hinein kopieren wollen.
4. Wählen Sie aus dem Menü **Bearbeiten > Einfügen**, oder klicken Sie mit der Maus in der Symbolleiste auf das Einfügen-Symbol .
5. Geben Sie den neuen Schlüssel ein und betätigen die Schaltfläche "**Kopieren**". Falls Sie Daten zwischen verschiedenen Tabellen kopieren möchten und der Schlüssel beibehalten werden soll, betätigen Sie die Schaltfläche "**Alle kopieren**".

Kopieren von Zeilen zwischen verschiedenen Dokumenten

Sie können tabellarische Daten eines Dokumentes in ein anderes gleichartiges Dokument kopieren.

1. Öffnen Sie über die Projektverwaltung das Quell-Dokument, aus dem Sie die Daten kopieren und das Ziel-Dokument, in das Sie die Daten kopieren wollen.
2. Markieren Sie die zu kopierenden Zeile im Quell-Dokument.
3. Wählen Sie aus dem Menü **Bearbeiten > Kopieren**, oder klicken Sie mit der Maus in der Symbolleiste auf das Kopieren-Symbol .
4. Dadurch wird der Bereich in die Zwischenablage kopiert.
5. Wechseln Sie in das Fenster des Ziel-Dokumentes, indem Sie mit der Maus darauf klicken, oder indem Sie es über das Menü Fenster aktivieren.
6. Setzen Sie den Cursor in die Tabelle, in die Sie die Zeilen kopieren wollen.
7. Wählen Sie aus dem Menü **Bearbeiten > Einfügen**, oder klicken Sie mit der Maus in der Symbolleiste auf das Einfügen-Symbol .
8. Wiederholen Sie den Vorgang oder schließen Sie das Quell-Dokument, wenn Sie es für Ihre Arbeit nicht mehr benötigen.

Zwischenablage

Mit Hilfe der Zwischenablage ist es einfach möglich, die Daten einer Tabelle zu kopieren. Dazu markieren Sie die zu kopierenden Zeilen.

-  Anschließend können Sie über das Menü **Bearbeiten Kopieren** eine Kopie der markierten Zeilen in die Zwischenablage legen.
-  Den Inhalt der Zwischenablage können Sie dann in eine andere Tabelle über das Menü **Bearbeiten Einfügen** einfügen.
-  Falls Sie den markierten Bereich einer Tabelle in die Zwischenablage kopieren, aber in der Tabelle gleichzeitig löschen wollen, rufen Sie über das Menü **Bearbeiten Ausschneiden**.

Nach dem Einfügen der Zwischenablage in eine Tabelle wird die Zwischenablage nicht gelöscht, bis Sie neue Werte in die Zwischenablage kopieren. Dadurch können Sie den Inhalt der Zwischenablage mehrfach einfügen. Das Kopieren von Zeilen einer Tabelle in eine andere Tabelle ist nur dann möglich, wenn sowohl die Quell- als auch die Ziel-Tabellen einen identischen Aufbau besitzen. Es ist also nicht erlaubt und auch nicht sinnvoll, z.B. einzelne Zeilen einer Energiepreis-Tabelle in eine Preissteigerung-Tabelle zu kopieren. Ein solcher Kopier-Versuch wird vom Programm ignoriert.

6 Menüleiste

Über die Menüleiste können Sie folgende Menübefehle aufrufen:

Projekt



Speichern

Speichern des Netzes.



Modell speichern unter...

Modell speichern als DWG-, DXF-, PDF- oder IFC-Datei.



Bearbeitungsprotokoll (BCF)

Öffnen des BCF-Tools

Beenden

Beenden der Arbeit in der aktuellen Anlage. Das Dokument und alle zugehörigen Fenster werden geschlossen.

Bearbeiten

Bei der Dateneingabe erscheint:

(Siehe auch [Zwischenablage](#))



Ausschneiden

Markierter Bereich wird gelöscht und in die Zwischenablage gelegt.



Kopieren

Markierter Bereich wird in die Zwischenablage gelegt.



Einfügen

Die Werte aus der Zwischenablage werden an der aktuellen Cursor-Position in die Tabelle eingefügt.

Löschen

Markierter Bereich wird gelöscht.

Auswahlliste

Aufruf der in diesem Feld zuletzt eingegebenen Werte in chronologischer Reihenfolge.

Auswahlliste sortiert

Aufruf der in diesem Feld zuletzt eingegebenen Werte in alphabetischer Reihenfolge.

Beim Zeichnen erscheint:



Objektauswahl +/-



Objektauswahl +



Auswahl Ansicht-Objekte



Alle Objekte auswählen



Vorherige Auswahl



Auswahl aufheben



Auswahl löschen

-  [Stockwerk kopieren](#)
-  [Auswahl verschieben](#)
-  [Auswahl kopieren](#)
-  [Objekt modifizieren](#)
-  [Objekt kopieren](#)
-  [Objekte aktualisieren](#)
-  [Symbol verschieben](#)
-  [Rückgängig](#)
-  [Wiederherstellen](#)

Objekte

-  [Freie Bewegung](#)
-  [Komponente](#)
-  [Leuchte](#)

Beschriftung

-  [Beschriftung anzeigen/abschalten](#)
-  [verschieben](#)
-  [ein/aus](#)
-  [Auswahl Ansicht-Objekte](#)
-  [Auswahlsatz ein](#)
-  [Auswahlsatz aus](#)
-  [Umfang](#)
-  [ausrichten, links unten](#)
-  [ausrichten, mittig](#)
-  [ausrichten, rechts oben](#)
-  [automatisch ausrichten](#)
-  [Stockwerk kopieren](#)
-  [Ansicht kopieren](#)
-  [Beschriftungsobjekt Modell / Ansicht](#)

Zoom

-  [Fenster](#)
-  [Alles](#)
-  [Vorher](#)
-  [Ausschnitt verschieben](#)

Daten



[Gebäudestruktur](#)
[Objekt-Daten](#)
[Aktualisieren](#)
[Analyse ...](#)
[Analyse ein/aus](#)
[Objektdaten-Filtern...](#)

Kataloge



[Symbole](#)
[Geometrie-Objekte...](#)
[Elektro-Objekte](#)

Optionen



[Grundrisse](#)
[Grundriss-Plan ein / aus](#)
[Koordination](#)
[Einstellungen...](#)
[Allgemeine IFC-Einstellungen...](#)
[Darstellungsverwaltung](#)
[Eigenschaftsverwaltung...](#)
[Flugmodus](#)



[Ortho-Modus ein/aus](#)

Fenster

Zusatz-Fenster

Fragezeichen?

[Hilfe](#)
[Videoportal](#)
[Live Support](#)

www.mh-software.de
[Shortcuts](#)
[mh-update Dokumentation](#)

[Viewer Installation](#)

[Lizenzmanager](#)
[Netzwerklizenzen](#)

[Info](#)

Über die windowsüblichen Funktionen können Sie die Anordnung der einzelnen Masken/Fenster beeinflussen. Zudem werden alle offenen Fenster angezeigt, die über dieses Menü aufgerufen werden können.

7 Symbolleiste

 **Speichern**

 **Ausschneiden**

 **Kopieren**

 **Einfügen**

 **Rückgängig**

 **Wiederherstellen**

 **Alle Beschriftungen ein/aus**

 **Beschriftungsumfang**

 **Grundrissplan-Plan ein/aus**

 **Grundrisse**

 **Koordination**

 **Stockwerk kopieren**

 **Analyse ein/aus**

 **Analyse...**

 **Objektdaten-Filtrern...**

 **Bearbeitungsprotokolle (BCF)**

Aktueller Modus

der aktuell gewählte Modus wird angezeigt

8 Navigationsleiste

Die Navigationsleiste befindet sich am oberen Bildschirmrand unterhalb der Menü- und Symbolleiste.

Für jedes geöffnete Dokument (Projektverwaltung, Anlagen) wird eine **Schaltfläche** angezeigt. Für die Anlagen (RaumGEO, RohrSYS, KanSYS, SanSYS, DpSYS, IFC-Viewer) werden zusätzlich ein **Anzeige-Optionsfeld (ein/aus)** und **Darstellungarten** ausgeben.

Am rechten Rand der Navigationsleiste befinden sich **Quick-Klick-Symbole**.

Schaltflächen

Durch einen Klick auf eine Schaltfläche wird das zugeordnete Dokument angezeigt. Wenn für ein Projekt mehrere gleichartige Anlagen (z.B. mehrere Kanalnetze) geöffnet wurden, wird der Anlagenname als Tooltip ausgegeben, sobald Sie die Maus auf die Navigationszeile bewegen.

Wenn Sie Dokumente unterschiedlicher Projekte öffnen, erhält jedes Projekt eine eigene Zeile in der Navigationsleiste. Permanent angezeigt werden jedoch maximal zwei Projekte, ab drei unterschiedlicher Projekte legen Sie über das Drop-Down-Feld der links ausgegebenen Schaltfläche der Projektverwaltung fest, für welches Projekt die Anlagen in der Navigationsleiste angezeigt werden sollen. Dieser Fall dürfte jedoch in der Praxis sehr selten vorkommen.

Anlage (Dokument) schließen

Bewegen Sie die Maus auf den Reiter, dessen Dokument geschlossen werden soll. Im Reiter erscheint ein 'x', über das Sie das Dokument schließen. Alternativ können Sie auch die in Windows übliche Funktion verwenden um das Fenster zu schließen.

Um mehrere Anlagen gleichzeitig zu schließen, öffnen Sie mit einem Rechtsklick auf die Schaltfläche einer Anlage ein Menü, aus dem Sie **Schließen**, **Alle außer diesem schließen** oder **Alle schließen** wählen können.

Hinweis: Die zuletzt geöffneten Anlagen können wahlweise beim nächsten Start wieder geöffnet werden. Die Sitzung wird abgespeichert, wenn das Programm komplett geschlossen wird (entweder über das rote X rechts oben oder in der Projektverwaltung über "Projekt > Beenden") oder wenn alle Anlage über die Funktion "Alle schließen" geschlossen werden.

Anlage (Dokument) ins anderer Fenster verschieben (Multiscreen)

Die Anlagen eines Projektes können in 2 Fenstern angezeigt werden, z.B um Modell und zugehöriges Schema oder RaumGEO und Heizlast nebeneinander auszugeben. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Navigationsleiste auf die Schaltfläche einer Anlage und wählen Sie "ins andere Fenster verschieben".

Hinweis: Alle "SYS"-Anlagen eines Projektes werden immer in ein und demselben Fenster ausgegeben, eine Anordnung nebeneinander ist nicht möglich.

Anzeige-Optionsfeld

Mit den Anzeige-Optionsfeldern wird die Koordination mehrerer gleichzeitig geöffneter Anlagen eines Projektes gesteuert. Die Anlagen, bei denen die Anzeige-Option deaktiviert ist, werden in anderen Anlagen nicht angezeigt. Oder anders ausgedrückt: Wenn Sie mehrere Anlagen eines Projektes gleichzeitig geöffnet haben, können Sie über das Anzeige-Optionsfeld steuern, welche Anlagen im gerade aktiven Projekt angezeigt werden sollen.

Unabhängig vom Zustand des Anzeige-Optionsfelds ist die aktive Anlage immer sichtbar.

Alternativ können Sie über die Symbolleiste  oder über das Menü **Optionen > Koordination...** die Maske **Koordination** aufrufen, um dort die Anzeige zu steuern.

Darstellungsarten

Je nach Anlage stehen unterschiedliche Darstellungsarten zur Verfügung:

- System
- System und Draht
- Draht
- Volumen
- Zweistrich / Vierstrich gefüllt
- Zweistrich / Vierstrich farbig
- Zweistrich / Vierstrich schwarz
- Zweistrich / Vierstrich grau
- Zweistrich / Vierstrich Benutzer
- Texturiert (nur für RaumGEO)
- Transparent (RaumGEO und IFC-Viewer)

Hinweis: Vierstrich-Darstellung nicht für Elektro

Koordination

Die verschiedenen Anlagen (RohrSYS, KanSYS, SanSYS, RaumGEO, Durchbruchsplanung und der IFC-Viewer) eines Projektes lassen sich während der Bearbeitung gleichzeitig darstellen. Die aktive Anlage kann bearbeitet werden. Kollisionen bei der Konstruktion können so von vornherein vermieden oder nachträglich einfach behoben werden.

Um zusätzlich zur aktuell dargestellten Anlage eine weitere darzustellen, öffnen Sie dieses einfach über die Projektverwaltung. Auf dem Bildschirm werden jetzt beide Anlagen ausgegeben. Auf die gleiche Weise können Sie andere Anlagen hinzufügen.

Hinweis: Konstruktiv bearbeiten können Sie nur die gerade aktive Anlage. Alle anderen Objekte liegen als rein optische Darstellungen vor und sind von allen Funktionen, wie z.B. Objektwahl für einen Auswahlsatz ausgenommen. Eine Ausnahme bildet hier die DpSYS: Die in Koordination geöffneten Anlagen werden für die Durchbruchsplanung verwendet und assoziiert.

Quick-Klick

Auf der rechten Seite der Navigationsleiste werden die "Quick-Klick"-Symbole angezeigt, über die andere Anlagen für dasselbe Projekt geöffnet werden. Im Gegensatz zu den Schaltflächen der Navigationsleiste, die nur bereits geöffnete Anlagen enthält, werden über die Quick-Klick-Symbole weitere Anlagen für das aktuelle Projekt gestartet. Dies erspart den Wechsel in die Projektverwaltung, um von dort aus das Berechnungsmodul aufzurufen.

9 Tastaturkürzel (Shortcuts)

Um die Programmbedienung mit der Tastatur zu beschleunigen, können viele Befehle über Funktionstasten und mit Tastaturkürzel aufgerufen werden.

Allgemeine Befehle

| | |
|------------|--|
| F1 | Aufruf des kontextabhängigen Hilfesystems |
| F2 | <p>Wert für aktuelles Feld aus verbundener Maske holen.</p>  <p>Ist das  - Symbol am Maus-Cursor aktiv, können die Werte für das aktuelle Feld mit F2 oder Doppelklick aus einer verbundener Maske geholt werden. (Siehe auch Der Doppelklick Maus-Cursor)</p> |
| ESC | <p>Je nach Kontext:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Befehl abbrechen / beenden, - Eingabe verwerfen oder - Maske schließen. |

Shortcuts

Die Shortcuts bestehen aus verschiedenen Buchstabenkombinationen, die einfach hintereinander gedrückt werden.

Über das "?" wird eine Übersicht der Shortcut-Hauptgruppen mit dem ersten Buchstaben des Shortcuts angezeigt.

Sie können aber auch ohne die Übersicht zu öffnen einen der Buchstaben aus der Hauptgruppe drücken.

Nach dem Drücken des ersten Buchstabens öffnet sich das zugehörige Auswahl-Fenster, in dem die Funktionen für den nächste Buchstaben angezeigt werden.

Sofern Ihnen die Buchstabenkombination geläufig sind, können Sie einfach die Buchstabenkombination drücken ohne auf die Auswahl-Fenster zu achten. Über Optionen > Einstellungen kann das Anzeigen der Shortcut-Liste abgeschaltet werden.

Die Funktion "Objektauswahl+" wird beispielsweise mit der Buchstabenkombination "aa" ausgewählt., mit "rr" starten Sie den Rohrzeichen-Modus und mit "fr" erstellen Sie einen Ausschnitt.

| Hauptgruppe (1. Buchstabe) | | Auswahl (2. Buchstabe) | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------|------------------------------|
| ? | öffnet die Shortcut Übersicht | | | |
| a | Auswahl | z.B. ==> | aa | Objektauswahl + |
| b | Beschriftung | | ac | Auswahl kopieren |
| c | Komponenten | | af | Objektauswahl Ast +/- |
| d | Daten / Deckendurchbruch | | | |
| e | Elektro | | | |

| | | | | |
|----------|-----------------------------|--------------------|-----------|-----------------------------|
| f | Funktionen | z.B. ==> | fb | freie Bewegung |
| h | Höhenanzeige | | fc | Stockwerk kopieren |
| k | Kanäle / Flächen ohne Abzug | | ff | Berechnen |
| l | Lasso | | fv | Heizkörper verbinden |
| p | Pläne | | | |
| r | Rohre /Sonstiges | z.B. ==> | rb | Boden |
| s | Sonstige Komponenten | | rr | Rohr-Modus |
| v | Ventile | | ru | Übergang |
| w | Wanddruckbruch | | rz | Zwei-Rohr-Modus |
| x | Verbraucher / Abzugsflächen | | | |
| z | MiniCAD | | | |

Exemplarisch ist hier eine Auswahl für den 2. Buchstaben des Shortcuts aufgelistet. Sobald der 1. Shortcut-Buchstabe gedrückt ist, werden passend dazu die erlaubten 2. Buchstaben am Bildschirm angezeigt.

Befehle für die Zwischenablage

| | |
|---------------|---|
| Strg+X | Werte ausschneiden. |
| Strg+C | Werte in Zwischenablage kopieren. |
| Strg+V | Werte aus Zwischenablage in aktuelle Position einfügen. |

Funktionstasten für das Zeichnen

Die folgenden Befehle sind nur wirksam, wenn sich die Maus über dem Zeichenfenster befindet.

| | |
|--------------------|---|
| F3 | Grundriss-Fang ein-/ausschalten. |
| F5 | Wechsel zwischen isometrischer Ansicht und Draufsicht. |
| F7 | Ein-/Ausschalten des Rasters. |
| F8 | Wechseln des Bewegungsmodus Hauptachsen / freie Bewegung. |
| F9 | Wechseln zwischen den Darstellungsarten Einstrich, Einstrich und Draht, Draht sowie Volumen. Bei gleichzeitig gedrückter <Umschalt>-Taste wird in umgekehrter Reihenfolge gewechselt. |
| SHIFT + F10 | Bei gleichzeitig gedrückten Tasten SHIFT und F10 wechselt die Hintergrundfarbe der Zeichenfläche zwischen schwarz und weiß. |
| F11 | Wechseln der Ausgabe des Grundrissplanes zwischen farbig und grau. Bei gleichzeitig gedrückter <Strg>-Taste wird der Grundrissplan ein-/ausgeschaltet. |
| F12 | Maßhilfslinien ein-/ausschalten. Zeigt Längen und Winkel in der Nähe des Cursors an. Mit der Tabulatortaste kann zwischen dem Längen-Eingabefeld und der Winkeleingabe gewechselt werden. |

| | |
|-------------------------------|--|
| BILD-UNTEN | Der aktuellen Fensterausschnitt wird 2-fach vergrößert (siehe auch Zoom). Alternativ: Rad an der Maus nach vorne drehen. |
| BILD-OBEN | Der aktuellen Fensterausschnitt wird 2-fach verkleinert. Alternativ: Rad an der Maus nach hinten drehen. |
| Pfeil-Tasten | Der aktuelle Fensterausschnitt wird in der angegebenen Richtung um die halbe Bildschirmbreite verschoben (siehe auch Ausschnitt verschieben). Alternativ: Ziehen mit gedrückter mittlerer Maustaste. |
| Rad an Maus | vergrößern/verkleinern des aktuellen Fensterausschnittes. |
| Mittlere Maus-taste | aktuellen Fensterausschnitt durch Ziehen mit gedrückter mittlerer Maustaste verschieben. Bei gleichzeitig gedrückter Leertaste wird die Ansicht gedreht. |
| Mittlere Maus-taste | Ein Doppelklick mit der mittleren Maustaste (Mausrad) bewirkt Zoom alles . |
| Rechte Maus-taste | In Eingabefelder wird ein Kontext-Menü gerufen. In der Zeichenfläche wird bei einem Rechtsklick in die freie Fläche der Werkzeugkasten, bei einem Rechtsklick auf ein Objekt ein Kontextmenü gerufen. |
| Umschalt-Taste (Shift) | Beim Zusammenstellen der Auswahlsätze werden bei gleichzeitig gedrückter <Umschalt>-Taste bereits selektierte Elemente aus dem Auswahlsatz wieder entfernt. |

10 Linker Bildschirmbereich

Links von der Zeichenfläche werden mehrere Reiter angezeigt, über die auf wichtige Daten und Funktionen schnell zugegriffen werden kann.

- [Reiter Gebäude](#)
- [Reiter Zeichnen](#)
- [Reiter Daten](#)
- [Reiter Calc](#)
- [Reiter Pläne](#)

Zusätzlich werden am unteren Rand des linken Bildschirmbereichs Informationen über besondere Bearbeitungszustände ausgegeben, wie z.B. aktive Entzerrung, aktive Analyse, aktives Ausblenden von Objekten. Diese Bearbeitungszustände können durch einen Klick auf das rote Kreuz neben der Info-Zeile beendet werden.

In RaumGEO wird zudem die Steuerung der Darstellung von Dächer/Decken angezeigt.

10.1 Reiter Gebäude

Gebäude

Die Gebäude-Schnelldefinition wird beim ersten Aufruf der Anlage angezeigt. Wenn jedoch nachträglich dem Projekt ein weiterer Gebäudeteil hinzugefügt werden soll, klicken Sie auf die Schaltfläche "**Gebäude-Schnelldefinition...**".

Die Gebäude-Struktur, die den Aufbau der Stockwerke für jedes Gebäudeteil definiert, wird über die Schaltfläche "**Gebäude-Struktur...**" angezeigt.

Grundrisse / Pläne

Über die Schaltfläche "**Grundrisspläne verwalten...**" können Sie für jedes Stockwerk eines Gebäudeteils einen Grundriss-Plan zuordnen. Sofern Sie jedoch anstelle eines Stockwerkes andere Höhenbereiche anzeigen wollen (z.B. zwei oder mehrere zusammengefasste Stockwerke), ist eine **individuelle** Festlegung der Höhenbereiche über die Schaltfläche "**Anlagen-spezifischen Bereiche, Grundrisse...**" möglich. In der sich öffnenden Maske können Sie für jeden Bereich einen Grundrissplan zuordnen. Um individuelle Höhenbereiche bearbeiten zu können, muss die Option "**Individuell**" markiert werden.

Hinweis: Für den Fall, dass bereits Grundrisse hinterlegt sind und sich diese vom Änderungsdatum geändert haben, erscheinen über den Schaltflächen "Grundrisspläne verwalten..."/"Anlagen-spezifische Bereiche, Grundrisse..." rote Zahlen, die andeuten, wie viele Grundrisse sich geändert haben bzw. noch aktualisiert werden müssen.

Hinweis: Die den Stockwerken zugeordneten Grundrisse werden im kompletten Projekt (RaumGEO, KanSYS, RohrSYS, SanSYS, DpSYS) verwendet. Die in den individuellen Anlagen-spezifischen Bereichen verknüpften Grundrisse / Pläne stehen nur in der aktuellen Anlage zur Verfügung.

Setzen Sie den Haken bei "**Individuell**". Die über die Schaltfläche "**Anlagen-spezifischen**

Bereiche, Grundrisse..." definierten Pläne und Bereiche werden angezeigt, wobei der Bereich über die Bereich-Baumstruktur eingestellt wird. Alternativ kann der gewünschte Bereich auch über die Statuszeile am unteren Bildschirmrand eingestellt werden.

In der Seitenansicht könne sie mit einem grauen Balken die **Geschossdecken darstellen**. Die Einstellung wird individuell auch in den Ansichten abgespeichert. In Verbindung mit einem Schnittplan werden jedoch grundsätzlich keine Geschossdecken dargestellt.

Über die Option "**Grundrissplan darstellen**" legen Sie fest, ob ein Grundriss ausgegeben werden soll. Alternativ können Sie auch auf das Symbol  in der Symbolleiste klicken. Bei eingeschaltetem Grundriss stehen weitere Optionen zur Verfügung:

- Mit der Option **3D-Darstellung** wird der Plan 3-dimensional ausgegeben, sofern der eingelesene Plan als 3D-Plan vorlag. Ansonsten werden alle Linien auf Grundriss-Ebene 2-dimensional projiziert. Bei der Darstellung von Grundrissen ist es normalerweise sinnvoll, die Option zu deaktivieren. Eine 3D-Darstellung des Planes kann z.B. dann hilfreich sein, wenn Sie eine 3-dimensionale Rohrführung nachzeichnen wollen.
- Optional kann der Grundriss in den **Original-Farben** anstelle der sonst verwendeten grauen Darstellung angezeigt werden. Die graue Ausgabe ist normalerweise sinnvoll, damit sich Ihre in mh-software erstellte Zeichnung vom eingelesenen Grundrissplan besser abhebt. Mit der Funktionstaste F11 können Sie schnell zwischen farbiger und grauer Darstellung hin und her schalten.
- Zusätzlich zum Grundriss können Sie senkrecht darauf einen [Schnittplan](#) darstellen. Die Auswahl treffen Sie über die Schaltfläche **Schnittplan wählen..**

Sichtbarkeit

Die Darstellung einzelner Bereiche des Gebäudes / Anlage wird über folgende Optionen gesteuert:

- **alles**
Das komplette Gebäude bzw. die komplette Anlage wird ausgegeben.
- **Stockwerk**
Die über die Schaltfläche "[Grundrisspläne verwalten...](#)" definierten Pläne und Stockwerke werden angezeigt, wobei die Auswahl des Stockwerkes über die Stockwerk-Baumstruktur eingestellt wird. Alternativ kann das gewünschte Stockwerk auch über die Statuszeile am unteren Bildschirmrand eingestellt werden.
- **individuell**
wird als Dritte Option angezeigt, sofern im Bereich der Grundrisse/Pläne die Anlagen-spezifische Bereiche ausgewählt sind.

Darüber hinaus gibt es weitere Einstellungen:

– Projekt entzerrt darstellen

Die isometrische Darstellung der Netze verdeutlicht die Verbindungen zwischen den Etagen, hat aber den Nachteil sich überlappender Objekte. Über die Option **Entzerrung** werden die Stockwerke auseinander geschoben, sodass überlappte Darstellungen der Rohrführungen vermieden werden können. Den Versatz, um den die Stockwerke "verschoben" werden, geben Sie für jedes Stockwerk separat in einer Tabelle ein, die

Sie über die Schaltfläche "**Versatz...**" aufrufen. Wenn Sie keine Angaben machen, werden die Stockwerke um den **Versatz** von 20m auseinander geschoben.

Während die Entzerrung aktiv ist kann keine Konstruktion vorgenommen werden. Ein entsprechender Hinweis erscheint am linken unteren Bildschirmrand. Über das rote Kreuz hinter der Meldung kann die Entzerrung wieder abgeschaltet werden.

Abweichender Stockwerkbereich

Manchmal kann es sinnvoll sein, mehr als nur den Höhenbereich des aktuellen Stockwerkes darzustellen. Wenn z.B. bei oberer Verteilung die Verteilleitungen des darüber liegenden Stockwerkes ebenfalls ausgegeben werden sollen, oder in der Abwasserberechnung, wenn die Sammelleitungen von Sanitär-Objekten aus dem darüber liegenden Geschoss nicht dargestellt werden sollen.

Hierzu aktivieren Sie die Option **abweichender Stockwerksbereich**. In den Feldern geben Sie die obere und untere Abweichung der Geschosshöhe ein. Positive Zahlen verändern die Anzeigegrenze nach oben, negative Zahlen nach unten. Die Werte werden für alle Stockwerke einer Anlage verwendet.

Wenn Sie wieder Stockwerkhöhe gemäß Gebäudestruktur ausgeben wollen, deaktivieren Sie die Option.

Ausschnitte

Im Modellbereich können [Ausschnitte](#) angelegt werden.

- **keine**
keine Ausschnitte werden angezeigt
- **Temporär**
Der Ausschnitt existiert nur Temporär
- **Anlage**
In der aktuellen Anlage können Ausschnitte definiert und unter einem Namen abgespeichert werden. Die Ausschnitte können nur verwendet werden, wenn diese Anlage aktiv ist. Die Ausschnitte wirken jedoch auf alle geöffneten Anlage.
- **Projekt**
Ausschnitte die für das Projekt erstellt und abgespeichert wurden, können in jeder Anlage des Projekts ausgewählt und bearbeitet werden. Die Ausschnitte wirken ebenfalls auf alle geöffneten Anlage.

Stockwerke

Hinweis: Das komplette Projekt liegt als Gesamtmodell mit allen Gebäudeteilen vor. Zur Darstellung eines Stockwerkes / Bereichs wird lediglich der zugehörige Höhenbereich angezeigt und der Rest ausgeblendet. Liegen in diesem Stockwerk mehrere Gebäudeteile, so werden diese ebenfalls angezeigt. Es ist nicht möglich, gezielt nur ein spezielle Gebäudeteil anzeigen zu lassen.

Je nachdem, ob im oberen Teil der Maske die Sichtbarkeit auf die **Stockwerke** der [Gebäude-Struktur..](#) oder auf die **individuellen "Anlagen-spezifischen Bereiche"** eingestellt ist, werden die zugehörigen Bereiche angezeigt.

Durch einen Klick auf ein Stockwerk/Bereich wird der zugeordnete Grundriss und die bereits gezeichneten Objekte ausgegeben. Wenn Sie auf den Knoten eines Gebäudeteils klicken, wird das komplette Projekt angezeigt.

In der Statuszeile am unteren Rand der Zeichenfläche können Sie das darzustellende Stockwerk bzw. den darzustellenden Bereich ebenfalls einstellen.

Beim Umschalten von einem Bereich in einen anderen wird die Z-Koordinate des Fadenkreuzes automatisch auf den Z-Wert der Grundriss-Raumposition gesetzt. So wird gewährleistet, dass Sie beim Arbeiten in der Draufsicht immer in der richtigen Ebene konstruieren.

Tipp: Auf welchem Stockwerk/Bereich liegt ein Objekt? Über das Kontextmenü, das Sie mit einem Klick mit der rechten Maustaste auf ein Objekt aufrufen, können Sie dessen Datenblatt anzeigen. Anschließend wird am unteren Bildschirmrand (in der Auswahlliste der Stockwerke) das Stockwerk mit <-- markiert, in dem das gewählte Objekt liegt.

Tipp: Zum schnellen Wechsel zwischen der Isometrie und der Draufsicht können Sie auch die Funktionstaste **F5** verwenden. Das gerade aktuelle Objekt bleibt beim Wechsel an der selben Bildschirmposition.

10.2 Reiter Zeichnen

Höhenanzeige

Während des Zeichnens ist es sinnvoll, die Option **Ortho** im Bereich **Optionen** zu deaktivieren. Alternativ können Sie auch in der Statuszeile am unteren Bildschirmrand auf die Options-Schaltfläche "Ortho" klicken. Hierdurch werden die Bewegungen des Fadenkreuzes auf die aktuelle Konstruktionsebene beschränkt. Mit aktivierter Option **Ortho** kann das Fadenkreuz entlang der Hauptachsen, auch in z-Richtung, bewegt werden. Die aktuelle absolute Höhe des Fadenkreuzes können Sie in der Statuszeile rechts unten ablesen. Normalerweise ist jedoch der Bezug auf das aktuelle Stockwerk interessanter, der im Bereich **Höhenanzeige** ausgegeben wird.

Für das aktuelle Stockwerk werden die Daten aus der Gebäudestruktur zur Ausgabe der Unterkante-Rohdecke (**UKRD**), Oberkante-Rohfußboden (**OKRF**) und Oberkante-Rohdecke (**OKRD**) verwendet.

Um einfach auf andere immer wieder verwendete Konstruktionshöhen zu wechseln, können Sie bis zu 6 Höhen angeben. In den Feldern **A**, **B** und **C** geben Sie bezogen auf UKRD einen negativen z-Versatz ein, um eine Konstruktionshöhe unter der UKRD zu definieren. In den Feldern **D**, **E** und **F** geben Sie bezogen auf OKRF einen positiven z-Versatz ein, um eine Konstruktionshöhe über dem OKRF zu definieren. Während des Zeichnens können Sie jetzt die **Lage** der Konstruktionsebene durch einen Klick auf die Schaltflächen mit den Höhenangaben (bezogen auf OKRF) jederzeit ändern.

Tipp: Sie können bezogen auf den letzten Konstruktionspunkt einen Höhenversatz manuell über die Tastatur eingeben (siehe [Neue Position manuell eingeben](#)).

Werkzeuge

Der Bereich Werkzeuge unterteilt sich in die Abschnitte **Bearbeiten** und **Objekte**.

Bearbeiten

-  [Freie Bewegung](#)
-  [Objektwahl](#)
-  [Vorheriger Auswahlsatz](#)
-  [Auswahlsatz löschen](#)
-  [Auswahlsatz kopieren](#)
-  [Stockwerk Kopieren](#)
-  [Objekt modifizieren](#)
-  [Objekte aktualisieren](#)
-  [alle Objekte auswählen](#)
-  [Auswahlsatz aufheben](#)
-  [Auswahlsatz verschieben](#)
-  [Objekt kopieren](#)
-  [Symbol verschieben](#)

Objekte

Folgende Funktionen zum Zeichnen von Objekten stehen zur Verfügung:

-  [Komponente](#)
-  [Leuchte](#)
-  [Geometrie-Objekt...](#)

Einige Objekte können direkt beim Zeichnen mit Vorschlagswerten initialisiert werden. Nach dem Klick auf einen Zeichen-Befehl werden die Vorschlagswerte des Objektes eingeblendet.

Vorschlagswerte

Die Daten einiger Objekte werden beim Zeichnen automatisch initialisiert. Die Vorschlagswerte des aktuell zu zeichnenden Objektes werden im [Reiter Zeichnen](#) angegeben.

Die hier eingetragenen Werte dienen nur zur Initialisierung der Daten. Das Ändern der Vorschlagswerte wirkt sich nicht auf bereits gezeichnete Objekte aus.

Die Daten bereits gezeichneter Objekte können Sie nachträglich jederzeit individuell ändern (siehe [Objekt-Daten](#)). Die Daten mehrerer bereits gezeichneter Objekte werden nachträglich einfach über eine [Globale Änderung](#) verändert.

Vorschlagswerte für Komponenten

Geben Sie die Kurzbezeichnung für den Komponenten-**Hersteller**, die **Gruppe** und das **Produkt** ein. Mit F2 oder Doppelklick können Sie die Daten direkt aus dem Katalog übernehmen (siehe auch [Komponenten](#)).

Vorschlagswerte für Leuchten

siehe auch

[Optionen beim Zeichnen](#)

10.2.1 MiniCAD

Im Reiter Zeichnen stehen in der Plus-Version zusätzliche Zeichenwerkzeuge zur Verfügung, um - unabhängig von berechnungsrelevanten Objekten - die Zeichnung mit grafischen Elementen zu erweitern.

3D-Objekte für die Verwendung im Modell, Ansichten und Plänen

2D-Objekte für die Verwendung in Ansichten, Strangschemen und Plänen

Die MiniCAD-Werkzeuge sind auch in den Katalogen von Objekt-Gruppen, Symbolen, Komponenten-Symbolen, Luftdurchlass-Symbolen, Legenden und GeoObjekten verfügbar.

3D-MiniCAD-Objekte können mit einer Raumnummer verknüpft, Systemen zugeordnet und Eigenschaftsdatensätze aus der Eigenschaftsverwaltung zugewiesen werden.

Die Daten von MiniCAD-Objekte sind als individuelle Beschriftung nutzbar und über Objektdaten-Filter auswertbar und als XLS-Datei exportierbar.

siehe auch

[MiniCAD 2D-Objekte](#)

[MiniCAD 3D-Objekte](#)

10.2.1.1 MiniCAD 3D-Objekte

MiniCAD 3D-Objekte werden immer im Modell abgelegt. Sie können jedoch nicht nur im Modell, sondern auch innerhalb von Ansichten erstellt, modifiziert und gelöscht werden. Jedes MiniCAD 3D-Objekt ist somit im Modell sichtbar und in allen Ansichten die den Bereich umfassen.

Die MiniCAD 3D-Objekte können mit einer Raumnummer verknüpft, Systemen zugeordnet und Eigenschaftsdatensätze aus der Eigenschaftsverwaltung zugewiesen werden.

Die Daten von MiniCAD 3D-Objekte sind als individuelle Beschriftung nutzbar, über Objektdaten-Filter auswertbar und als XLS-Datei exportierbar.

Tipp: Legen Sie MiniCAD 3D-Objekte die mehrfach verwendet werden im Katalog der [Geometrie-Objekte](#) an und erweitern Sie so neben den importierten Geometrie-Objekte Ihre Sammlung um individuelle 3D-Objekte.

Bearbeiten:

Die Objekt-Auswahl, das Kopieren, Löschen und Verschieben von MiniCAD 3D-Objekte erfolgt mit den üblichen Bearbeitungs-Werkzeugen der Modell-Objekte.

Im Modus "freie Bewegung" kann die Systemlinie der MiniCAD 3D-Objekte verändert werden. Alle anderen Abmessung über die Tabellenwerte in deren Objekt-Daten

• 3D-Modifizieren

Wählen Sie **3D-Modifizieren**, bewegen Sie die Maus auf einen Extrusions- oder Rotationskörpern und klicken Sie doppelt auf die nun sichtbare Systemlinie. Das 3D-Modell wird daraufhin ausgeblendet und die Rotationsachse und der Polygon für den Körper sind sichtbar. Sie können nun die Linien und Eckpunkte mit gedrückter linker Maustaste verschieben. Mit ESC wird der Vorgang beendet und wieder das 3D-Modell angezeigt. Speichern Sie das Modell um die Änderungen nicht zu verlieren.

Zeichnen:

Für die verschiedenen 3D-Objekte stehen jeweils spezielle Werkzeuge mit eigenen Vorschlagswerten zur Verfügung. Sofern die Vorschlagswerte für das Objekt vollständig hinterlegt sind, erscheint nach einem Doppelklick das 3D-Objekt am Mauspfeil und muss nur noch orientiert werden. Sind keine oder unvollständige Vorschlagswerte vorhanden, erfolgt das Zeichnen Schritt für Schritt wie unten beschrieben.

Über die Objekt-Daten eines 3D-Objekts können neben den **Abmessungen** auch **Farbe** und **Drehung** verändert werden. Außerdem kann jedes 3D-Objekt einem **System** und einer **Raum-Nummer** zugeordnet, sowie einer **IFC-Klasse** zugewiesen und mit **Eigenschaftssätzen** aus der Eigenschaftsverwaltung verknüpft werden.

Quader und Rahmen

So zeichnen Sie einen Quader oder einen Rahmen:

1. Wählen Sie das Werkzeug Quader (Rahmen).
2. Beginnen Sie mit einem Doppelklick und bewegen die Maus, um die erste Kante zu zeichnen.
3. Fixieren Sie die erste Kante mit einem Klick oder geben Sie die Länge über die Tastatur ein.
4. Bewegen Sie die Maus seitlich zur ersten Kante.
5. Fixieren Sie die zweite Kante mit einem Klick oder geben Sie die Breite über die Tastatur ein.
6. Bewegen Sie die Maus senkrecht zur aufgespannten Ebene.
7. Fixieren Sie die dritte Kante mit einem Klick oder geben Sie die Höhe über die Tastatur ein.
8. Speichern Sie das Modell.

Tipp: Bei Ortho=aus kann die erste Kante in X- oder Y-Richtung gezeichnet werden. Um die erste Kante in Y-Richtung (senkrecht) zu zeichnen, schalten Sie Ortho=ein.

Zylinder und Rohr

So zeichnen Sie einen Zylinder oder ein Rohr:

1. Wählen Sie das Werkzeug Zylinder (Rohr).
2. Beginnen Sie mit einem Doppelklick und bewegen die Maus, um die Mittelachse zu zeichnen.
3. Fixieren Sie die Mittelachse mit einem Klick oder geben Sie die Länge über die Tastatur

ein.

4. Bewegen Sie die Maus seitlich zur Mittelachse um den Radius festzulegen.
5. Fixieren Sie den Radius mit einem Klick oder geben Sie den Radius über die Tastatur ein.
6. Speichern Sie das Modell.

Tipp: Schalten Sie vor dem Zeichen Ortho=ein, wenn der Zylinder senkrecht auf der X/Y-Ebene aufgestellt werden soll.

Kugel und Halbkugel

So zeichnen Sie eine Kugel oder eine Halbkugel:

1. Wählen Sie das Werkzeug Kugel (Halbkugel).
2. Beginnen Sie mit einem Doppelklick und bewegen die Maus, um den Radius festzulegen.
3. Fixieren Sie den Radius mit einem Klick oder geben Sie den Radius über die Tastatur ein.
4. Speichern Sie das Modell.

Tipp: Schalten Sie vor dem Zeichen Ortho=ein, wenn der Radius senkrecht auf der X/Y-Ebene ausgerichtet werden soll.

Pyramide und Kegel

So zeichnen Sie eine Pyramide oder einen Kegel:

1. Wählen Sie das Werkzeug Pyramide (Kegel).
2. Beginnen Sie mit einem Doppelklick an der Spitze der Pyramide und bewegen die Maus, um die Höhe festzulegen..
3. Fixieren Sie die Höhe mit einem Klick oder geben Sie die Höhe über die Tastatur ein.
4. Bewegen Sie die Maus seitlich zur Mittelachse um die a-Seite der Grundfläche festzulegen.
5. Fixieren Sie die a-Seite mit einem Klick oder geben Sie die Länge über die Tastatur ein.
6. Bewegen Sie die Maus senkrecht zur a-Seite um die b-Seite der Grundfläche festzulegen.
7. Fixieren Sie die b-Seite mit einem Klick oder geben Sie die Länge über die Tastatur ein.
8. Speichern Sie das Modell.

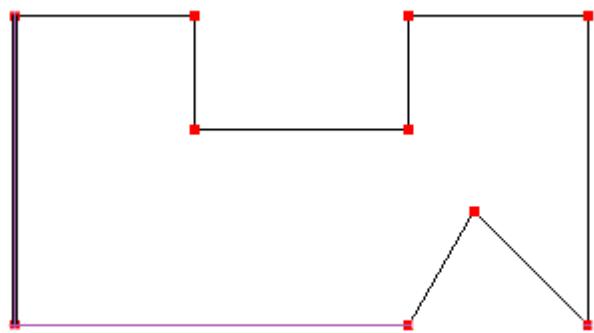
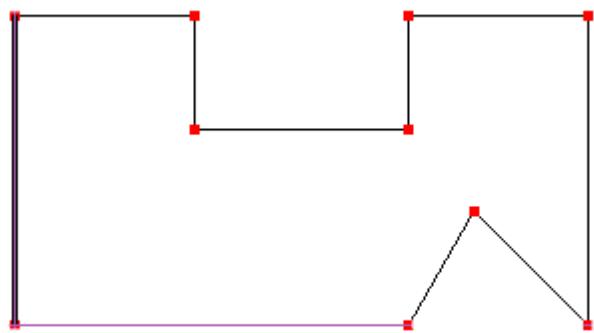
Tipp: Schalten Sie vor dem Zeichen Ortho=ein, wenn die Pyramide senkrecht auf der X/Y-Ebene aufgestellt werden soll.

Hinweis: In den Objekt-Daten kann die Spitze zu einer Fläche verändert werden.

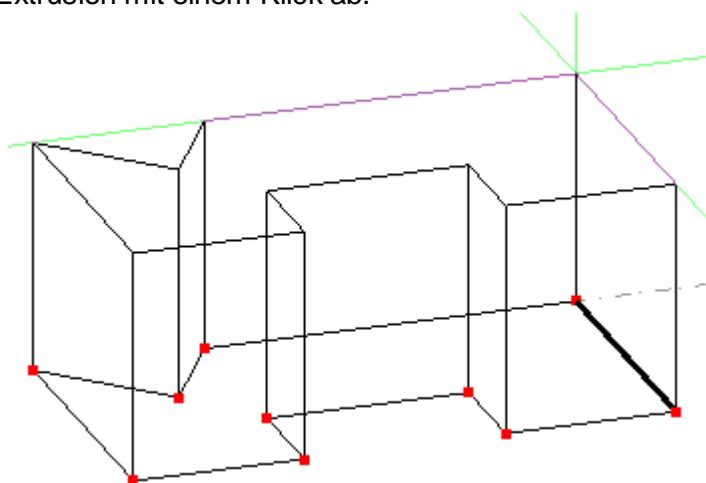
Extrusionskörper

So zeichnen Sie einen Extrusionkörper

1. Wählen Sie das Werkzeug Extrusionkörper.
2. Wechseln Sie in die Draufsicht und beginnen Sie mit einem Doppelklick.
3. Zeichen Sie mit weiteren Klicks einen beliebigen Polygonzug in der Ebene und schließen Sie das Zeichnen mit einem Doppelklick ab.



4. Wechseln Sie in die Isometrie oder in die Seitenansicht und bewegen Sie die Maus senkrecht zu der Ebene, um den Extrusionskörper aufzuziehen und schließen Sie die Extrusion mit einem Klick ab.

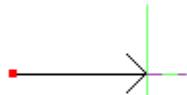


5. Speichern Sie das Modell.

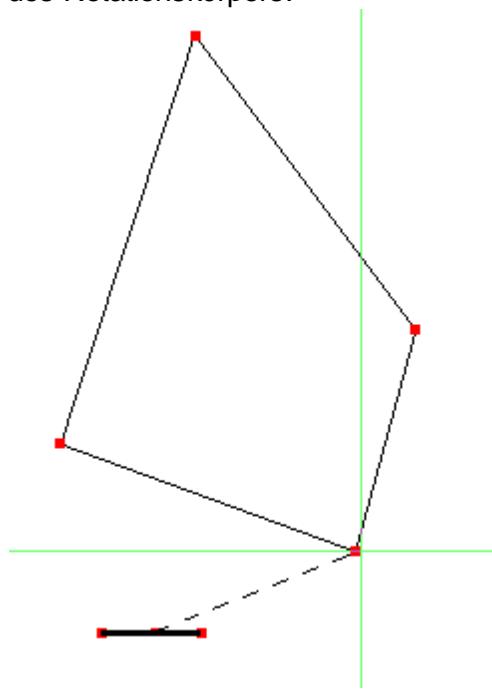
Rotationskörper

So zeichnen Sie einen Rotationskörper:

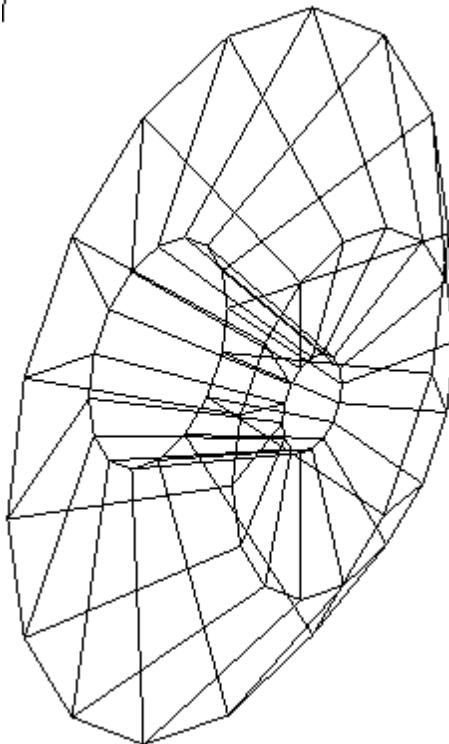
1. Wählen Sie das Werkzeug Rotationskörper.
2. Zuerst legen Sie die Rotationsachse fest. Beginnen Sie mit einem Doppelklick bewegen die Maus, um die Rotationsachse festzulegen.



3. Fixieren Sie die Achse mit einem Klick, die Länge spielt keine Rolle.
4. Anschließend erzeugen Sie mit mehreren Klicks einen Polygonzug mit den Außenkanten des Rotationskörpers.



5. Beginnen und beenden Sie den Polygonzug jeweils mit einem Doppelklick.



6. Speichern Sie das Modell.

Regelmäßiges Vieleck

So zeichnen Sie eine regelmäßiges Vieleck

1. Wählen Sie das Werkzeug Regelmäßiges Vieleck.
2. Geben Sie in den Vorschlagswerten die **Anzahl der Ecken** an.
3. Beginnen Sie mit einem Doppelklick und bewegen die Maus, um die Mittelachse zu zeichnen.
4. Fixieren Sie die Mittelachse mit einem Klick oder geben Sie die Länge über die Tastatur ein.
5. Bewegen Sie die Maus seitlich zur Mittelachse um den Radius festzulegen.
6. Fixieren Sie den Radius mit einem Klick oder geben Sie den Radius über die Tastatur ein.
7. Speichern Sie das Modell.

Torus

So zeichnen Sie einen Torus

1. Wählen Sie das Werkzeug Torus.
2. Beginnen Sie mit einem Doppelklick und bewegen die Maus, um den Innen.Radius festzulegen.
3. Fixieren Sie den Radius mit einem Klick oder geben Sie den Radius über die Tastatur ein.
4. Bewegen Sie die Maus weiter nach Außen, um den Durchmesser des Torus festzulegen.
5. Fixieren Sie den Torus mit einem Klick oder geben Sie den Durchmesser über die Tastatur ein.
6. Speichern Sie das Modell.

Tipp: Um einen nicht komplett geschlossenen Torus-Ring zu erzeugen, geben Sie in den Vorschlagswerten oder nach dem Zeichen in den Objekt-Daten einen Winkel < 360° an.

Vorschlagswerte

Sobald ein MiniCAD-Werkzeug zum Zeichnen ausgewählt ist, erscheint die zugehörige Tabelle mit den Vorschlagswerten. Die hier eingestellten Parameter, Abmessungen und Eigenschaftssätze werden dem Objekt beim Zeichnen zugewiesen. Änderungen sind nachträglich über die Objekt-Daten möglich.

Objekt-Daten und Eigenschaften

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Systemlinie eines MiniCAD 3D-Objektes und wählen Sie Objekt-Daten, um dessen Objekt-Daten anzuzeigen. Die angezeigten Daten können **modifiziert** und über das Menü der rechten Maustaste **gefiltert, global geändert** und **zur Beschriftung hinzugefügt** werden.

Aktivieren Sie "**Raum-Nr manuell**", um dem MiniCAD 3D-Objekt eine Raumnummer manuell zuzuweisen. Öffnen Sie dazu mit Doppelklick oder F2 in eines der Eingabefelder der Raumnummer im oberen Teil der Maske die Raumliste und übernehmen daraus die Raum-Nr. Zusätzlich kann als 5. Stelle eine zusätzliche Kennung für das 3D-Objekt eingetragen werden.

Ist "Raum-Nr manuell" nicht aktiviert, aber bei den "Aktionen für Berechnung" die Option "Raum-Nummern mit RaumGEO setzen/prüfen" gesetzt, wird bei einem Berechnungsdurchlauf automatisch die Raum-Nr. zugewiesen, in der sich die Systemlinie des 3D-Objektes befindet. Passen Sie bei Räumen, die nicht eindeutig einem Raum zuzuordnen sind, ggf. die hinterlegte Raumnummer manuell an.

Definieren Sie bei Bedarf für den IFC-Export eine **IFC-Klasse**. Für die Formate IFC 2x3 und IFC 4 können eigene 'Types' und 'Predefined-Types' zugeordnet werden.

Verknüpfen Sie die 3D-Objekte mit **Eigenschaftssätzen /-Gruppen** aus der Eigenschaftsverwaltung. Welche Eigenschaften beim IFC-Export enthalten sein könne, kann in der Eigenschaftsverwaltung festgelegt werden. Ob die ausgewählten Eigenschaften im Export enthalten sein sollen wird in den Allgemeinen IFC-Einstellungen ein/aus geschaltet.

10.2.1.2 MiniCAD 2D-Objekte

MiniCAD 2D-Objekte sind ausschließlich für die Verwendung in Ansichten, Plänen, Schemas und Legenden konzipiert

Die MiniCAD 2D-Objekte können Systemen zugeordnet werden, um darüber den Layer für den DWG-Export festzulegen. Die Farbe und ggf. Füllung eines 2D-Objekts wird jedoch immer in dessen Objekt-Daten definiert.

Bearbeiten:

Für die Bearbeitung vorhandener 2D-Objekte stehen Ihnen verschiedene Werkzeuge zur Verfügung:

- **2D-Modifizieren**

verschieben Sie die Position der 2D-Objekte, Linien und Rechtecke können zusätzlich in der Länge verändert werden. Klicken Sie mit einem Doppelklick auf die rote Objektmarkierung, können mit gedrückter Maustaste die Eckpunkte und die Seiten verschoben werden, um so die Größe des 2D-Objektes zu verändern.

- **2D-Auswahl**

erzeugt einen Auswahlssatz, indem nur mit MiniCAD gezeichnete 2D-Objekte enthalten sind. Andere Objekte werden ignoriert.

- **Stutzen**

entfernt bis zum Kreuzungspunkt 2er Linien die angeklickte Linie. Eine rote Markierung kennzeichnet den zu stutzenden Teil.

- **Linie auf trennen**

entfernt den markierten Teil einer Linie. Setzen Sie mit einem Doppelklick den Startpunkt auf der Linie und bewegen Sie die Maus die Linie entlang, mit einem weiteren Doppelklick wird das markierte Teilstück entfernt.

Zeichnen:

Linie

So zeichnen Sie eine Linie:

1. Wählen Sie das Werkzeug Linie.
2. Beginnen Sie mit einem Doppelklick.
3. Bewegen Sie Maus und klicken einfach um einen Eckpunkt zu setzen und daran eine weitere Linie anzuhängen.
4. Wiederholen Sie Pkt 3 beliebig oft und beenden das Zeichen der Linie mit einem weiteren Doppelklick.
5. Speichern Sie die Ansicht.

Kreis

So zeichnen Sie einen Kreis:

1. Wählen Sie das Werkzeug Kreis.
2. Beginnen Sie mit einem Doppelklick im Mittelpunkt des geplanten Kreises.
3. Bewegen die Maus, um den Radius festzulegen.
4. Fixieren Sie den Radius mit einem Klick oder geben Sie den Radius über die Tastatur ein.
5. Speichern Sie die Ansicht.

Rechteck

So zeichnen Sie ein Rechteck:

1. Wählen Sie das Werkzeug Rechteck.
2. Beginnen Sie mit einem Doppelklick und bewegen die Maus, um die erste Kante zu zeichnen.
3. Fixieren Sie die erste Kante mit einem Klick oder geben Sie die Länge über die Tastatur ein.
4. Bewegen Sie die Maus seitlich zur ersten Kante.
5. Fixieren Sie die zweite Kante mit einem Klick oder geben Sie die Breite über die Tastatur ein.
1. Speichern Sie die Ansicht.

Kreisbogen

So zeichnen Sie einen Kreisbogen:

1. Wählen Sie das Werkzeug Kreisbogen.
2. Beginnen Sie mit einem Doppelklick im ersten Endpunkt des Kreisbogens
3. Bewegen die Maus zum Mittelpunkt, um den Radius festzulegen.
4. Fixieren Sie den Radius mit einem Klick oder geben Sie den Radius über die Tastatur ein.
5. Bewegen Sie die Maus kreisförmig um den Mittelpunkt, um die Länge des Kreisbogens festzulegen
6. Fixieren Sie den zweiten Endpunkt mit einem Klick.
7. Speichern Sie die Ansicht.

Polygon

So zeichnen Sie ein Polygon:

1. Wählen Sie das Werkzeug Polygon.
2. Beginnen Sie mit einem Doppelklick und bewegen die Maus, um die erste Kante zu zeichnen.
3. Zeichen Sie mit weiteren Klicks einen beliebigen Polygonzug und schließen Sie das Zeichnen mit einem Doppelklick ab.
4. Speichern Sie die Ansicht.

Symbol (Sammlung)

Offnen Sie über das Werkzeug Symbol die Symbol-Sammlung, um vorhandene Symbole zu übernehmen oder neue Symbole anzulegen

Vorschlagswerte

Sobald ein MiniCAD-Werkzeug zum Zeichnen ausgewählt ist, erscheint die zugehörige Tabelle mit den Vorschlagswerten. Die hier eingestellten Parameter, Abmessungen und Eigenschaftssätze werden dem Objekt beim Zeichnen zugewiesen. Änderungen sind nachträglich über die Objekt-Daten möglich.

Objekt-Daten

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Systemlinie eines MiniCAD-Objektes und wählen Sie Objekt-Daten, um dessen Objekt-Daten anzuzeigen. Die angezeigten Daten können **modifiziert** und über das Menü der rechten Maustaste **global geändert** werden.

10.2.2 Optionen beim Zeichnen

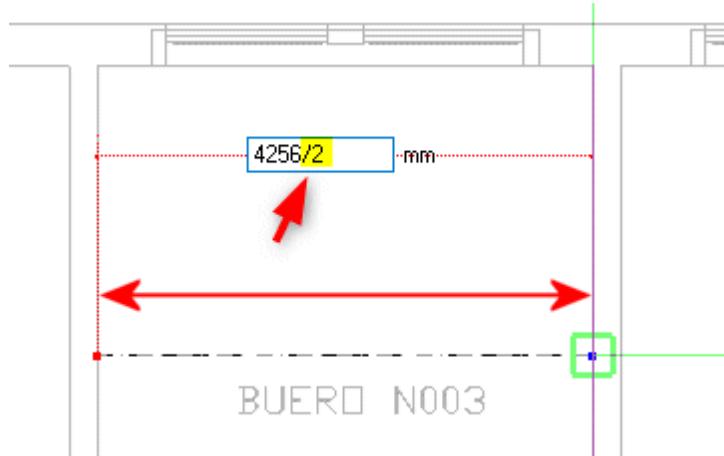
Zur Unterstützung beim Konstruieren stehen die folgenden **Optionen** im Reiter Zeichnen zur Verfügung:

Maßhilfslinien anzeigen (F12)

Aktivieren Sie die Option **Maßhilfslinien anzeigen**, um die Entfernung und den Winkel zum letzten Konstruktionspunkt angezeigt zu bekommen. In diesem Fall ist auch eine exakte Positionierung des Fadenkreuzes durch [manuelle Eingabe](#) möglich.

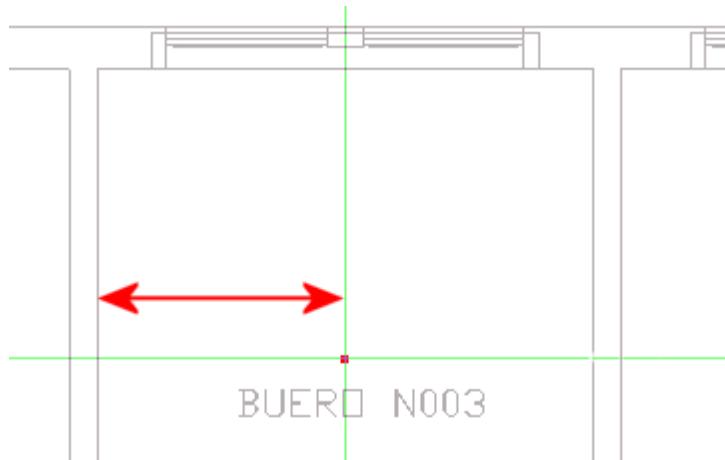
Auf die in den Maßhilfslinien angezeigten Entfernung können Rechenoperationen angewendet werden. Um beispielsweise die Mitte zwischen zwei Positionen zu bestimmen gehen Sie so vor:

Klicken Sie mit der Maus an die Stelle, an der die Messung beginnen soll und zeigen Sie mit der Maus - ohne zu klicken - an die zweite Stelle der Messung.



Tippen Sie nun einfach mit

der Tastatur "/" und "2" und drücken Enter.



Raster (F7)

Die mit dem Fadenkreuz eingegebenen Punkte werden auf einem Rasternetz ausgerichtet. Der Raster-Wert bestimmt dabei, in welchem Abstand Sie zwei Punkte eingeben können. Durch ein Raster kann die Eingabe schnell und präzise erfolgen. Das Raster selbst ist unsichtbar. Sie können jedoch bei Bewegungen mit der Maus erkennen, wie das Fadenkreuz zwischen einzelnen Rasterpunkten springt.

Beim Zeichnen von Linien (Rohren) ändert sich die Bedeutung des Rasters. Der zweite Rohrpunkt springt nicht auf ein Rasterpunkt. Stattdessen ist die gezeichnete Rohrlänge ein Vielfaches des Rasters. Wenn Sie ein Rohr an einem Rasterpunkt enden lassen wollen, müssen Sie die Zeichenrichtung umkehren. Beginnen Sie daher das Zeichnen des Rohres auf dem Rasterpunkt.

Beachten Sie beim Zeichnen die XYZ-Koordinaten in der Statuszeile.

Alternativ können Sie auch mit der Funktionstaste F7 das Raster ein- und ausschalten.

Damit Sie Objekte an Rohre anbauen können, die nicht entlang der Hauptachsen gezeichnet wurden (siehe auch [Bewegungs-Modus](#)), wird das Raster automatisch temporär abgeschaltet.

Wichtig: in RaumGEO sollten Sie normalerweise ohne Raster arbeiten, da die zu zeichnenden Linien vom Grundriss exakt gefangen werden.

Hinweis: Am unteren Bildschirmrand kann über den Schalter Raster das Raster ein und ausgeschaltet werden.

Ortho (F8)

Beim Zeichnen in der XY-Ebene über den [Bewegungs-Modus](#) **XY-Ebene frei** können Sie das Fadenkreuz in beliebigen Richtungen auf der XY-Ebene bewegen.

Ist die Option **Ortho** aktiviert, ist die Bewegung auf die Hauptachsen xyz beschränkt. In diesem Fall können Sie jedoch zusätzlichen einen Höhenversatz durch Bewegen des Fadenkreuzes in z-Richtung vornehmen.

Um nicht ständig zwischen XY-Ebene und XYZ-Raumhauptachsen wechseln zu müssen, ist auch bei aktiverter Option **XY-Ebene** ein Versatz in z-Richtung möglich. Siehe hierzu den Bereich Höhenanzeige.

Grundriss-Fang (F3)

Mit aktiverter Option **Grundriss-Fang**, wird das Fadenkreuz durch die Grundriss-Linien gefangen.

Abstand zu Rohr-/Grundriss-Linien

Bei der Variante **Abstand zu Rohr-/Grundriss-Linien** kann beim Zeichnen von Linien und Objekten ein Abstand zu Linien im Grundrissplan oder bereits in der Anlage gezeichneter Linien verwendet werden. Die Linien im Grundrissplan müssen nicht Linien von Wänden, sondern können beliebige Linien sein. Auf diese Art kann eine exakte Positionierung von Objekten vorgenommen werden. Die Abständen können während des Zeichnens beliebiger Objekte (Rohre, Luftauslässe) angewendet werden.

1. Tragen Sie im Reiter **Zeichnen** im Bereich **Optionen** den gewünschten **Abstand** ein und wählen **Abstand zu Grundriss**.
2. Wählen sie den gewünschten Zeichen-Modus (z.B. Rohr, Luftpfeil, ...).
3. Mit einer Lasso-Geste über der Linie des Grundrisses oder einer anderen bereits gezeichneten Linie, zu der Sie mit dem eingetragenen Abstand zeichnen wollen, werden links und rechts der gewählten Linie zwei Hilfslinien eingezeichnet. Diese Hilfslinien fangen das Fadenkreuz, sobald es in der Nähe ist.
4. Wenn Sie einen Punkt auf der Abstandslinie suchen, der einen bestimmten Abstand zu einer anderen Linie besitzt, z.B. um den Eckpunkt eines Raumes (mit Abstand) zu finden, wiederholen Sie die **Lasso-Geste** auf dieser Linie. Jetzt werden zusätzlich links und rechts der Linie zwei weitere Hilfslinien ausgegeben. Die Schnittpunkte aller Hilfslinien sind Fangpunkte.
5. Positionieren Sie jetzt das Fadenkreuz auf den geeigneten Punkt und führen den Zeichen-Modus fort.

Hinweis: Diese Option ist in RaumGEO nicht verfügbar

Winkel-Raster

Wenn Sie die Option **Winkel-Raster** aktivieren, können Sie wählen, welcher Winkel-Raster (90° , 45° , 30° oder 15°) beim Zeichnen aktiviert werden soll. Bei einer Einstellung von 90° werden die Hauptachsenrichtungen gefangen. Bei der Auswahl eines kleineren Winkels werden zusätzlich die Zwischenwinkel gefangen.

Winkel-Raster gedreht um

Wenn Sie z.B. entlang von Wänden in einem gedrehten Bauabschnitt konstruieren wollen, können Sie einen Winkel für eine bevorzugte Konstruktionsrichtung angeben.

Sobald Sie das Fadenkreuz bezogen auf den letzten Klickpunkt ungefähr in diese Richtung bewegen, wird das Fadenkreuz gefangen, sodass die Konstruktion exakt in die gewünschte Richtung durchgeführt werden kann. Das Winkel-Raster wird um diesen Winkel verdreht.

Sofern Sie gleichzeitig mit **Raster** arbeiten, wird bei einer Konstruktion in Winkelrichtung die Länge der gezeichneten Linien entsprechend dem eingestellten Raster-Maß angepasst. In diesem Fall wird die Konstruktion nur dann am Rasternetz ausgerichtet, wenn Sie sich nicht in Richtung eines Winkel-Rasters bewegen.

Bezugsobjekt für Winkelraster

Das Winkelraster passt sich automatisch an ein Bezugsobjekt an. Haben Sie in der XY-Ebene Rohre in beliebigen Richtungen gezeichnet, so ist über das Winkelraster eine Konstruktion senkrecht auf ein Rohr (90°) oder in 45° -, 30° - oder 15° -Schritten möglich, wobei als Bezug automatisch das Rohr verwendet wird, von dem Sie weg zeichnen. Wenn Sie das Zeichnen nicht von einem bereits gezeichneten Rohr aus beginnen oder als Startpunkt ein senkrechtiges Rohr verwenden, wird am Endpunkt des gezeichneten Rohres nach einem Bezugsobjekt gesucht, das als Basis für das Winkelraster dienen kann.

Wird weder am Startpunkt noch am Endpunkt des gezeichneten Rohres ein Bezugsobjekt gefunden, werden als Bezug die Hauptachsen, bzw. die Angabe des gedrehten Winkel-Rasters verwendet.

Tipp: Mit der [Lasso-Geste](#) können Sie ein beliebiges Objekt (auch eine Grundrisslinie) "einfangen", um dessen Orientierung als Bezugsobjekt zu verwenden.

10.3 Reiter Daten

Im Reiter Daten werden die Daten eines in der Zeichnung gewählten Objektes ausgegeben.

Um die Daten eines Objektes aufzurufen, wählen Sie zunächst den Objekt-Daten-Modus

- aus dem Werkzeugkasten
- über das Menü Daten > Objekt-Daten
- mit dem Shortcut "dd"

oder

- klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt in der aktiven Anlage und wählen Objekt-Daten.

Das Programm wechselt in den Objekt-Daten-Modus und zeigt gleichzeitig die Daten des angeklickten Objekts.

Sofern einmal ausgewählt bleibt der Objekt-Daten-Modus aktiviert. Durch anklicken mit der

linken Maustaste werden die Daten der Objekte angezeigt.

Um die Objekte besser zu "treffen", werden außer bei Rohren rote Punkte angezeigt, sobald Sie sich mit der Maus in der Nähe eines Objekts befinden

Drücken Sie ESC um den Modus zu beenden oder wählen Sie einfach einen anderen Modus.

Angezeigt werden die Datengruppen

Allgemein

- Objekt-Nr, Lfd.-Nr und ggf. Raum-Nr und Raum-Bezeichnung

Daten

- Eingabedaten
- Auslegungsparameter
- Darstellung
- Ergebnisse

Eigenschaften

Eigenschaftssätze-Gruppen und den zugehörigen Eigenschaftsfeldern.

Hinweis: Die Objekt-Daten werden ausschließlich für die Objekte der aktiven Anlage angezeigt. Sind mehrere Anlagen zur Koordination ausgewählt, erscheint beim Anklicken eines Objekts aus einer nichtaktiven Anlage eine Meldung, mit der Sie sofort die aktive Anlage wechseln können ohne das Objekt erneut auswählen zu müssen.

Weitere Hinweise zum Inhalt dieses Reiters finden Sie unter den Menüpunkten [Daten](#) und [Objekt-Daten](#).

10.4 Reiter Calc

Aktionen für Berechnung

Die Raum-Nummer wird bei Elektro-Komponenten und Leuchten automatisch beim Platzieren eingetragen, sofern in den [Objekt-Daten](#) nicht "manuell" eingestellt wurde. Ist der Haken bei „**Raum-Nummern mit RaumGEO setzen / prüfen**“ gesetzt, werden die Raum-Nummern beim Aktualisieren mit dem Raumbuch aus RaumGEO abgeglichen und in die Geometrie-Objekte übernommen.

Mit Klick auf „**Aktualisieren**“ werden alle Elektro-Objekte aktualisiert, analog zu [Objekte aktualisieren](#).

Analysen

In diesem Bereich werden grafische Analysen von Eingabedaten und Berechnungsergebnissen durchgeführt. Nähere Informationen zu den Möglichkeiten der

Analyse erhalten Sie unter [Analysen](#).

Über die Option **Analyse** wird die Analyse aktiviert.

Wählen Sie unter der Option **Vordefiniert** vordefinierte häufig verwendete Analysewerte. Über die Schaltfläche "..." hinter der Option **Benutzerdefiniert**, können Sie jeden beliebigen Eingabewert oder jedes beliebige Berechnungsergebnis analysieren.

Tipp: Die Auswahl des zu analysierenden Wertes geht noch einfacher: Klicken Sie hierzu im Reiter **Daten** (auf der linken Bildschirmseite) mit der rechten Maustaste auf den zu analysierenden Wert und Wählen aus dem Kontext-Menü "Analyse".

Während der aktivierte Analyse wird an der Mausposition beim Bewegen der Maus auf ein Objekt in der Grafik der zu analysierende Wert angezeigt. Dies kann hilfreich sein, um über die Farbinformation hinaus exakte Werte zu erfahren, ohne die Datenmasken eines Objektes aufzurufen.

10.5 Reiter Pläne

Unterhalb des **Reiters Pläne** befindet sich die Verwaltung der Pläne und Ansichten. Hier legen Sie individuelle Pläne und Ansichten Ihres Modells an. Die einzelnen Bereiche des **Reiters Pläne** werden in den entsprechenden Kapiteln näher erläutert.

mh-BIM arbeitet im Gesamtmodell, d.h. das Projekt wird für die Bearbeitung nicht in einzelne separate Stockwerke zerlegt, sondern es wird das Gebäude im Ganzen berücksichtigt. Änderungen wirken sich somit immer stockwerksübergreifend auf das gesamte Modell aus. Wenn Sie beispielsweise die Leistungsabgabe der Heizkörper in den oberen Stockwerken anpassen, nimmt das Einfluss auf alle Rohr-Dimensionen und Ventileinstellungen durchgehend über alle Geschosse hinweg - bis runter zur Zentrale im Keller.

Was sind Ansichten und was erreichen Sie damit?

Ansichten sind ein "lebendes Abbild" in einem vorgegebenen Blickwinkel auf einen Bereich des Modells - vergleichbar mit einem "live view". Der Inhalt von Ansichten ist dynamisch und enthält immer den aktuellen Stand des ausgewählten Modellbereichs. Änderungen am Modell sind automatisch in allen beteiligten Ansichten enthalten, auch die Beschriftung der Abmessungen und Berechnungsergebnisse aktualisieren sich automatisch aus dem Modell. Dadurch ist sichergestellt, dass beim Anzeigen und auch beim Export von Ansichten immer der aktuelle Planungsstand enthalten ist. Das ist eine Besonderheit und eine der größten Stärken von mh-BIM.

Ansichten sind keine Kopie des Modells! Mit Ansichten werden somit keine Planungsstände "gesichert" oder "eingefroren". Erstellen Sie dazu eine Kopie des gesamten Projektes, am besten über die integrierte Funktion "komprimieren & archivieren".

Mit der Ansichtsverwaltung von mh-BIM sind Sie in der Lage mehrere Ansichten gleichzeitig anzulegen. Auf diese Weise haben Sie die Möglichkeit einen kompletten Satz bereits innerhalb der mh-software vorzubereiten. Die Ansichten sämtlicher Gewerke werden in einer übersichtlichen Verwaltung aufgelistet. Neben Ansichten einzelner Gewerke können auch Koordinations-Ansichten erzeugt werden, in denen mehrere Gewerke aus den internen Anlagen und sogar extern bereitgestellte IFC-Dateien enthalten sein können.

Jede Ansicht ist eigenständig, es besteht keine Verbindung zu den anderen Ansichten. Ebenso ist der Beschriftungsumfang fest mit der Ansicht verknüpft, so sind Sie in der Lage

jeder Ansicht eine eigene Beschriftungsvariante zuzuweisen oder diese individuell abzuändern. Für jede Ansicht lassen sich individuelle Ausschnitte erzeugen: von Grundriss-Ansichten über Detailansichten eines Steigstrangs und Isometrien der Zentrale bis hin zu Ansichten mit Multi- und Splitlevel-Schnitten sind unendlich viele Varianten möglich.

Sind alle Ansichten eingerichtet, beschriftet und bemaßt, können diese

- direkt zur Ausgabe verwendet werden und mit einem Klick als PDF, DWG oder IFC exportiert werden.
- als Vorlage für die weitere Verwendung in einem externen Programm dienen.
- im integrierten Modul "Layout" in Verbindung mit Layout- und Platzhalter-Vorlagen zu einem Plan zusammengefügt werden.

siehe auch:

[Modi](#)

[Ansicht erstellen](#)

[Ansicht Export](#)

[Ausschnitte](#)

[Beschriftung Modell / Papier](#)

[Befehle](#)

10.5.1 Modellbereich und Ansichten

Im [Reiter Pläne](#) wählen Sie zunächst aus, wie Sie sich einen Plan anzeigen lassen möchten. Zur Verfügung stehen die Modi **Modellbereich** und **Ansicht..**

Modellbereich

Ist dieser Modus aktiv, befindet Sie sich im Modellbereich. In diesem Bereich wird konstruiert. Es kann in jede beliebige Perspektive gewechselt werden.

Im Modellbereich können Sie z.B.

- Ausschnitte erstellen
- Beschriftungen für die Draufsicht im Modellbereich vornehmen und ausrichten
- Beschriftungs-Objekte für den Modellbereich platzieren
- Objekte ausblenden
- Ansichten anlegen

Ansicht

Im Modus **Ansicht** werden die angelegten Ansichten betrachtet oder überarbeitet. Beim Anzeigen einer Ansicht wird die Perspektive eingestellt, die beim Erzeugen der Ansicht eingestellt war. Diese Blickrichtung ist fest mit der Ansicht verbunden und wird auch beim Export oder bei der Zuordnung in einem Plan beibehalten. Allerdings kann der Blickwinkel beim Bearbeiten auf dem Bildschirm trotzdem temporär verändert werden. Das ist praktisch, wenn Objekte hintereinander liegen und durch eine Drehung der

Perspektive besser lokalisiert werden können, z.B. um die Beschriftung ein/aus zu schalten. Über die Schaltfläche "Original-Ansicht einstellen" am oberen rechten Bildschirmrand wird wieder die ursprüngliche Perspektive eingestellt.

Beim Anlegen und Überarbeiten von Ansichten können Sie z.B.

- die Darstellungsart (Systemlinie, Volumen, 2-Strich / 4 Strich, ...) wählen
 - vorhandene Ausschnitte bearbeiten
 - Beschriftungen und Höhenbemaßungen für die aktive Ansicht vornehmen und ausrichten
 - Beschriftungs-Objekte in der aktiven Ansicht platzieren
 - Bemaßungen mit Bemaßungs-Objekten erstellen
 - Revisionswolken einzeichnen
 - Objekte in der aktiven Ansicht ausblenden
 - [MiniCAD 2D-Objekte](#) platzieren. (PLUS-Version)
 - 2D-Symbole aus der [Symbol Sammlung](#) einbauen. (PLUS-Version)
- und
- Modell-Objekte platzieren, löschen, verschieben... und deren Daten ändern.

Jede Ansicht enthält eigene Beschriftungs-Vorlagen und -Templates. Die damit erstellten Beschriftungen sind fest mit der aktiven Ansicht verknüpft.

Um unbeabsichtigte Änderungen an einer Ansicht zu verhindern, wird jede Ansicht zunächst schreibgeschützt angezeigt. Über die Schaltfläche **Schreibschutz aufheben** (am linken unteren Rand der Maske) wechseln Sie in den Bearbeitungsmodus.

Hinweis: Der Schreibschutz bezieht sich auf die speziellen Informationen einer Ansicht, z.B. auf die Bemaßung oder Inhalt und Ausrichtung der Beschriftung, nicht jedoch auf die in der Ansicht angezeigten Objekte aus dem Modell und deren Daten. Denn: Jede Ansicht ist keine Kopie des Modells, sondern immer ein "live view" auf das Modell. Änderungen an den Modell-Objekten (Rohre, Kanäle, Verbraucher, Komponenten,...) sind automatisch in allen Ansichten enthalten.

siehe auch:

- [Reiter Pläne](#)
[Ansicht-Export](#)
[Ausschnitte](#)
[Beschriftung Modell-Plan](#)
[Beschriftungs-Werkzeuge](#)

10.5.2 Neu-erstellen einzelner Ansichten

Ansichten bilden die Grundlage für die grafische Dokumentation der Planung. Sie können sowohl direkt als IFC, DWG oder PDF exportiert werden, als auch in eine Layoutvorlage mit Zeichnungsrahmen und Legende zu einem Plan zusammengefügt werden.

Wichtig: Der Inhalt von Ansichten ist dynamisch und enthält immer den aktuellen Stand des ausgewählten Modellbereichs. Änderungen am Modell sind automatisch in allen beteiligten Ansichten enthalten, auch die Beschriftung der Abmessungen und Berechnungsergebnisse aktualisieren sich aus dem Modell. Der Export einer Ansicht entspricht somit garantiert dem aktuellen Stand.

Ansichten sind keine Kopie des Modells! Sie sind vielmehr eine lebendes Abbild auf das aktuelle Modell, vergleichbar mit einem "live view" in einem vorgegebenen Blickwinkel auf einen Bereich des Modells. Mit Ansichten werden somit keine Planungsstände "gesichert" oder "eingefroren". Erstellen Sie dazu eine Kopie des gesamten Projektes, am besten über die integrierte Funktion "komprimieren & archivieren".

Aus einem oder mehreren im Modell angelegten Ausschnitten können Ansichten entweder einzeln NEU erstellt werden oder automatisch für mehrere Stockwerke generiert werden. Damit der Inhalt einer Ansicht später in einen reservierten Bereich im Plan passt, kann jeder Ansicht ein Planbereich zugeordnet werden. Der Planbereich kann einem (leeren) Platzhalter oder einer (gefüllten) Ansicht entnommen werden.

Der Planbereich bestimmt die Größe und in Verbindung mit dem gewählten Maßstab die "Aufnahmekapazität" der Ansicht. Der genaue Inhalt der Ansicht kann immer durch verschieben des Planbereich in der Vorschau festgelegt werden. Wird der Planbereich einer (gefüllten) Ansicht entnommen, kann auch dessen X/Y-Modell-Position für die neue Ansicht verwendet werden.

Neu...

Neue Ansichten werden bei geöffneter Anlage im [Reiter Pläne](#) angelegt.

Als Grundlage für die Ansicht wird die aktive Anlage (bei einer Koordination alle geöffneten Anlagen) in der eingestellten Darstellungsart, mit der gewählten Perspektive und mit ggf. vorhandenen Ausschnitten verwendet. Sofern keine Ausschnitte vorhanden sind, wird beim Erzeugen automatisch ein Ausschnittsrahmen um den gesamten sichtbaren Bereich des Modells gelegt. Bei Bedarf kann dieser Ausschnitt nachträglich verändert werden.

1. Stellen Sie im Modellbereich den gewünschten Inhalt für die Ansicht ein (oder öffnen Sie eine existierende Ansicht, um für den dort gewählten Ausschnitt eine weitere Ansicht zu erzeugen).
2. Erzeugen Sie optional im [Reiter Pläne](#) im Bereich Pläne&Ansichten eine Ordnerstruktur, um die Ablage Ihrer Ansichten zu organisieren.
3. Klicken Sie auf den Ordner in dem die Ansicht abgelegt werden soll und danach auf die Schaltfläche **Neu....**



4. Es öffnet sich die Maske **Ansichten/Pläne erzeugen**, wählen Sie zunächst mit welcher Methode die Größe des **Planbereichs** festgelegt werden soll.
Ausgewählt werden kann die **Größe über:**

Höhe und Breite

- Die Abmessungen des Planbereichs werden manuell vorgegeben. Der Planbereich kann frei im Vorschaufenster positioniert werden.
Arbeiten Sie ohne Vorlage können Sie auch unmittelbar vor dem Erzeugen die Größe des Planbereichs festlegen.
 - a. Legen Sie den Maßstab fest
 - b. Geben Sie die Breite / Höhe und ggf eine Drehung manuell ein
 - c. Der Planbereich wird passend zum eingestellten **Maßstab** und der manuell vorgegebenen Breite/Höhe berechnet und im Vorschaufenster angezeigt.
 - d. Mit gedrückter linker Maustaste können Sie den Platzhalter an die gewünschte **Position** im Vorschaufenster verschieben. Alternativ kann die Position auch manuell festgelegt werden
 - e. Klicken Sie auf die **Schaltfläche Weiter...**, um abschließende Angaben vorzunehmen und die neu **Ansicht zu erstellen.**

Platzhalter-Layout

- Der Planbereich wird mit einem Platzhalter aus einem Platzhalter-Layout festgelegt. Der Planbereich kann frei im Vorschaufenster positioniert werden. Als Besonderheit kann mit der neuen Ansicht auch direkt ein neuer Plan angelegt werden.
Platzhalter-LAYOUTS enthalten einen oder mehrere (leere) Platzhalter. Jeweils einer kann zum Erzeugen einer Ansicht verwendet werden. Sofern das Platzhalter-Layout mehrere Platzhalter besitzt, wird beim gleichzeitigen Erzeugen von Ansicht und Plan die Ansicht dem ausgewählten Platzhalter im Plan zugeordnet. Ein Platzhalter aus einem Platzhalter-Layout bestimmt in Verbindung mit dem gewählten Maßstab den Inhalt der Ansicht. Der Platzhalter kann frei positioniert werden. Es kann nur die Ansicht oder gleichzeitig Ansicht und Plan erzeugt werden
Soll die Größe des Planbereichs einem Platzhalter-Layout entnommen werden, erscheint die Liste der verfügbaren Plan-Vorlagen.
 - a. Öffnen Sie ggf. die angezeigte Ordnerstruktur der Plan-Vorlagen und stellen

Sie mit einem Doppelklick die gewünschte Vorlage ein.
In einer Miniaturansicht wird die Vorlage mit den Platzhaltern angezeigt.

Sofern mehrere Platzhalter in der Vorlage enthalten sind, wird über das dropdown-Feld **Ansicht/Platzhalter** einer der Platzhalter ausgewählt.
In der Miniaturansicht daneben wird dieser rot markiert.

- b. Der Planbereich wird passend zum eingestellten **Maßstab** und der durch den Platzhalter vorgegeben Breite/Höhe berechnet und im Vorschaufenster angezeigt.
 - c. Mit gedrückter linker Maustaste können Sie den Platzhalter an die gewünschte **Position** im Vorschaufenster verschieben. Alternativ kann die Position und auch eine **Drehung** manuell festgelegt werden.
 - d. Wählen Sie, ob **nur eine Ansicht** erstellt werden soll oder **zusätzlich die Ansicht in einen Plan** eingefügt werden soll:
 - **Ansicht:** Der ausgewählte Platzhalter dient als Vorlage für die Ansicht.
 - **Ansicht&Plan:** Der ausgewählte Platzhalter dient als Vorlage für die Ansicht, das ausgewählte Platzhalter-Layout als Vorlage für den Plan. Die Ansicht wird an der Position des ausgewählten Platzhalters in den Plan eingefügt. Ansicht und Plan erhalten den gleichen Namen und werden im selben Ordner des Reiters Pläne angezeigt.
 - e. Klicken Sie auf die **Schaltfläche Weiter...**, um abschließende Angaben vorzunehmen und **Ansicht** und ggf den Plan zu **erstellen**.
- Hinweis:** Sie können **eigene Vorlagen** mit Platzhalter-Layouts im Modul Layout anlegen.
- Wichtig:** Nachdem mit einem Platzhalter-Layout Ansicht & Plan erzeugt wurde, können Sie diesem Plan weitere Ansichten hinzufügen:
-> Bereits existierende Ansichten ergänzen Sie im Modul Layout.
-> Um eine neue Ansicht zu erstellen und diese hinzuzufügen, beginnen Sie wieder wie oben beschrieben bei Punkt 1 und bestimmen die **Größe** über "Existierenden Plan".

Existierender Plan

- Ein existierender Plan enthält eine Ansicht (wie z.B. ein Plan der mit Hilfe eines Platzhalter-Layouts erzeugt wurde) oder mehrere Ansichten und optional eine oder mehrere Platzhalter. Sowohl die (leeren) Platzhalter als auch die (gefüllten) Ansichten können als Vorlage für den Planbereich verwendet werden.
- Soll die Größe des Planbereichs einem existierenden Plan entnommen werden, erscheint die Liste der vorhandenen Pläne.
- a. Öffnen Sie ggf. die angezeigte Ordnerstruktur der Pläne und stellen Sie mit einem Doppelklick den gewünschten Plan ein.
In einer Miniaturansicht wird der Plan mit den Platzhaltern angezeigt.
- Sofern mehrere Platzhalter in der Vorlage enthalten sind, erscheint neben

der Miniaturansicht ein dropdown-Feld in dem alle Platzhalter aufgeführt werden.

Sind bereits Ansichten in dem Plan enthalten, dann werden zusätzlich die Ansichten aufgelistet, um auch darüber den Planbereich festlegen zu können.

Der über das dropdown-Feld eingestellte Platzhalter/Ansicht wird in der Miniaturansicht rot markiert.

Hinweis: Sind Ansichten im existierenden Plan exakt deckungsgleich mit einem Platzhalter wird "vermeintlich" derselbe rote Rahmen in der Miniaturansicht aufgerufen. Es besteht jedoch ein wesentlicher Unterschied in der Handhabung. Wird die Ansicht für den Planbereich verwendet, so wird beim "Erzeugen & in Plan einfügen" die an dieser Stelle existierende Ansicht durch die neue ersetzt, wird der Platzhalter verwendet, dann erscheint die neue Ansicht zusätzlich.

- b. Der Planbereich wird passend zum eingestellten **Maßstab** und der durch Platzhalter/Ansicht vorgegeben Breite/Höhe berechnet und im Vorschaufenster angezeigt.
- c. Wird der Planbereich über einen Platzhalter erzeugt, können Sie ihn mit gedrückter linker Maustaste an die gewünschte **Position** im Vorschaufenster verschieben. Sind Ansichten die Vorlage für den Planbereich, so kann deren ursprüngliche Position übernommen werden. Alternativ kann die Position und auch eine **Drehung** manuell festgelegt werden.
- d. Wählen Sie, ob **nur eine Ansicht** erstellt werden soll oder **zusätzlich die Ansicht in den existierenden Plan** eingefügt werden soll. Im zweiten Fall wird die Ansicht im ausgewählten Platzhalter in den Plan eingefügt, bzw. ersetzt die ausgewählte Ansicht. Die neue Ansicht wird im gewählten Ordner abgelegt, der existierende Plan bleibt am ursprünglichen Ablageort.
- e. Klicken Sie auf die **Schaltfläche Weiter...**, um abschließende Angaben vorzunehmen und **Ansicht** und ggf den Plan zu **erstellen**.

Hinweis: Die Position der Ansicht, die in dem vorhandenen Plan bereits enthalten ist, kann für die neu zu erstellende Ansicht übernommen werden. Pläne können somit leicht überarbeitet werden. Über die Plan-Aktion "Ansicht erzeugen & in existierenden Plan einfügen" wird in diesem Fall im Plan die alte Ansicht gegen die neue ausgetauscht.

Existierende Ansicht

- Der Planbereich wird aus einer existierenden Ansicht übernommen, dessen X/Y-Position im Modell für die neue Ansicht übernommen werden kann. Mehrere Ansichten können so z.B. in jedem Stockwerk exakt denselben Ausschnitts aus dem Gebäude abbilden. Als Besonderheit kann mit der neuen Ansicht auch direkt ein Plan angelegt werden.

Soll die Größe des Planbereichs aus einer existierende Ansicht entnommen werden, erscheint die Liste der vorhandenen Ansichten.

- a. Öffnen Sie ggf. die angezeigte Ordnerstruktur der Pläne und stellen Sie mit

einem Doppelklick die gewünschte Ansicht.

- b. Der Planbereich wird passend zum eingestellten **Maßstab** und der durch die Ansicht vorgegeben Breite/Höhe berechnet und im Vorschaufenster angezeigt.
- c. Die ursprüngliche Position der vorhandenen Ansicht kann übernommen werden. Alternativ kann die Position und auch eine **Drehung** manuell festgelegt werden.
- d. Klicken Sie auf die **Schaltfläche Weiter...**, um abschließende Angaben vorzunehmen und die neu **Ansicht zu erstellen**.

5. Unabhängig von der gewählten Methode die Größe des Planbereichs festzulegen, werden nun die abschließenden Einstellungen vorgenommen:

6. Über die **Schaltfläche Weiter...** wird die Maske "Ansichten erstellen" aufgerufen.
7. Legen Sie den **Ansichtstyp** fest:

- **Anlagen-Ansicht:** Es wird eine Ansicht der aktiven Anlage erzeugt.
- **Koordinations-Ansicht:** Es wird eine Ansicht von allen aktuell sichtbaren Anlagen erstellt.

Hinweis: IFC-Modelle können ebenfalls Bestandteil einer Koordinations-Ansicht sein. Beim Export sind sie jedoch ausschließlich in einer PDF mit Rastergrafik-Qualität enthalten.

8. Geben Sie eine **Bezeichnung** für die Ansicht an. Ein Vorschlagwert erleichtert die Namensgebung. Sie können den Vorschlagwert modifizieren oder eine beliebige andere Bezeichnung verwenden.

9. Ändern Sie bei Bedarf die **Schrift**.

Voreingestellt sind die im Modell ausgewählte **Schriftgröße** und **-art**. Eine Änderung kann auch später in der Ansicht vorgenommen werden. Die Schriftgröße in mm legt für den Export die Größe der Schrift unabhängig vom Maßstab fest. Zugelassen sind alle vorhandenen **TrueType-Schriftarten**. Verwendet wird die als Standard eingestellte Schriftart. Die von 1-9 hinterlegten Schriftarten können nach dem Erzeugen der Ansicht in dessen Templates und Beschriftungsvarianten verwendet werden. In den meisten Fällen muss hier aber nichts verändert werden. Siehe auch [Beschriftung](#).

10. Als nächstes legen Sie den **Beschriftungsumfang** fest.

Auch diese Angabe kann später in der Ansicht jederzeit angepasst werden. Wählen Sie über das dropdown-Feld entweder die **einfache Standard-Beschriftung** oder eines der **Template-Varianten**. Über die Schaltfläche [BESCHRIFTUNGSUMFANG](#) gelangen Sie zu den Einstellmöglichkeiten der Beschriftung. Siehe auch [Beispiel für die Erstellung von Templates und Beschriftungsvarianten](#).

Hinweis: Beim Anlegen einer Ansicht wird eine Kopie der Vorgaben und der Standard-Beschriftung aus dem Modellbereich der aktiven Anlage bei der Ansicht abgespeichert. Änderungen, die Sie in einer geöffneten Ansicht daran vornehmen, wirken somit nur auf diese Ansicht. Templates und Varianten sind jedoch immer mit allen Ansichten und dem Modellbereich der zugehörigen Anlage verknüpft.

11. Schließen Sie die Maske mit einem Klick auf die Schaltfläche **OK**.

Je nachdem, ob zuvor "Ansicht erzeugen" oder Ansicht erzeugen & Plan erzeugen/ einfügen" gewählt wurde, wird nur die Ansicht oder die Ansicht und der Plan erstellt

und im gewählten Ordner im Reiter Pläne angezeigt.

Hinweis: Per Drag'n'Drop können Sie Ansichten und Pläne in der Ordnerstruktur verschieben.

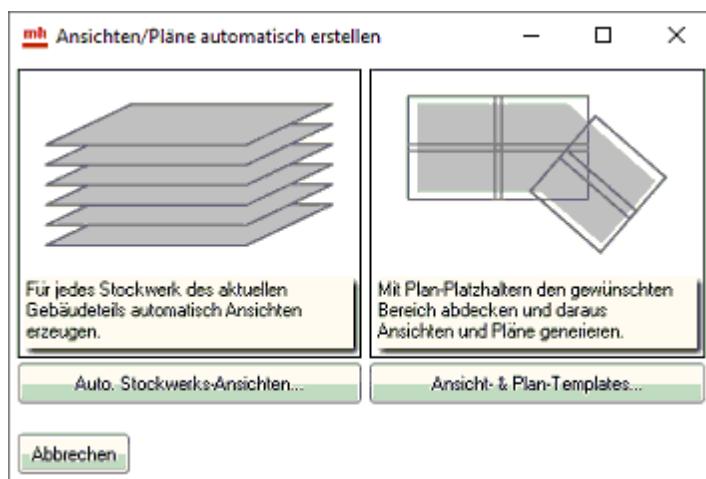
siehe auch:

[Modi](#)
[Export](#)
[Beschriftung](#)
[Ausblenden](#)
[Darstellung](#)
[Werkzeuge](#)

10.5.3 Auto-erstellen mehrerer Ansichten

Auto...

Über die Schaltfläche **Auto...** werden automatisch für jedes ausgewählte Stockwerk des aktuell eingestellten Gebäudeteils Ansichten - optional Ansichten & Pläne - erzeugt. Mit dieser Funktion sind Sie in der Lage, "auf Knopfdruck" z.B. einen vollständigen Grundriss-Plansatz für ein komplettes Gebäude zu erstellen.



Auto Stockwerks-Ansichten

Diese Methode entspricht der früheren Vorgehensweise mit mh-BIM "auto-Papierpläne" zu erzeugen. Der Begriff "Papierpläne" wird jedoch nicht mehr verwendet, er ist synonym zur jetzt gewählten Terminologie "Ansicht". Der Planbereich wird automatisch so gewählt, dass alle sichtbaren Objekte im Planbereich enthalten sind, für jedes Stockwerk wird jeweils eine Ansicht erstellt.

1. Stellen Sie im Modellbereich den gewünschten Inhalt für die Ansicht exemplarisch in einem Stockwerk ein. In den meisten Fällen wird hier die Draufsicht für das gesamte Stockwerk gewählt.

2. Erzeugen Sie optional im [Reiter Pläne](#) im Bereich Pläne&Ansichten eine Ordnerstruktur, um die Ablage Ihrer Ansichten zu organisieren.
3. Klicken Sie auf den Ordner in dem die Ansicht abgelegt werden soll und dann auf die Schaltfläche **Neu....**
4. Über die Schaltfläche **Auto.Stockwerks-Ansichten...** wird die Maske "Ansichten erstellen" aufgerufen.
5. Legen Sie den **Ansichtstyp** fest:

- **Anlagen-Ansicht:** Es wird eine Ansicht der aktiven Anlage erzeugt.
- **Koordinations-Ansicht:** Es wird eine Ansicht von allen aktuell sichtbaren Anlagen erstellt.

Hinweis: IFC-Modelle können ebenfalls Bestandteil einer Koordinations-Ansicht sein.

Beim Export sind sie jedoch ausschließlich in einer PDF mit Rastergrafik-Qualität enthalten.

6. Geben Sie eine 'einleitende' **Bezeichnung** für die Ansicht an. Ein Vorschlagwert erleichtert die Namensgebung. Sie können den Vorschlagwert modifizieren oder eine beliebige andere Bezeichnung verwenden. Die Bezeichnung wird für jede Ansicht automatisch um eine Kennung und um die Stockwerksbezeichnung ergänzt.
7. Wählen Sie den gewünschten Ausgabe-**Maßstab** ein.

8. Ändern Sie bei Bedarf die **Schrift**.

*Voreingestellt sind die im Modell ausgewählte **Schriftgröße** und **-art**. Eine Änderung kann auch später in der Ansicht vorgenommen werden. Die Schriftgröße in mm legt für den Export die Größe der Schrift unabhängig vom Maßstab fest. Zugelassen sind alle vorhandenen **TrueType-Schriftarten**. Verwendet wird die als Standard eingestellte Schriftart. Die von 1-9 hinterlegten Schriftarten können nach dem Erzeugen der Ansicht in dessen Templates und Beschriftungsvarianten verwendet werden. In den meisten Fällen muss hier aber nichts verändert werden. Siehe auch [Beschriftung](#).*

9. Als nächstes legen Sie den **Beschriftungsumfang** fest.

*Auch diese Angabe kann später in der Ansicht jederzeit angepasst werden. Wählen Sie über das dropdown-Feld entweder die **einfache Standard-Beschriftung** oder eines der **Template-Varianten**. Über die Schaltfläche [BESCHRIFTUNGSUMFANG](#) gelangen Sie zu den Einstellmöglichkeiten der Beschriftung. Siehe auch [Beispiel für die Erstellung von Templates und Beschriftungsvarianten](#).*

Hinweis: Beim Anlegen einer Ansicht wird eine Kopie der Vorgaben und der Standard-Beschriftung aus dem Modell der aktiven Anlage bei der Ansicht abgespeichert. Änderungen, die Sie in einer geöffneten Ansicht daran vornehmen, wirken somit nur auf diese Ansicht. Templates und Varianten sind jedoch immer mit allen Ansichten und dem Modellbereich der zugehörigen Anlage verknüpft.

10. Schließen Sie die Maske mit einem Klick auf die Schaltfläche **OK**.

Für jedes Stockwerk vom Gebäude des in Pkt 1 geöffneten Referenz-Stockwerks wird eine Ansicht erzeugt und im ausgewählten Ordner der Pläne&Ansichten abgelegt.

Hinweis: Per Drag'n'Drop können Sie Ansichten und Pläne in der Ordnerstruktur verschieben und mit F2 die Bezeichnung umbenennen.

Ansicht- & Plan-Templates

Für komplexe Stockwerke, die auf mehrere Ansichten und Pläne verteilt werden sollen, können Templates angelegt werden. Jedem Template wird eine Gruppe von Plan-Vorlagen zugeordnet, die jeweils einen Platzhalter enthalten. Für jeden Platzhalter wird beim Export eine Ansicht oder optional ein Plan mit dieser Ansicht erzeugt.

Der Vorteil besteht darin, dass exemplarisch für ein Stockwerk die notwendigen Platzhalter positioniert werden. Die Aufteilung des Stockwerks auf die verschiedenen Ansichten kann somit optimal vorbereitet werden. Beim automatischen Erzeugen der Ansichten und Pläne wird somit jedes Stockwerk immer auf die gleiche Anzahl von Ansichten "verteilt".

1. Stellen Sie im Modellbereich den gewünschten Blickwinkel auf die zu erstellenden Ansichten und Pläne exemplarisch in einem Stockwerk ein. In den meisten Fällen wird das vermutlich die Draufsicht sein.
2. Klicken Sie im [Reiter Pläne](#) auf die Schaltfläche **Neu...**
3. Über die Schaltfläche **Ansicht & Plan-Templates...** wird die gleichnamige Maske aufgerufen.

Hinweis: Die Maske kann frei verschoben werden, z.B. auf einen anderen Bildschirm, um im Modellbereich nichts zu verdecken.

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Editieren**, um Änderungen an der Maske vornehmen zu können.
5. Geben Sie zunächst eine **Bezeichnung** für ein neues Template an oder klicken Sie auf eine vorhandene Bezeichnung, um die zugehörige Gruppe der Platzhalter-Layout Vorlagen einzustellen.

- 1. Template wählen

| | Bezeichnung | Maßstab |
|---|-------------------------|---------|
| | BV XY1234 - LP2 | 1:10 |
| | BV XY1234 - LP3 | 1:5 |
| ► | BV XY1234 - LP3 Details | 1:20 ▾ |
| * | | |

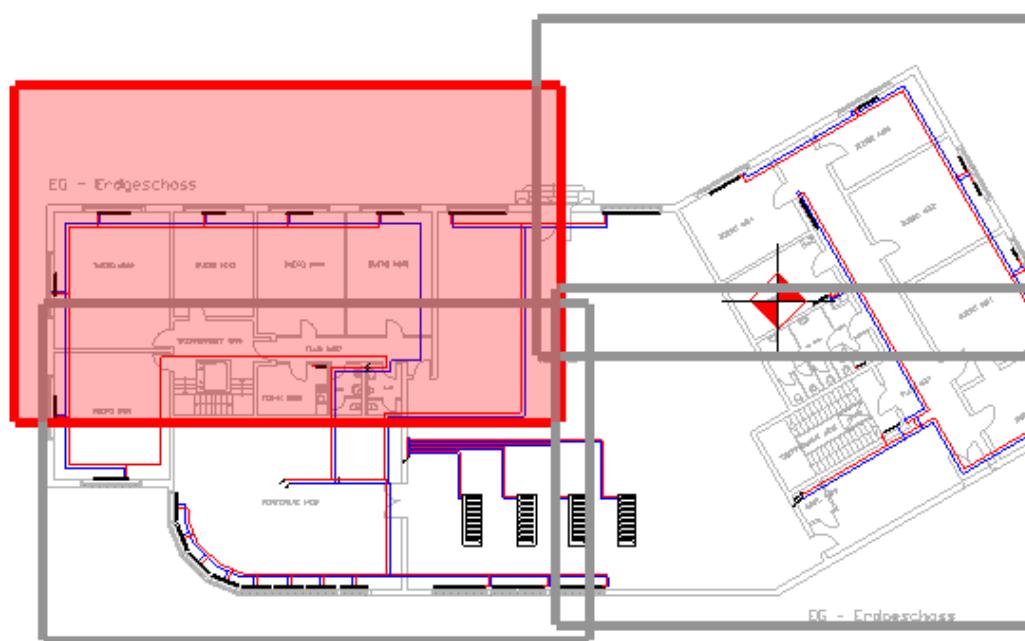
6. Tragen Sie den Ausgabe-**Maßstab** für das Template ein.
7. Die einem Template zugeordneten Platzhalter-Layout Vorlagen werden aufgelistet. Mit einem Doppelklick in eine Zeile werden die verfügbaren Platzhalter-LAYOUTs angezeigt. Übernehmen Sie die gewünschte Vorlage

- 2. Plan-Vorlagen wählen und platzieren

| | Plan-Vorlage | Platzhalter | Dreh | Ansicht-/Plannname |
|-----------|--------------|-------------|------|--------------------|
| | | | [°] | |
| ► A4Q-max | | 1 | 0,00 | Ansicht-1 |
| A4Q-max | | 1 | 0,00 | Ansicht-2 |
| A4Q-max | | 1 | 0,00 | Ansicht-3 |
| A4Q-max | | 1 | 0,00 | Ansicht-4 |

Es wird empfohlen auf eine Plan-Vorlage zuzugreifen, in der nur ein Platzhalter enthalten ist. Sind allerdings mehrere enthalten, wird über die Spalte **Platzhalter** einer eingestellt. Die Größe des Platzhalters der ausgewählten Plan-Vorlage wird im Modellbereich rot eingefärbt.

8. Bei Bedarf kann ein **Dreh**-Winkel für den Platzhalter angegeben werden.
 9. Vergessen Sie auch nicht einen **Namen** für den Export der Ansicht bzw. dem Plan einzutragen
 10. Verschieben Sie den Platzhalter an die gewünschte Position im Modell



Bereits vorhandene - und nicht aktive - Platzhalter erhalten einen grauen Rahmen.

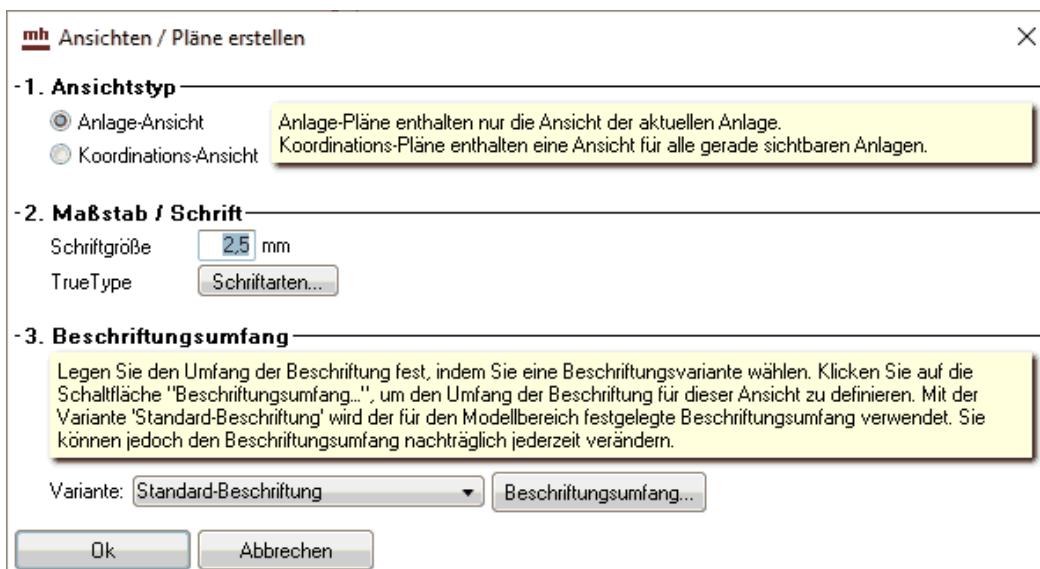
11. Um weitere Platzhalter für das Template einzubauen wiederholen Sie Pkt. 7-10.
 12. Wählen Sie die Stockwerke aus, auf die das Template angewendet werden soll.
 13. Entscheiden Sie, ob für jeden Platzhalter nur Ansichten oder ein Plan inklusive Ansicht erstellt werden soll.
 14. **Wichtig: Wählen Sie unbedingt eine Ziel-Pfad !!!** Klicken Sie dazu auf die kleine Schaltfläche "..." am rechten Rand des Pfads und wählen Sie einen Ordner aus der angezeigten Ordnerstruktur der Pläne&Ansichten aus. Über die rechte

Maustaste können Sie auch weitere Ordner anlegen. Beim Erzeugen wird in dem ausgewählten Ordner für jedes Stockwerk ein Unterverzeichnis angelegt und darin die Ansichten und ggf. die Pläne abgelegt.

Hinweis: Wird kein Zielpfad ausgewählt erfolgt die Ausgabe in das Stammverzeichnis.

15. Klicken Sie nun auf die Schaltfläche **Ansichten erzeugen...**, um abschließenden Einstellungen vorzunehmen und die **Ansichten / Pläne zu erstellen**.

Template Ansichten / Pläne erstellen



1. Legen Sie den **Ansichtstyp** fest:

- **Anlagen-Ansicht:** Es wird eine Ansicht der aktiven Anlage erzeugt.
- **Koordinations-Ansicht:** Es wird eine Ansicht von allen aktuell sichtbaren Anlagen erstellt.

Hinweis: IFC-Modelle können ebenfalls Bestandteil einer Koordinations-Ansicht sein.

Beim Export sind sie jedoch ausschließlich in einer PDF mit Rastergrafik-Qualität enthalten.

2. Ändern Sie bei Bedarf die **Schrift**.

Voreingestellt sind die im Modell ausgewählte **Schriftgröße** und **-art**. Eine Änderung kann auch später in der Ansicht vorgenommen werden. Die Schriftgröße in mm legt für den Export die Größe der Schrift unabhängig vom Maßstab fest. Zugelassen sind alle vorhandenen **TrueType-Schriftarten**. Verwendet wird die als Standard eingestellte Schriftart. Die von 1-9 hinterlegten Schriftarten können nach dem Erzeugen der Ansicht in dessen Templates und Beschriftungsvarianten verwendet werden. In den meisten Fällen muss hier aber nichts verändert werden. Siehe auch [Beschriftung](#).

3. Als nächstes legen Sie den **Beschriftungsumfang** fest.

Auch diese Angabe kann später in der Ansicht jederzeit angepasst werden. Wählen Sie

über das dropdown-Feld entweder die **einfache Standard-Beschriftung** oder eines der **Template-Varianten**. Über die Schaltfläche **Beschriftungsumfang** gelangen Sie zu den Einstellmöglichkeiten der Beschriftung. Siehe auch [Beispiel für die Erstellung von Templates und Beschriftungsvarianten](#).

Hinweis: Beim Anlegen einer Ansicht wird eine Kopie der Vorgaben und der Standard-Beschriftung aus dem Modell der aktiven Anlage bei der Ansicht abgespeichert. Änderungen, die Sie in einer geöffneten Ansicht daran vornehmen, wirken somit nur auf diese Ansicht. Templates und Varianten sind jedoch immer mit allen Ansichten und dem Modellbereich der zugehörigen Anlage verknüpft.

4. Schließen Sie die Maske mit einem Klick auf die Schaltfläche **OK**. Je nachdem, ob zuvor "Ansicht erzeugen" oder Ansicht erzeugen & Plan erzeugen/einfügen" gewählt wurde, wird nur die Ansicht oder die Ansicht und der Plan erstellt und im gewählten Ziel-Pfad im Reiter Pläne angezeigt.

Hinweis: Per Drag'n'Drop können Sie Ansichten und Pläne in der Ordnerstruktur verschieben.

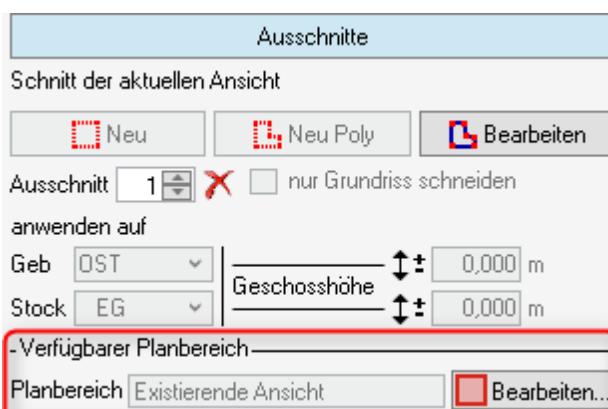
10.5.4 Planbereich

Der Planbereich legt die Größe der Ansicht im Layout und im Export fest.

Planbereich nachträglich ändern

Der Planbereich einer Ansicht kann nachträglich verändert werden.

1. Öffnen Sie die Ansicht und heben Sie den Schreibschutz auf.
2. Wechseln Sie auf den Reiter Pläne und vergrößern Sie ggf. die Gruppe "Ausschnitte"



3. Über die Schaltfläche verfügbarer Planbereich "Bearbeiten" öffnet sich die Maske "Planbereich bearbeiten":
 - Mit gedrückter linker Maustaste kann die Position des Planbereichs verschoben

werden.

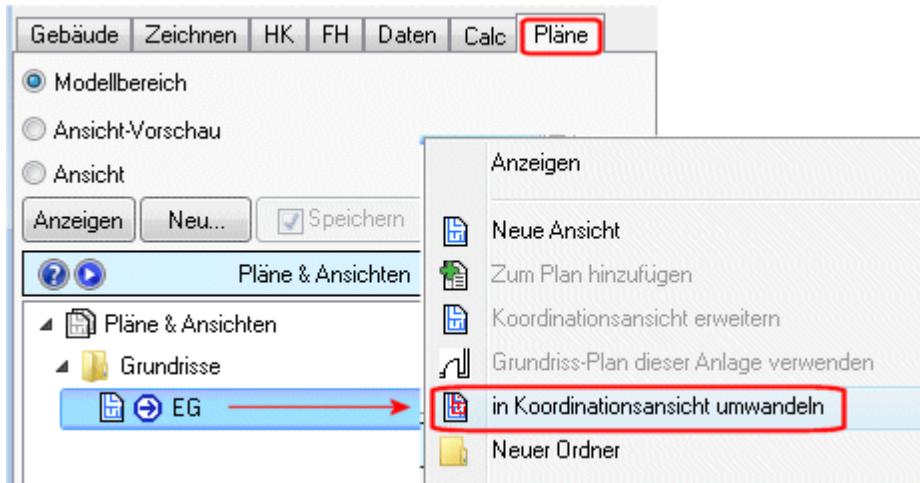
- Sofern die Ansicht über Breite/Höhe erzeugt wurde, kann die Größe manuell durch Eingabe der Abmessungen verändert werden (Der Maßstab ist jedoch nicht veränderbar, die Auswahl ob Ausschnittsbereich oder Größe beizubehalten sind haben hier keinen Einfluss)
- Bei Bedarf kann die Ausrichtung gedreht werden.

10.5.5 Anlagen- in Koordinations-Ansicht wandeln

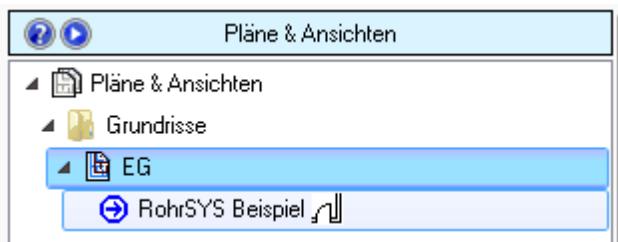
Anlagen-Ansicht in Koordinations-Ansicht umwandeln

Anlagen-Ansichten können nachträglich in eine Koordinations-Ansicht umgewandelt werden.

1. Klicken Sie dazu im Reiter Pläne in der Auflistung der Pläne & Ansichten mit der rechten Maustaste auf die umzuwandelnden Ansicht.
2. Wählen Sie im Kontextmenü in Koordinationsansicht umwandeln.



3. Die "alte" Bezeichnung der Anlagen-Ansicht wird nun für die Koordinations-Ansicht verwendet und das Icon-Ausgetauscht.



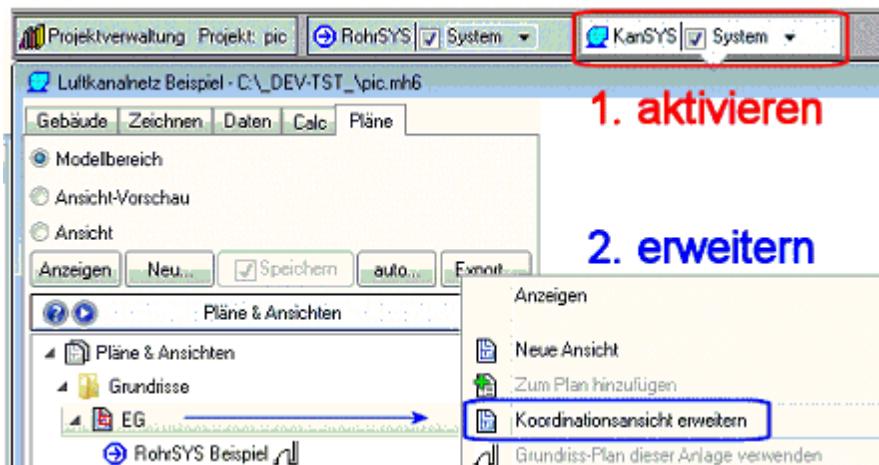
Koordinations-Ansicht nachträglich erweitern

Haben Sie bereits einen Koordinations-Ansicht angelegt, können Sie diesen nachträglich um weitere Anlagen erweitern.

1. Öffnen Sie die Anlage die der Koordinations-Ansicht hinzugefügt werden soll, oder klicken Sie in der Navigationsleiste auf eine bereits geöffnete Anlage um sie zu

aktivieren.

2. Klicken Sie im Reiter Pläne mit der rechten Maustaste auf den zu erweiternden Koordinationsplan und wählen Sie Koordinationsplan erweitern.



3. Die Anlage wird der Koordinations-Ansicht hinzugefügt und mit einem Symbolbild und dem Namen der Anlage bei der Koordination angezeigt.



Analog lassen sich einzelne Anlagen auch wieder aus einem Koordinationsplan entfernen. Rechte Maustaste über die zu löschen Anlage - **Löschen**.

10.5.6 Ansicht Export

Über die Schaltfläche Export.... im [Reiter Pläne](#) gelangen Sie zur Exportmaske der Ansichten. Auf der linken Seite erscheint die Ordner-Struktur, die im Reiter Pläne beim Erzeugen der Ansichten angelegt wurde.

Klicken Sie auf einen der Ordner, um auf der rechten Seite nur die Ansichten aus diesem Ordner und seinen Unterordnern anzuzeigen. Zu jeder Ansicht wird das betroffene Gebäudeteil mit Stockwerk und Höhenbereich angezeigt. Wenn Sie mit der Maus auf die Bezeichnung einer Ansicht zeigen, wird in einem tooltip angezeigt in welchem Ordner die Ansicht abgelegt ist.

| Ansichtexport | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|-----------------------|-------|-------|-------|--------------------------|------|------------|---------|------------|--------|-----------|-------------|-------|-----------------|---------|----------|--|
| Auswahl | Bezeichnung/Dateiname | Sicht | Geb | Stock | Hohenbereich | | Plan | | | | | nur für PDF | | | Stand | Aktionen | |
| | | | | | von | bis | abs. Höhe | Maßstab | Darst.-Art | Format | Grundriss | DWG | Qual. | Größe | Orient. | | |
| | | [m] | [m] | | | | | | | | | | | | | | |
| DP_1OG | Top OST | 1,0G | 3,00 | 6,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | S-Draht | PDF | int | inc | v | Auto | quer | nicht vorhanden | | | |
| DP_EG | Top OST | EG | 0,00 | 3,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | S-Draht | PDF | int | inc | v | Auto | quer | nicht vorhanden | | | |
| DP_UG | Top OST | UG | -3,00 | 0,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | S-Draht | PDF | int | inc | v | Auto | quer | nicht vorhanden | | | |
| HZG_1OG | Top OST | 1,0G | 3,00 | 6,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | 2-gefüllt | DWG-3D | int | ref | | | | nicht vorhanden | | | |
| HZG_EG | Top OST | EG | 0,00 | 3,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | System | MEP | int | ref | | | | nicht vorhanden | | | |
| HZG_Isometrie | Iso OST | | -3,00 | 10,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | Volumen | DWG-2D | ohn | ref | | | | nicht vorhanden | | | |
| HZG_Schnitt | Side OST | | -3,00 | 10,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | 2-gefüllt | DWG-2D | int | ref | | | | nicht vorhanden | | | |
| HZG_UG | Top OST | UG | -3,00 | 0,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | 2-gefüllt | DWG-2D | int | ref | | | | nicht vorhanden | | | |
| RLT_1OG | Top OST | 1,0G | 3,00 | 6,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | 2-gefüllt | DWG-2D | org | ref | | | | nicht vorhanden | | | |
| RLT_EG | Top OST | EG | 0,00 | 3,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | 2-gefüllt | DWG-2D | org | ref | | | | nicht vorhanden | | | |
| RLT_Isometrie | Iso OST | | -3,00 | 10,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | 2-gefüllt | IFC | | | | | | nicht vorhanden | | | |
| RLT_Schnitt | Side OST | | -3,00 | 10,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | 2-gefüllt | PDF | int | inc | v | Auto | quer | nicht vorhanden | | | |
| RLT_UG | Top OST | UG | -3,00 | 0,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | S-Draht | PDF | int | inc | v | Auto | quer | nicht vorhanden | | | |
| SAN_1OG | Top OST | 1,0G | 3,00 | 6,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | 2-gefüllt | PDF | int | inc | v | Auto | quer | nicht vorhanden | | | |
| SAN_EG | Top OST | EG | 0,00 | 3,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | 2-gefüllt | PDF | int | inc | v | Auto | quer | nicht vorhanden | | | |
| SAN_Isometrie | Iso OST | | -3,00 | 10,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | Volumen | PDF | int | inc | rh | Auto | quer | nicht vorhanden | | | |
| SAN_Schnitt | Side OST | | -3,00 | 10,00 | <input type="checkbox"/> | 1:20 | 2-Benutzer | PDF | int | inc | v | Auto | quer | nicht vorhanden | | | |
| SAN_UG | Top OST | UG | -3,00 | 0,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | 2-gefüllt | PDF | int | inc | v | Auto | quer | nicht vorhanden | | | |

Markieren Sie in der ersten Spalte **Auswahl** alle Ansichten für den Export. Über die Schaltfläche Exportieren werden diese nacheinander exportiert. Um eine einzelne Ansicht zu exportieren klicken Sie einfach auf das -Symbol ganz rechts in der Zeile.

Die **Bezeichnung** der Ansicht wird beim Export als **Dateiname** verwendet.

Aktivieren Sie **abs. Höhe**, sofern beim DWG-Export die Z-Koordinate auf die "absolute Höhe bezogen auf Erdreich" ausgegeben werden soll. Ansonsten bezieht sich Z=0 auf das Stockwerk.

Der **Maßstab** beeinflusst die Größe der Beschriftung. Er wird in der Ansicht eingestellt und hier lediglich zur Kontrolle angezeigt.

Ändern Sie bei Bedarf die **Darstellungs-Art** der Ansicht hier direkt in der Export-Maske. Die Einstellung wird automatisch für die Ansicht abgespeichert. Beachten Sie bei der Auswahl, dass nur beim Export als PDF und 2D-DWG alle Darstellungs-Arten verwendet werden können. Beim Export als 3D-DWG sind die Zweistrich/Vierstrich Darstellungs-Arten nicht kombinierbar. Der Export als MEP erzeugt ein natives MEP-Format und IFC ist immer ein Volumenmodell. Bei einer illegalen Kombination wird der Export mit einer zugelassenen Darstellungs-Art vorgenommen ohne die eingestellte Darstellungs-Art in der Ansicht zu verändern.

Als **Format** für die Ausgabe stehen PDF, 2D-DWG, 3D-DWG, MEP (Zusatzmodul) und IFC zur Verfügung. Für die Planausgabe eignet sich am Besten PDF oder 2D-DWG, hierbei stehen auch zusätzliche die Anzeigemodi Zweistrich und Vierstrich zur Verfügung. Zur externen Bearbeitung/Koordination exportieren Sie eine 3D-DWG. Der IFC-Export basiert auf den Angaben in den [Allgemeinen IFC-Einstellungen](#), in denen z.B. die Export-Koordinaten festgelegt oder die Ausgabe zusätzlicher Eigenschaften (PropertySets, BaseQuantities, DistributionPorts,...) aktiviert werden. Sie erreichen die IFC-Einstellungen über eine Schaltfläche links unten in der Ansichtsexport-Maske, dort erfolgt auch die Auswahl des **MEP-Templates** für den MEP-Export und der **DWG-Version** für den "normalen" DWG-Export.

In der Spalte **Grundriss** bestimmen Sie, ob bei den DWG-Exporten die original Grundriss-Datei (org) in den Original-Farben oder die importierte und in mh-BIM angezeigte interne Grundriss-Datei (int) mit der Farbe aus der Darstellungsverwaltung verwendet werden soll. Wahlweise können Sie den Grundriss auch weglassen (ohne). Beim IFC-Export ist kein Grundriss enthalten.

- Org = Original: Export des Original-Grundrisses
 - Farben: wie im Original
 - Layer: alle im Original enthaltenen Layer
- Int = Intern: Export nach mh-BIM-Einstellungen
 - Farben: Layer-Farbe aus der Darstellungsverwaltung.

- Layer: ausgeblendete Layer in der Maske „Architektur-Pläne verwalten“ werden nicht exportiert

In der Spalte **DWG** stellen Sie ein, ob alle beteiligten Dateien in einer Koordinationsdatei **referenziert** (ref) werden oder zu einer einzigen Datei **gebunden** (inc) werden. Beachten Sie bei der Weitergabe von referenzierten Dateien, dass der Export aus mehreren Dateien besteht. Beim Export

In den Spalten **nur für PDF** definieren Sie die **Exportqualität**, **Blattgröße** und **Blattausrichtung** des PDF-Exports. Für die Darstellungsarten 'Volumen' können keine Vektorgrafiken erzeugt werden. Um die Dateigröße der PDF-Dateien zu reduzieren stehen unterschiedlichen Qualitätsstufen zur Verfügung. Den besten Kompromiss zwischen Dateigröße und Exportqualität erreichen Sie mit der Einstellung rh = Rastografik hoch.

In der Spalte **Stand** wird das Datum der zuletzt exportierten Datei angezeigt.

Unter den **Aktionen** finden Sie diverse Schaltflächen: ruft den Speicherort des Exports auf. öffnet die Export-Datei mit dem Standardprogramm. Über können Sie ein Programm zum öffnen des Exports auswählen. Für den Fall, dass nur ein einzelner Plan exportiert werden soll, klicken Sie auf , die ersten Spalte Auswahl spielt dann keine Rolle.

Über die Schaltfläche **Schließen** verlassen Sie die Maske.

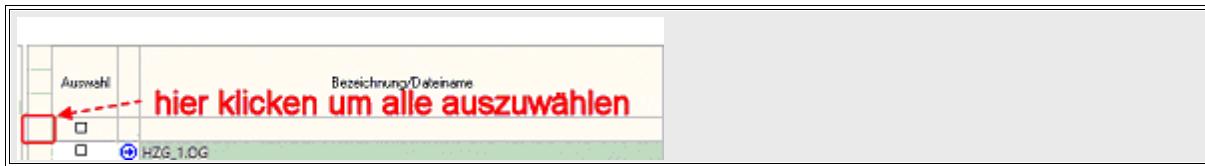
Der Speicherort für die exportierten Ansichten wird im Feld **Exportpfad** eingestellt. Über die Schaltfläche öffnet sich ein Auswahldialog.

Wurden alle Einstellungen vorgenommen, kann der Export über die Schaltfläche **Exportieren** im rechten unteren Bereich der Maske angestoßen werden. Alle in der Spalte Auswahl markierten Pläne werden dann nacheinander exportiert.

Tipp: Um für mehrere Ansichten auf einmal die gleichen Einstellungen vorzunehmen, selektieren Sie zunächst die gewünschten Ansichten. Sie können eine Auswahl vornehmen, indem Sie in der linken Spalte mit gedrückter Maustaste über die entsprechenden Zeilen streichen, oder mit gedrückter Shift-Taste auf die erste und letzte auszuwählende Zeile klicken. Anschließen können Sie in der oberen Zeile die Einstellungen für die blau markierten Ansichten vornehmen.

| Auswahl | Bezeichnung/Dateiname | Sicht | Geb | Stock | Höhenbereich | | Plan | | | | | | nur für PDF | | |
|-------------------------------------|-----------------------|-------|-----|-------|--------------|-------|--------------------------|---------|------------|--------|-----------|-----|-------------|-------|---------|
| | | | | | von | bis | abs. Höhe | Maßstab | Darst.-Art | Format | Grundriss | DWG | Quali. | Größe | Orient. |
| <input type="checkbox"/> | | | | | [m] | [m] | <input type="checkbox"/> | | 4-Benutzer | PDF | org | inc | v | Auto | quer |
| <input type="checkbox"/> | DP_1OG | Top | OST | 1.0G | 3,00 | 6,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | S-Draht | PDF | int | inc | v | Auto | quer |
| <input type="checkbox"/> | DP_EG | Top | OST | EG | 0,00 | 3,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | S-Draht | PDF | int | inc | v | Auto | quer |
| <input type="checkbox"/> | DP_UG | Top | OST | UG | -3,00 | 0,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | S-Draht | PDF | int | inc | v | Auto | quer |
| <input checked="" type="checkbox"/> | HZG_1OG | Top | OST | 1.0G | 3,00 | 6,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | 4-Benutzer | PDF | org | inc | v | Auto | quer |
| <input checked="" type="checkbox"/> | HZG_EG | Top | OST | EG | 0,00 | 3,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | 4-Benutzer | PDF | org | inc | v | Auto | quer |
| <input checked="" type="checkbox"/> | HZG_isometrie | Iso | OST | | -3,00 | 10,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | 4-Benutzer | PDF | org | inc | v | Auto | quer |
| <input checked="" type="checkbox"/> | HZG_Schnitt | Side | OST | | -3,00 | 10,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | 4-Benutzer | PDF | org | inc | v | Auto | quer |
| <input checked="" type="checkbox"/> | HZG_UG | Top | OST | UG | -3,00 | 0,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | 4-Benutzer | PDF | org | inc | v | Auto | quer |
| <input type="checkbox"/> | RLT_1OG | Top | OST | 1.0G | 3,00 | 6,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | 2-gefüllt | DWG-2D | org | ref | | | |
| <input type="checkbox"/> | RLT_EG | Top | OST | EG | 0,00 | 3,00 | <input type="checkbox"/> | 1:50 | 2-gefüllt | DWG-2D | org | ref | | | |

Um alle aufgelisteten Ansichten auszuwählen klicken Sie einfach auf die im Bild markierte Zelle



Hinweis: Koordinationspläne, die eine IFC beinhalten, können ausschließlich als PDF-Rastergrafik exportiert werden.

siehe auch:

[Modi](#)

[Ansicht erstellen](#)

[Beschriftung](#)

[Ausblenden](#)

[Darstellung](#)

[Werkzeuge](#)

10.5.6.1 Exportformate

| | PDF-V1 | PDF-V2 | PDF-Raster | 2D-DWG | 3D-DWG |
|--|---|---|-------------------------|-------------------------------|---|
| Verfügbar in | Allen Darstellungsarten, außer <ul style="list-style-type: none"> • Volumen • Transparenz • Textur | Allen Darstellungsarten, außer <ul style="list-style-type: none"> • Volumen • Transparenz • Textur | Allen Darstellungsarten | Allen Darstellungsarten | Allen Darstellungsarten |
| Qualität | Vektorisiert | Vektorisiert Details können etwas unsauber sein | Raster (pixelig) | DWG | DWG |
| Schreibreihenfolge korrekt - kein "Vorne-Hinten- Problem" | ✗ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ |
| Transparenz | 3D-MiniCAD | ✓ | ✗ | ✗ bei Volumen funktioniert es | ✓ |
| | 2D-MiniCAD & Beschriftungen | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ 2D-MiniCAD teilweise an falschen Stellen |
| | 3D-Objekte (Rohre, Wände,...) | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ |
| Kann nachträglich bearbeitet werden bzw. Linien / Flächen einzeln identifizierbar | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ |

10.5.7 Ausschnitte

Im Modellbereich können Ausschnitte angelegt und verwaltet werden. Die Funktion steht sowohl im Reiter Gebäude als auch im Reiter Pläne zur Verfügung. Es können **beliebig viele Rechteck- oder Vieleck-Ausschnitte** angelegt und einer Gruppe zugeordnet werden. Jedem dieser Ausschnitte kann eine eigener Höhenbereich zugeordnet werden. Alle Ausschnitte einer Gruppe werden gleichzeitig angezeigt. Beim Anlegen einer Ansicht werden die momentan angezeigten Ausschnitte einer Gruppe übernommen.

Neben **Temporär** erzeugten Ausschnitte können diese auch innerhalb einer **Anlage** oder für das **Projekt** angelegt und abgespeichert werden. Der Unterschied zwischen einem Anlagen-Ausschnitt und einem Projekt-Ausschnitt besteht lediglich darin, an welcher Stelle er zur Verfügung steht:

- **Anlagen-Ausschnitte** können nur ausgewählt werden, wenn die entsprechende Anlage geöffnet und aktiv ist, unter der der Ausschnitt erstellt wurde. Anlagen-Ausschnitte sollten als "privat" betrachtet werden, die etwa für die Konstruktion in dieser Anlage benötigt werden.

- **Projekt-Ausschnitte** können von jeder beliebigen Anlage in einem Projekt angelegt und ausgewählt werden. Sie sollten als "offiziell" betrachtet werden und beispielsweise für das Erstellen von Ansichten verwendet werden.

Unabhängig davon, ob ein Temporärer-, ein Anlagen- oder ein Projekt-Ausschnitt ausgewählt ist **wirkt jeder Ausschnitt immer auf alle sichtbar geöffneten Anlagen**.

Ausschnitt erstellen

1. Um einen Ausschnitt zu definieren wechseln Sie zunächst in die Draufsicht.
2. Wählen Sie, ob der Ausschnitt **Temporär** oder mit der **Anlage** oder mit dem **Projekt** abgespeichert werden soll.
Falls Anlage oder Projekt geben Sie eine Bezeichnung für den Ausschnitt bzw. die Ausschnitts-Gruppe an.
3. Klicken Sie auf  Neu um einen Rechteck-Ausschnitt oder auf  Neu Poly um einen Vieleck-Ausschnitt zu erstellen.
Rechteck-Ausschnitte erstellen Sie mit drei einfachen Klicks. Poly-Ausschnitte beginnen Sie mit einem Doppelklick, mit jedem weiteren Klick wird ein Eckpunkt hinzugefügt und mit einem abschließenden Doppelklick beendet.
4. Alles außerhalb dieses Ausschnitts wird ausgeblendet. Zusätzlich zum Modell wird der (Architektur-)Grundriss angezeigt, der dem zuletzt über die Statuszeile für den Grafikbereich ausgewählten Stockwerk zugeordnet ist .

Hinweis: Neu angelegte Ausschnitte sind zunächst keinem festen Stockwerk zugewiesen (Stock=aktuell), angezeigt wird jeweils das in der Statuszeile eingestellte Stockwerk. Sie können den Ausschnitt allerdings auch fest einem Stockwerk zuordnen (siehe Ausschnitt bearbeiten).

5. Um weitere Ausschnitte für die Ausschnitts-Gruppe einer Anlage oder dem Projekt hinzuzufügen beginnen Sie wieder mit Punkt 3.
6. Um einen neuen Ausschnitts-Gruppe anzulegen beginnen Sie wieder mit Punkt 2.

Ausschnitt bearbeiten

1. Um einen Rechteck- oder Vieleck-Ausschnitt zu verändern, klicken Sie auf die Schaltfläche  Bearbeiten .
2. Sind mehrere Ausschnitte in der Ausschnitts-Gruppe enthalten, werden diese durchnummiert und können über die Pfeiltasten im Listenfeld **Ausschnitt**  3  anwenden auf ausgewählt werden. Der ausgewählte Ausschnitt wird blau in der Grafik angezeigt.
Über die Option Nur Grundriss anzeigen wird im ausgewählten Ausschnitt das Modell nicht ausgegeben. So kann Beispielweise ein separater Ausschnitt erstellt werden, der alle anderen Ausschnitte übergibt und nur den Grundriss enthält.
3. **Größe Verändern:**
Bewegen Sie die Maus auf eine Linie oder Ecke des Ausschnitts und ziehen sie mit gedrückter Maustaste auf die neue Position.
Doppelklick auf einen Eckpunkt entfernt den Eckpunkt, Doppelklick auf eine Linie

erzeugt einen weiteren Eckpunkt.

4. Stockwerk und Geschoss Höhe bearbeiten:

Neu angelegte Ausschnitte sind zunächst keinem festen Stockwerk zugewiesen (Stock=aktuell), angezeigt wird jeweils das in der Statuszeile eingestellte Stockwerk. Über das Aufklappfeld **Stock** kann der Höhenbezug fest auf eine Stockwerk gelegt werden. Zusätzlich kann die angezeigte **Geschoss Höhe** nach oben und/oder unten verändert werden. Positive Werte verlagern die Stockwerksgrenze nach oben, negative nach unten. Sind mehrere Gebäudeteile vorhanden, kann der Ausschnitt über das Aufklappfeld **Geb** der Gebäudestruktur eines anderen Gebäudeteils zugeordnet werden.

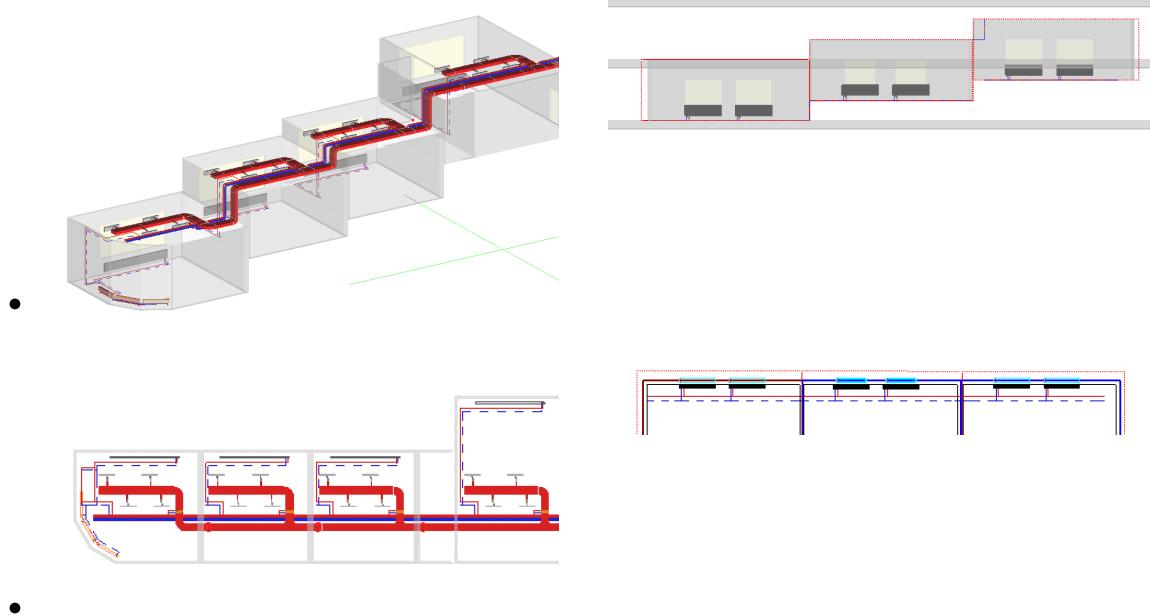
5. Ausschnitt löschen

Über das  neben dem Auswahlfeld kann eine Ausschnitt aus der Ausschnitts-Gruppe entfernt werden

- 6. Mit der Taste ESC wird die Bearbeitung beendet. Es erscheint ein Sicherheitsabfrage zum Speichern.

Anwendungsbeispiele für Multi-Ausschnitte:

- Kanalverlauf unter Sprungdecken unterschiedlichen Höhenbereichen (Splitlevel)



Verfügbarer Planbereich (nur für Ansichten)

Sofern beim Anlegen einer Ansicht die Größe des Planbereichs in Verbindung mit Platzhaltern festgelegt wurde, kann über die Schaltfläche **Bearbeiten...** der bisherige

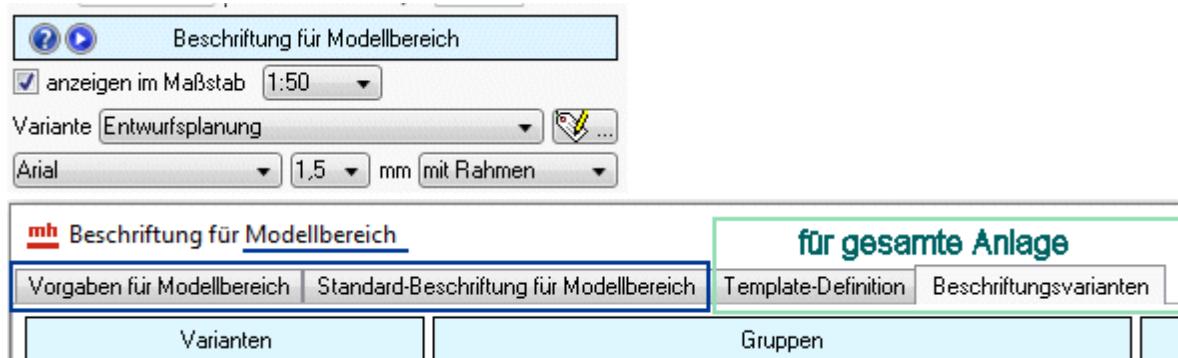
Planbereich bearbeitet werden.

Die Vorgehensweise entspricht der dem [Neu-erstellen einzelner Ansichten](#)

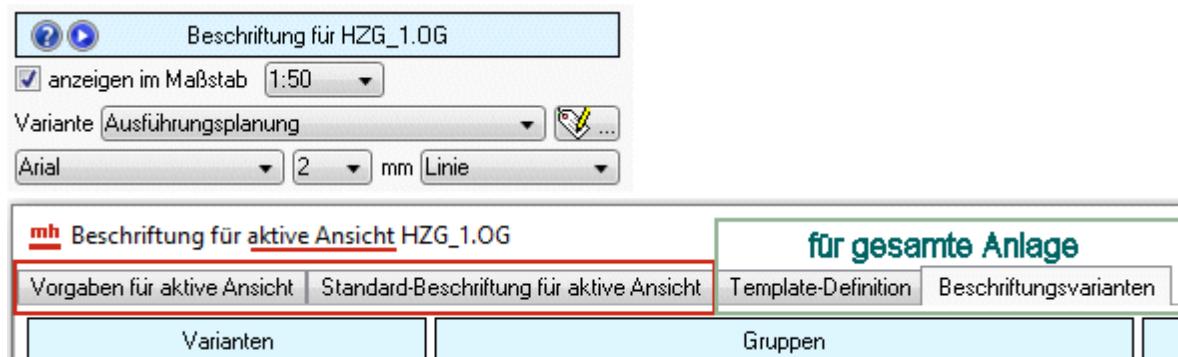
10.5.8 Beschriftung Modell / Ansicht

Im Bereich **Beschriftung für [Modell oder aktive Ansicht]** wird die Beschriftung für den Modellbereich bzw. für die aktive Ansicht bearbeitet. Über das Aktivierungsfeld bei **Anzeigen im Maßstab** wird die Beschriftung ein- und ausgeschaltet, siehe auch [Beschriftung anzeigen/ausschalten](#). Ebenso wird hier der Ausgabe-Maßstab des Plans vorgegeben, die Anzeige-Größe der Beschriftung wird jeweils dem Maßstab angepasst, sodass das Größenverhältnis von Objekte und Beschriftung sofort zu erkennen ist und die Beschriftungsfähnchen korrekt ausgerichtet werden können.

Modell



Ansichten



Stellen Sie über das Drop-Down-Menü die **Variante** der Beschriftung ein, um den **Beschriftungsumfang** zu bestimmen, klicken Sie auf

In den Drop-Down-Menüs darunter werden für die Standard-Beschriftung die Schriftart, die Schriftgröße und für die Beschriftungsfähnchen definiert, ob diese **mit Rahmen**, **ohne Rahmen** oder einer **Linie** ausgegeben werden sollen.

Beschriftungsumfang

Die Maske **Beschriftungsumfang** besitzt 4 Reiter. Die Reiter **Vorgaben für ...** und **Standard-Beschriftung für ...** sind individuell für den Modellbereich und für jede separate Ansicht. Achten Sie deshalb darauf, aus welcher Anzeige heraus der Beschriftungsumfang verändert werden soll. In der Titelzeile wird zur eindeutigen Identifikation "Modell" oder der [Name der Ansicht] angezeigt. Änderungen betreffen nur die aktive Anzeige.

Die Reiter **Template-Definition** und **Beschriftungsvarianten** sind für jeden Anlagentyp in einem Projekt jeweils nur einmal enthalten. Änderungen gelten somit für Modell und für alle Ansichten eines Anlagentyps, beispielsweise für alle KanSYS-Anlagen in einem Projekt.

Hinweis: Idealerweise sollten diese Einstellungen bereits in einem **Vorgabeprojekt** vorgenommen werden, spätesten aber im Modellbereich Ihres Projektes noch bevor Ansichten erstellt werden. Alle Einstellung für das Modell werden beim Anlegen einer Anlage übernommen.

Vorgaben für Modellbereich / aktive Ansicht

In diesem Reiter werden die Grundeinstellungen sämtlicher Beschriftungen vorgenommen. Es werden die **Bezeichnungen** der zu beschriftenden Werte definiert, die jeweils dem eigentlichen Wert im Beschriftungsfähnchen vorangestellt werden. Des Weiteren werden die **Einheit** sowie die Anzahl der **Nachkommastellen** eingestellt.

Um nur Werte auszugeben, die ein vorgegebenes Kriterium erfüllen, können für nummerische Werte **Einschränkungen** der Beschriftung vorgenommen werden, z.B. "nur anzeigen wenn größer gleich 150". Optional kann beim Greifen der Einschränkung nur der Wert oder die gesamte Beschriftung für dieses Objekt ausgeblendet werden. Ob Einschränkungen vorhanden sind wird in der letzten Spalte "Einschränkung" angezeigt. Um eine Einschränkung einzutragen wird die Zeile mit dem Wert markiert, die Eingabe erfolgt unterhalb der Tabelle.

Jede Anlage enthält im Modellbereich sowie in jeder Ansicht eigene Vorgaben. Beim Anlegen einer Ansicht werden die Vorgaben des Modellbereichs übernommen.

Standard-Beschriftung für Modellbereich / aktive Ansicht

In diesem Reiter wird die einfache Standard-Beschriftung definiert. Sie soll nur dazu verwendet werden, um eine schnelle Beschriftung ohne besondere Formatierung zu erzeugen. Die ausgewählten Daten werden lediglich untereinander ausgegeben. Verwenden Sie für ein ansprechendes Beschriftungsbild besser die Varianten mit den Templates. Sollen nur einzelne, ausgewählte Beschriftungen verändert werden, oder wenn zusätzliche Höhenbeschriftungen erzeugt werden sollen, können Sie dies über die [individuelle Beschriftung](#) erreichen.

Jede Anlage besitzt im Modellbereich sowie in jeder Ansicht eine eigene Standard-Beschriftungen. Beim Anlegen einer Ansicht wird die Standard-Beschriftung des Modellbereichs übernommen.

Template-Definition

Im Reiter [Template-Definition](#) werden die Templates der verschiedenen Gruppen eingestellt. Es können für jede Gruppe bis zu 10 verschiedene Templates definiert werden. Anders als bei der Standard-Beschriftung haben Sie hier Einfluss auf die Formatierung der Beschriftungsfähnchen. Es kann die Zellenaufteilung der Beschriftungsfelder, die Hintergrundfarbe der Zellen, die Schriftart, die Schriftfarbe und der Schriftstil sowie die Lage des Textes innerhalb der Zellen vorgegeben werden. Die hier definierten Templates bilden die Basis für die Beschriftungsvarianten.

Jede Anlage eines Projektes besitzt eigene Templates. Im Modellbereich und in allen Ansichten einer Anlage, kann auf diese Templates zugegriffen werden. Am besten Sie definieren die Templates im Vorgabe-Projekt. Jede neu angelegte Anlage enthält dann automatisch die Templates aus dem Vorgabe-Projekt.

Beschriftungsvarianten

Die zuvor definierten Templates werden den [Beschriftungsvarianten](#) zugeordnet. Pro Anlage können bis zu 10 verschiedene Varianten angelegt werden, um z.B. für die verschiedenen Leistungsphasen unterschiedliche Beschriftungen zu definieren. Über die Schaltfläche **Editieren** können für die Varianten individuelle Namen vergeben werden.

Jede Anlage eines Projektes besitzt eigene Beschriftungs-Varianten. Im Modellbereich und in allen Ansichten einer Anlage, kann auf diese Variante zugegriffen werden. Am besten Sie definieren die Varianten im Vorgabe-Projekt. Jede neu angelegte Anlage enthält dann automatisch die Beschriftungsvariante aus dem Vorgabe-Projekt.

Importieren der Templates und Varianten

Template-Definitionen und Beschriftungs-Varianten können in die aktive Anlage (z.B. RohrSYS ABC) aus einer anderen geöffneten Anlage des gleichen Typs (z.B. RohrSYS XYZ) importiert werden.

1. Öffnen Sie sowohl die Anlage aus der die Templates und Varianten übernommen werden sollen, als auch Anlage die die Daten erhalten soll. Die Anlagen können auch unterschiedlichen Projekten angehören.
2. Aktivieren Sie über die Navigationsleiste das Modul in das importiert werden soll.
3. Öffnen Sie über das Symbol  oder über aus dem Menü Beschriftung die Maske **Beschriftungsumfang**.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Importieren".
5. In der sich öffnenden Maske werden alle offenen Anlagen angezeigt aus denen importiert werden kann. Wählen Sie die gewünschte Anlage aus und klicken Sie anschließend auf Importieren.

ACHTUNG: Alle alten Templates und Beschriftungsvarianten in der aktiven Anlage werden unwiderruflich überschrieben!

siehe auch:

[Modi](#)

[Ansichten](#)
[Export](#)
[Ausblenden](#)
[Darstellung](#)
[Werkzeuge](#)

10.5.9 Beschriftungs-Werkzeuge

Mit Hilfe der Werkzeuge lassen sich die Beschriftungen verschieben, bearbeiten, einblenden, ausblenden usw. Für die Bearbeitung im Modell und in den Ansichten stehen teilweise unterschiedliche Werkzeuge zur Verfügung.

Die Werkzeuge können auch alternativ aus dem Menü Bearbeiten oder aus dem Werkzeugkasten aufgerufen werden.

Tipp: Die Shortcuts der Auswahl-Werkzeuge beginnen mit "a" und die der Beschriftungs-Werkzeuge mit "b".

Verwenden Sie

Werkzeuge zum Bearbeiten

[Stockwerk kopieren](#) (nur im Modell)

um im Modell die Fähnchenposition auf andere Stockwerke zu übertragen.

[Ansicht kopieren](#) (nur in Ansichten)

um in einer Ansicht die Fähnchenposition und dort vorhanden Ansichts-Objekte auf andere Stockwerke zu übertragen.

[Beschriftung Rohrdaten einschränken](#)

um die Anzahl der Beschriftungen von Rohren zu reduzieren

[Auswahlsatz ein](#)

[Auswahlsatz aus](#)

um Beschriftungen eines Auswahlsatzes ein/aus zu schalten.

[ein/aus](#)

um einzelne Beschriftungen ein/aus zu schalten.

[Auswahl Ansicht-Objekte](#)

um eine Auswahl der spezielle Objekte für die Ansicht zu erzeugen.

Werkzeuge zum Verschieben

[Automatisch verschieben ...](#)

um auf schnellstem Wege eine Grundausrichtung der Beschriftungen zu erzeugen.

[Gruppe verschieben links](#)

[Gruppe verschieben mittig](#)

[Gruppe verschieben rechts](#)

um eine Auswahl von Beschriftungsfähnchen an einer Geraden auszurichten.

[Einzel / Gruppe verschieben](#)

um die Position einzelner Beschriftungen oder einer Gruppe von Beschriftungen zu

verschieben.

Objekte für das Modell

Beschriftungsobjekt Modell

um an einer beliebigen Postion im Modell eine Beschriftung / Höhenbemaßung zu platzieren.

Objekte für die Ansichten

Beschriftungsobjekt Ansicht

um an einer beliebigen Postion in der aktiven Ansicht eine Beschriftung / Höhenbemaßung zu platzieren.

Bemaßungsobjekt

um in der aktiven Ansicht eine Bemaßung einzubauen.

Revisionswolke

um in der aktiven Ansicht eine Revisionswolke zu platzieren.

außerdem über das Menü Beschriftung verfügbar:

Beschriftung-Umfang

Beschriftung-Inhalt individuell

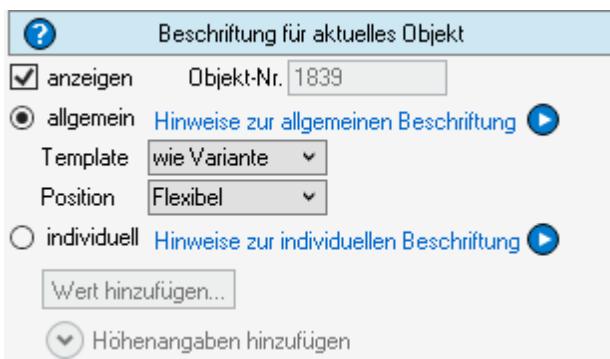
Beschriftung anzeigen/abschalten

siehe auch [Beschriftung Modell / Ansicht](#)

10.5.10 Beschriftung aktuelles Objekt

Um die Beschriftung für ein bestimmtes Objekt anzuzeigen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Objekt (roter Punkt) und wählen **Beschriftungsdaten**.

Im Reiter Pläne erscheint die Datengruppe **Beschriftung für aktuelles Objekt**



Über das Auswahlfeld **anzeigen** wird die Beschriftung für das aktive Objekt mit der Objekt-Nr. ein/aus geschaltet.

Der **Beschriftungsinhalt** wird entweder **allgemein** oder **individuell** festgelegt

Das **Template** für das aktuelle Objekt wird **wie** (in der) **Variante** hinterlegt verwendet. Alternativ kann ein **anderes Template** zugewiesen werden.

Legen Sie die **Position** des Beschriftungsfähnchen relativ zu seinem Ankerpunkt fest:

- Flexibel - das Beschriftungsfähnchen kann beliebig vom Objekt entfernt platziert werden
- Zentrisch - das Beschriftungsfähnchen wird mittig auf dem Objekt ausgerichtet. Bei Linien-Objekten kann es im Verschiebe-Modus entlang der Systemlinie auf dem Objekt verschoben werden.
- Zentrisch 90° - das Beschriftungsfähnchen wird um 90° gedreht mittig auf dem Objekt ausgerichtet. Bei Linien-Objekten kann es im Verschiebe-Modus entlang der Systemlinie auf dem Objekt verschoben werden.

Über die rechte Maustaste kann mit einer **Globalen Änderung** die Einstellung der Position auf andere Objekte übertragen werden.

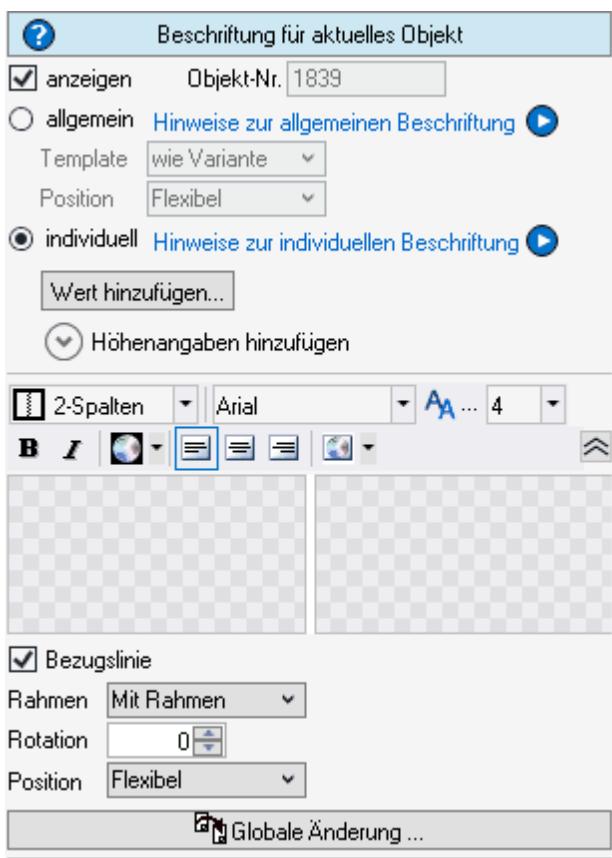
Tipp: Bei Bedarf können Sie einem Objekt mehrere Beschriftungen zuweisen. Verwenden Sie dazu das [BESCHRIFTUNGS-OBJEKT](#).

siehe auch:

[BESCHRIFTUNG-INHALT INDIVIDUELL](#)

10.5.10.1 Beschriftung-Inhalt individuell

Der Inhalt der Beschriftungsfähnchen wird üblicherweise über die Maske [BESCHRIFTUNG](#) festgelegt, sodass für alle gleichartigen Objekte derselbe Beschriftungsumfang verwendet wird.



Falls Sie jedoch einzelne Objekte von dieser allgemeinen Beschriftungsdefinition abweichend beschriften möchten, können Sie individuelle Vorgaben für diese Objekte festlegen:

- auszugebende Werte wählen
- zusätzliche Texte / Beschreibungen ausgeben
- Bezugslinie darstellen
- Art des Rahmens festlegen
- Beschriftung rotieren
- Schriftgröße definieren
- Ausgabe der Höhenlage des Objektes

Die individuelle Beschriftung eines Objektes hat keinen Bezug zu einer allgemeinen Beschriftungs-Varianten. Sowohl für den Modell-Bereich als auch für jede Ansicht kann der individuellen Beschriftung eines Objekts jeweils ein anderer Inhalt zugewiesen werden. Individuelle Beschriftungen, die im Modellbereich vorhanden sind, werden beim Anlegen einer Ansicht übernommen.

Individuelle Beschriftung anwenden

So geben Sie die Daten eines Objekts individuell aus::

1. **Objekt auswählen:** Klicken Sie das gewünschte Objekt in der Zeichnung mit der rechten Maustaste an und wählen Sie "Beschriftungsdaten". Die Beschriftungsdaten werden im **Reiter Pläne** angezeigt.
2. **Beschriftungen aktivieren:** Falls die Ausgabe der Beschriftungen für das Modell oder die Ansicht ausgeschaltet ist, markieren Sie die Option "anzeigen".
3. Die **Beschriftungen für aktuelles Objekt** wird über die Option **anzeigen** ein/ausgeschaltet. Die zugehörige Objekt-Nr. wird rein informativ angezeigt.
4. **Individuelle Beschriftung:** Um die Beschriftung für das aktuelle Objekt zu ändern, wählen Sie die Option "individuell". Falls noch keine individuellen Angaben vorhanden sind, werden die Werte der allgemeinen Beschriftung übernommen.
5. **Anzahl der Spalten und Schriftart festlegen:** Bestimmen Sie die Anzahl der Spalten und wählen Sie den Schrifttyp und die Schriftgröße..
6. **Beschriftungswert hinzufügen:** Klicken Sie auf die Schaltfläche **Wert hinzufügen**, um einen Beschriftungswert aus der Liste auszuwählen . Alternativ wechseln Sie auf den Reiter Daten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den gewünschten Wert und wählen aus dem Kontext-Menü **zur Beschriftung hinzufügen...**

Der Variablename des ausgewählten Wertes wird in das Beschriftungsfeld übernommen und dient als Platzhalter für den auszugebenden Wert. Zusätzlich ist ein editierbares Textfeld mit dem Wert verknüpft, passen Sie den Inhalt ggf. nach Ihren Vorstellungen an. Die Anzahl der Nachkommastellen und die verwendete Einheit wird aus den Angaben in der Maske **Beschriftung** verwendet. Geben Sie dort ggf. die gewünschten Daten ein.

7. Optional können Sie **Höhenangaben hinzufügen** (siehe unten).
8. **Weitere Werte hinzufügen:** Wiederholen Sie den Vorgang, um weitere Werte in die Beschriftung aufzunehmen.
9. **Reihenfolge und Anordnung:** Verschieben Sie die Beschriftungsfelder mit gedrückter linker Maustaste. Achten Sie darauf, dass die zugehörigen Textfelder ebenfalls verschoben werden. Markieren Sie die Felder, falls Sie deren Formatierung ändern möchten.
10. **Bezugslinie:** Wählen Sie, ob eine Bezugslinie vom Objekt zum Beschriftungsfähnchen gezeichnet werden soll.
11. **Beschriftungsfähnchen gestalten:** Entscheiden Sie, ob das Beschriftungsfähnchen mit einem Rahmen, ohne Rahmen, mit Kreis oder mit einer unterstreichenden Linie gekennzeichnet werden soll. Optional können Sie einen Rotations-Winkel für das Fähnchen angeben.
12. Die **Position** des Fähnchens kann **flexibel**, **zentrisch** oder **zentrisch um 90° gedreht** auf der Systemlinie erfolgen.

Höhenlage des Objektes anzeigen

Über die individuelle Beschriftung kann die Höhenlage eines Objektes ausgegeben werden. Hierzu wird der Abstand zwischen dem Objekt und dem Gebäude

ausgeben.

1. Rufen Sie das Datenblatt des Objektes auf, dessen Beschriftung Sie individuell ausgeben wollen, indem Sie das Objekt in der Zeichnung mit der rechten Maustaste anklicken und **Beschriftungsdaten** wählen. Die Beschriftungsdaten werden im Reiter **Beschriften** angezeigt.
2. Sofern aktuell die Ausgabe der Beschriftungen ausgeschaltet sein sollte, markieren Sie die Option **anzeigen**, um die Beschriftungen auszugeben.
3. Die Beschriftungen eines einzelnen Objektes können über die Option **anzeigen Objekt-Nr.** ein/ausgeschaltet werden. Die Beschriftung kann auch alternativ über das Menü **Beschriftung > Beschriftung ein/aus** ein- bzw. ausgeschaltet werden.
4. Wählen Sie über die Option **individuell**, um den Beschriftungsumfang des aktuellen Objektes individuell anpassen zu können.
5. Klicken Sie auf den **Höhenangaben hinzufügen**.
6. Wählen Sie die Kurzbezeichnung des **Gebäudeteils**, auf das die Höhenlage des Objektes bezogen werden soll (siehe auch [Gebäudestruktur](#)).
7. Sofern die in der Gebäudestruktur angegebenen Stockwerke im aktuellen Gebäudeteil nicht überlappend angegeben sind, kann das Programm das Stockwerk automatisch bestimmen, in dem das zu beschriftende Objekt liegt. Wenn Sie das Stockwerk selbst festlegen wollen markieren Sie das Optionsfeld und wählen das gewünschte Stockwerk aus.
8. Geben Sie die gewünschte **Einheit** und die Anzahl der **Nachkommastellen** an.
9. Für die Höhendifferenz zwischen Objekt und Gebäude legen Sie die **Bezugspunkte** fest.
10. Mit einem Klick auf die Schaltfläche "**Zur Beschriftung hinzufügen**" werden die Daten in die individuellen Beschriftung übernommen.

Hinweis: Die Höhe wird am Ankerpunkt der Bezugslinie abgegriffen. Durch verschieben des Ankerpunkts, beispielsweise an einer Steigleitung können Sie den Messpunkt bestimmen.

Tipp: Verwenden Sie zusätzliche "[Beschriftungsobjekte](#)", um mehrere "Meßpunkte" an einer langen Leitung, evtl auch auf unterschiedlichen Höhenlagen verlegten Leitung, einzubauen.

Globale Änderung der individuellen Beschriftung

Der Inhalt einer individuellen Beschriftung kann auf andere gleichartige Objekte übertragen werden.

1. Stellen Sie optional einen [Auswahlsatz](#) der Objekte zusammen, auf die die Beschriftungsdaten übertragen werden sollen. Im Auswahlsatz werden nicht relevante Objekte ignoriert. So werden z.B. bei der globalen Änderung der Beschriftung von Rohren, nur die im Auswahlsatz enthaltenen Rohre berücksichtigt. Alle anderen Objekte werden ignoriert.

2. Rufen Sie das Datenblatt des Objektes auf, dessen Beschriftung Sie auf andere Objekte übertragen wollen, indem Sie das Objekt in der Zeichnung mit der rechten Maustaste anklicken.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Pläne** oder wählen alternativ den Befehl **Beschriftung > Inhalt individuell...**.
4. Um den Inhalt der individuellen Beschriftung auf andere Objekte zu übertragen, klicken Sie auf die Schaltfläche "**Globale Änderung...**".
5. Wählen Sie anschließend, ob das Kopieren auf alle Objekte des aktuellen Sichtbarkeitsbereiches, auf alle selektierten Objekte eines zuvor gewählten Auswahlsatzes oder alle Objekte der kompletten Anlage angewendet werden soll.
6. Mit der Schaltfläche "**Ok**" werden die Daten übertragen.

Hinweis: Bei der Globalen Änderung werden die Angaben der Beschriftungsart (allgemein, individuell), der Bezugslinie, des Rahmens, der Rotation und der Schriftgröße ebenfalls übertragen.

10.5.11 Ausblenden von Objekten

Das Ausblenden von Objekten bietet eine große Flexibilität bei der Bearbeitung und auch beim Export von Ansichten und Plänen.

Je nach gewählter Perspektive, insbesondere bei einer isometrischen Darstellung der Netze, entstehen Überlappungen, wodurch nicht alle Objekte klar zu erkennen sind. Manchmal stören bei der Bearbeitung aber auch Objekte in der Nähe, die momentan nicht beachtet werden müssen. Durch das Ausblenden von Objekten wird die Anzeige auf das Wesentliche reduziert - ohne dass diese Objekte verloren gehen. Auch im Falle einer Berechnung werden diese Objekte berücksichtigt, sie sind lediglich unsichtbar.

Denkbare Szenarien für das Ausblenden sind beispielsweise:

- Überlappungen auflösen
- nur die Steigsträngen anzeigen
- bei der Bearbeitung des Zuluft-Strangs den parallel verlaufenden Abluft-Strang ausblenden

Das "Ausblenden von Objekten" befindet sich im Reiter **Pläne**, Sie können es über das Auswahlkästchen **Aktivieren** und auch wieder **De-Aktivieren**.

Sofern Aktiv, wird am unteren linken Bildschirmrand permanent ein Hinweis angezeigt -Ausblenden von Objekten aktiv . Über die rote X-Schaltfläche kann das Ausblenden ebenfalls ausgeschaltet werden.

Um den Überblick über die bereits ausgeblendete Objekte zu behalten, ist es optional möglich die **Ausgeblendeten Objekte schwach darstellen**.

Zwei Optionen zum Ausblenden im Modellbereich oder innerhalb einer Ansicht stehen zur Verfügung:

Alle Objekte, die nicht mit dem gewähltem verbunden sind

1. Aktivieren Sie "**Mit Gewähltitem**" im [Reiter Pläne](#) in der Gruppe "Ausblenden von Objekten".
2. Aktivieren Sie optional **Ausgeblendeten Objekte schwach darstellen**.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Objekt wählen** und dann auf ein Objekt in der Zeichnung, welches nicht ausgeblendet werden soll.

Die Objekte, die mit dem gewählten Objekt über Systemlinien verbunden sind bleiben sichtbar, alle anderen werden ausgeblendet bzw: schwach dargestellt.

Tipp: Insbesondere in KanSYS ist diese Funktion sehr hilfreich. Mit einem Klick können die gerade nicht in Arbeit befindliche RLT-Anlagen ausgeblendet werden.

Auszublendende Objekte wählen

1. Aktivieren Sie "**Auswahlsatz**" im [Reiter Pläne](#) in der Gruppe "Ausblenden von Objekten".
2. Aktivieren Sie optional **Ausgeblendeten Objekte schwach darstellen**.
3. Wählen Sie **Auszublendende Objekte wählen**.
4. Selektieren Sie mit Hilfe eines [Auswahlsatzes](#) sämtliche Objekte, die ausgeblendet werden sollen.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausblenden**, um den Auswahlsatz auszublenden.
6. Erzeugen Sie bei Bedarf einen weiteren Auswahlsatz und klicken Sie erneut auf die Schaltfläche **Ausblenden**, um auch diesen Auswahlsatz auszublenden oder bei Bedarf auf **Einblenden**, um die Objekte im Auswahlsatz wieder sichtbar zu machen.
7. Den ausgeblendeten Objekten kann eine Bezeichnung zugeordnet werden über die sie jederzeit wieder ausgeblendet werden können. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche mit den drei Punkten ... und vergeben Sie einen **Bezeichnung für den Auswahlsatz**.

Ausblenden von Objekte beenden

Aktivieren Sie "**Keine**" im [Reiter Pläne](#) in der Gruppe "Ausblenden von Objekten".

oder

Klicken Sie auf das die rote X  -Ausblenden von Objekten aktiv— am unteren linken Bildschirmrand.

Hinweis: Das Ein/Ausblenden wird ausschließlich bei den Objekten der aktiven Anlage des Modells oder einer Ansicht durchgeführt. Aktivieren Sie ggf. über die Navigationsleiste die Anlage deren Objekte ein/ausgeblendet werden sollen, sofern mehrere Anlagen zur Koordination geöffnet sind. Ausgeblendete Objekte werden aber auch dann nicht (oder schwach) angezeigt, wenn die Anlage nicht aktiv ist.

siehe auch:

[Modi](#)
[Ansichten](#)
[Export](#)
[Beschriftung](#)
[Darstellung](#)
[Werkzeuge](#)

10.5.12 Darstellung

Im Bereich der **Darstellung** lassen sich für den Modellbereich bzw. für die Ansichten Einstellungen für die Darstellung der Rohre und Kanäle vornehmen. Die Auswahloptionen unterscheiden sich in den verschiedenen "Sys"-Programmen.

Alle Systemlinien

- **Objekte Darstellen, die in den Schnittbereich ragen**

Rohre die nicht vollständig im Schnittbereich/Stockwerk enthalten sind werden mit dem "anteiligen" 3D-Körper angezeigt - oder überhaupt nicht.

Bei einem Rohr dessen Systemlinie auf dem Rohfußboden des darüber liegenden Stockwerks platziert wurde, wäre das beispielsweise die untere Halbschale. Im Sinne einer **BIM-konformen Darstellung** ist das allerdings nicht die korrekte Lage. Wir empfehlen deshalb die Option zu aktivieren und die Objekte so zu platzieren, dass eine eindeutige Schnittbereich-/Stockwerks-Zuordnung erfolgen kann. Sofern solche Objekte vorhanden sind, wird am oberen Bildschirmrand ein Hinweis ausgegeben.

- **3D-Darstellung: Rohre (Kanäle) mit Dämmung zeichnen**

Für die Draht- oder Volumendarstellung können Sie wählen, mit welchem Durchmesser Rohre gezeichnet werden sollen. Wenn Sie die Option wählen, wird der Außendurchmesser der Dämmung verwendet, andernfalls der Außendurchmesser des Rohrmaterials.

RohrSYS-spezifisch

- **Darstellung von Anschlussformen**

Für die Draht- oder Volumendarstellung können Sie wählen, ob die Anschlussformen der Rohrleitungen angezeigt werden soll.

KanSYS-spezifisch

- **3D-Darstellung: Kanäle/Formstücke ohne Flanschen zeichnen**

Für die Draht- oder Volumendarstellung können Sie wählen, ob die Flanschverbindungen, die auf Grund der Passlängen oder Formteile zwangsläufig entstehen, ausgeblendet werden sollen.

SanSYS-spezifisch

- **Darstellung von Anschlussformen, Trinkwasser**

Für die Draht- oder Volumendarstellung können Sie wählen, ob die Anschlussformen der Trinkwasser-Rohrleitungen angezeigt werden sollen.

- **Darstellung von Anschlussformen, Abwasser**

Für die Draht- oder Volumendarstellung können Sie wählen, ob die Anschlussformen der Abwasser-Rohrleitungen angezeigt werden sollen.

DpSYS-spezifisch

- **Durchbrüche mit Erweiterungen anzeigen**

Durchbrüche werden an den Wand- und Deckenöffnungen mit einer Erweiterung angezeigt, sodass diese etwas über die Mauerstärke hinaus sichtbar sind. Die Erweiterung ist auch im Export, z.B. als IFC, DWG,... enthalten und erleichtert in externen Programmen die Lokalisierung der Durchbrüche innerhalb der Architektur.

Elektro-spezifisch

- **Elektrosymbole darstellen**

Für alle Darstellungsarten, außer System, können Sie wählen, ob neben den 3D-Objekten (falls vorhanden) zusätzlich die 2D-Symbole dargestellt werden sollen. Ist der Haken gesetzt, werden in allen Darstellungsarten (außer System) Symbole und 3D-Objekte gleichzeitig angezeigt. Ist der Haken nicht gesetzt, werden in allen Darstellungsarten außer in System und System-Draht ausschließlich die 3D-Objekte angezeigt.

siehe auch:

[Modi](#)

[Papierpläne erstellen](#)

[Export](#)

[Beschriftung](#)

[Ausblenden](#)

[Werkzeuge](#)

11 Der Programmstart

Beim ersten Aufruf einer neuen Anlage (siehe Handbuch der Projektverwaltung) werden drei Masken nacheinander aufgerufen, um den Einstieg in die Bearbeitung des Projektes zu erleichtern.

1. Bei ersten Aufruf eines neuen Projektes wird die Maske **Gebäude-Schnelldefinition** angezeigt (siehe auch Gebäude-Schnelldefinition), sofern in keinem anderen Berechnungsmodul dieses Projektes (z.B. Kühllastberechnung oder Heizkörperauslegung) bereits ein Gebäude definiert wurde. Die über die Gebäude-Schnelldefinition erstellten Stockwerke können Sie nachträglich über **Daten > Gebäudestruktur** aufrufen.

Die Schnelldefinition eines Gebäudes erleichtert die Bearbeitung eines Projektes. Es werden automatisch die Geschosse des zu bearbeitenden Gebäudes definiert, sodass für das Zeichnen der Zugriff auf die einzelnen Geschosse vereinfacht wird.

2. Nachdem alle Daten für eine Schnelldefinition des Gebäudes eingegeben wurden, wird die Maske **Grundrisse** aufgerufen. Bei der späteren Bearbeitung kann die Grundrisse-Maske jederzeit über **Optionen > Grundrisse...** oder das Symbol  in der Symbolleiste aufgerufen werden. Es ist empfehlenswert jedem Stockwerk einen Grundriss-Plan zuzuordnen.
3. Jetzt können Sie in jedes Stockwerk die Objekte zeichnen.

12 Allgemeine Hinweise zum Zeichnen

In diesem Kapitel werden folgende Themen behandelt:

[Werkzeugkasten](#)

[Das Arbeiten mit Grundriss-Plänen](#)

[Ansicht interaktiv ändern](#)

[Exaktes Zeichnen](#)

[Radial-Menü Auswahl](#)

[Radial-Menü Auswahl-Bearbeitung](#)

12.1 Werkzeugkasten

Zeichen-Befehle stehen im Reiter Zeichnen zur Verfügung. Alternativ können Sie jedoch auch im Grafik-Dokument mit der rechten Maustaste einen Werkzeugkasten aufrufen, über den die wichtigsten Funktionen schnell zugänglich sind. Der Werkzeugkasten erscheint direkt an der Mausposition. So werden weniger Bewegungen mit der Maus erforderlich und die Effektivität des Zeichnens wird deutlich erhöht.



Die Symbole für die einzelnen Funktionen innerhalb des Werkzeugkastens sind wiederum nach ihrer Verwendungshäufigkeit angeordnet. Die wichtigsten Symbole sind nahe der aktuellen Mausposition platziert.

In der Praxis wird es häufiger vorkommen, dass Sie eine Funktion wieder benötigen, die Sie vor der aktuell benutzten verwendet haben. Um hierfür die erforderlichen Mausbewegungen zu reduzieren, wird in der Mitte des Werkzeugkastens das Symbol des vorletzten verwendeten Befehls dargestellt.

Der Werkzeugkasten erscheint nur dann, wenn er benötigt wird. Durch einen Klick mit der rechten Maustaste auf eine freie Stelle der Zeichenfläche, wird er sichtbar. Er verschwindet wieder, wenn Sie eine Funktion mit der linken Maustaste auswählen. Dadurch verdeckt der Werkzeugkasten Ihre Zeichenfläche nie unnötig.

siehe auch:

Allgemeine Hinweise zum Zeichnen

12.2 Das Arbeiten mit Grundriss-Plänen

Die 3-dimensionale Konstruktion wird insbesondere durch die Verwendung von Grundriss-Plänen im DWG- oder DXF-Format erleichtert. Zeichnen Sie die Rohrführung direkt in den Grundrissplan ein. Dadurch ersparen Sie sich die mühsame Ermittlung der Rohrlängen aus der Zeichnung. Zur weiteren Verarbeitung in einem CAD-Programm können Sie das gezeichnete Rohrnetz anschließend als DWG- oder DXF-Datei exportieren.

Grundsätzlich empfiehlt sich folgende Vorgehensweise:

1. Geben Sie für jedes Stockwerk einen Grundrissplan vor (siehe [Grundrisse](#)).
2. Bearbeiten Sie nacheinander die einzelnen Stockwerke. Zeichnen Sie in den Grundriss jedes Stockwerkes die Objekte (Känele, Rohre, Auslässe, ...) ein. Hierzu

wählen Sie am besten die Darstellung 'Draufsicht'. Sie können jedoch alternativ auch mit einer anderen Darstellung arbeiten.

3. Zum Zeichnen von Steigleitungen oder Versprüngen wechseln Sie mit der Funktionstaste F5 in die isometrische Darstellung oder drehen die Konstruktion interaktiv (siehe auch [Ansicht interaktiv ändern](#)).

Durch die Verwendung eines Rasters (siehe **Reiter Zeichnen**) können Sie die Rohre evtl. nicht exakt an den von Ihnen gewünschten Positionen zeichnen. Bedenken Sie jedoch, dass kleinere Abweichungen nur untergeordnete Einflüsse auf die Berechnungsergebnisse haben. Das Abschalten des Rasters bzw. die Verwendung eines kleinen Rasterwertes erhöht eventuell den Aufwand bei der Konstruktion. Wird die Zeichnung nur für die Berechnung benötigt, hat die schnelle Erfassung gegenüber einer millimetergenauen Erfassung eine höhere Priorität.

siehe auch:

Allgemeine Hinweise zum Zeichnen

12.3 Ansicht interaktiv ändern

Während des Zeichnens ist es häufig hilfreich, die Ansicht zu ändern.

Der Drehpunkt beim interaktiven Verändern der Ansicht ist das Objekt, das am nächsten an der aktuellen Mausposition liegt. Es gibt jedoch eine Ausnahme. Wenn das Datenblatt eines Objektes geöffnet ist (z.B. durch einen Klick mit der rechten Maustaste auf ein Objekt), wird dieses Objekt als Drehpunkt verwendet. Voraussetzung ist jedoch, dass das Objekt auf dem Bildschirm sichtbar ist.

Zwei Möglichkeiten stehen zur Verfügung.

Tastatur und Maus

Drücken Sie hierzu gleichzeitig die Leertaste und die mittlere Maustaste. Wenn Sie die Maus jetzt bewegen, wird die Darstellung um den aktuellen Punkt gedreht. Nachdem Sie die Maus- und Leertaste wieder losgelassen haben, können Sie unmittelbar mit dem Zeichnen fortfahren.

Damit Sie die Standard-Ansichten (Draufsichten, Seitenansichten, Isometrien) während des interaktiven Veränderns der Ansicht einfach einstellen können, werden rote Fangpunkte eingeblendet, sobald Sie sich in der Nähe einer der Standard-Ansichten befinden.

Zwischen der zuletzt gewählten **Isometrischen Darstellung** und der **Draufsicht** können Sie über die Funktionstaste **F5** wechseln.

Über "Haus"

Alternativ kann die Ansichtsart auch über das am linken oberen Bildschirmrand dargestellte Haus eingestellt werden.

1. Bewegen Sie die Maus auf das Haus, bis die gewünschte Seite oder der Eckpunkt der neuen gewünschten Darstellung markiert wird. Die angebotenen Markierungen entsprechen den Standard-Ansichten.
2. Mit einem Klick wird in die gewählte Darstellung gewechselt.
3. Alternativ können Sie auch in das Haus klicken und die Maus bei gedrückter linker

Maustaste bewegen. Hierdurch verändert sich ebenfalls die Ansicht. Bewegen Sie die Maus so lange, bis die gewünschte Ansicht erreicht ist und lassen die Maustaste los.

Hinweis: Wenn Sie beim interaktiven Verändern der Ansicht eine Seitenansicht einstellen, werden die Geschossdecken als graue Balken über die komplette Bildschirmbreite ausgegeben. Die Lage und Dicke der Geschossdecken ist in der Maske Gebäudestruktur festgelegt, die über das Menü **Daten > Gebäudestruktur...** aufgerufen wird.

12.4 Exaktes Zeichnen

Das Zeichnen von Leitungen kann bei Bedarf sehr exakt erfolgen. Beachten Sie hierzu insbesondere die Hinweise unter [Das Fadenkreuz / Freie Bewegung](#). Bezogen auf den letzten Klickpunkt des Fadenkreuzes können Sie den nächsten Punkt exakt vorgeben (siehe [Neue Position manuell eingeben](#)).

Sie können das Fadenkreuz jedoch auch mit einem exakten Bezug auf Grundrisslinien und andere bereits gezeichnete Linien positionieren. Hierzu sollten Sie sich unbedingt mit der [Lasso-Geste](#) vertraut machen.

Hinweis: Zum exakten Zeichnen sollten Sie im **Reiter Zeichnen** im Bereich Optionen das **Raster** unbedingt abschalten.

– Ändern der Höhenlage (z-Richtung), Steigleitungen Nicht für RaumGEO

Damit der Höhenversatz von Steigleitungen sichtbar wird, drehen Sie die Ansicht in eine [isometrische Darstellung](#) oder verwenden Sie die Schaltfläche "Iso" in der Statuszeile am unteren Bildschirmrand. Die aktuelle Lage des Fadenkreuzes wird in der Positionsanzeige **XYZ** in der Statuszeile am unteren rechten Bildschirmrand angezeigt. Der Z-Wert entspricht der Höhenlage. Im Reiter Zeichnen wird die Höhenlage bezogen auf das aktuelle Stockwerk ausgegeben, was insbesondere beim Zeichnen in der Draufsicht hilfreich ist.

Sofern Sie in einer Isometrischen Darstellung arbeiten und ein Grundrissplan eingeschaltet ist, wird für das Fadenkreuz ein "Schatten" auf die Grundrissfläche projiziert, sobald die Höhenlage des Fadenkreuzes von der Höhenlage des Grundrisses abweicht (siehe auch [Der "Schatten" des Fadenkreuzes](#)).

Zum Ändern der Höhenlage stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung:

Manuell

1. Stellen Sie sicher, dass im Reiter Zeichnen im Bereich Optionen die Option **Maßhilfslinien anzeigen** gesetzt ist.
2. Wählen Sie im Reiter Zeichnen den Modus "**Freie Bewegung**" oder ein Werkzeug zum Zeichnen einer Systemlinie (Rohr, Kanal, ...).
3. Bewegen Sie das Fadenkreuz auf den letzten Klickpunkt. Im Eingabefeld **Z-Versatz** können Sie einen Höhenversatz in [m] bezogen auf die aktuelle Höhenlage eingeben. Geben Sie negative Werte ein, um einen Versatz nach unten zu erhalten.
4. Mit <Return> wandert die Arbeitsposition um den Höhenversatz. Sofern Sie ein Zeichen-Werkzeug gewählt haben, wird ein Rohr/Kanal in Z-Richtung gezeichnet.

Siehe auch: [Neue Position manuell eingeben](#)

Höhenanzeige

Um Steigleitungen zu zeichnen ist die Höhenanzeige im **Reiter Zeichnen** besonders hilfreich. Über die Höhenanzeige können Sie schnell auf die gewünschte Höhe wechseln.

1. Wählen Sie das zu bearbeitende Stockwerk in der Statusleiste am unteren Bildschirmrand oder im [Reiter Gebäude](#).
2. Im Reiter Zeichnen im Bereich Höhenanzeige die aktuelle Höhenlage des Fadenkreuzes angezeigt. Durch einen Klick auf eine der sechs Schaltflächen mit Vorschlags-Höhenlagen wird die Höhenlage des Fadenkreuz verändert.
3. Alternativ können Sie eine der sechs mit A - F bezeichneten Höhenlagen auch per Tastatur anspringen. Setzen Sie hierzu das Fadenkreuz auf den letzten Klickpunkt (wie oben unter "Manuell" beschrieben) und tragen in das Eingabefeld **Z-Versatz** nicht den gewünschten Versatz in Metern, sondern die Bezeichnung A, B, C, D, E oder F der gewünschten Höhenlage ein.

Mit dem Fadenkreuz

Zum Zeichnen von Steigleitungen muss das Fadenkreuz in z-Richtung bewegt werden können. Hierzu sollte im Reiter Zeichnen in den Ortho-Modus (F8) umgeschaltet werden. Alternativ können Sie den Ortho-Modus auch in der Statuszeile am unteren Bildschirmrand aktivieren.

Jetzt kann das Fadenkreuz auf den 3 Hauptachsen in x-, y- und z-Richtung bewegt werden. Bewegen Sie das Fadenkreuz auf die gewünschte Höhenlage, auf die sie dann mit einem Klick wechseln.

Bereits gezeichnete Objekte anklicken

Durch einfaches Klicken auf bereits gezeichnete Objekte ändert sich die Höhenlage auf das gezeichnete Objekt.

Die Lasso-Geste

Mit einer Lasso-Geste lassen sich Objekte einfangen, die als Bezugsobjekte beim Zeichnen verwendet werden sollen. Die eingefangenen Bezugsobjekte helfen dabei, verschiedene Aufgabenstellungen einfach zu lösen.

Die Lasso-Geste ist eine kreisförmige Bewegung mit der Maus, die um einen Punkt herum ausgeführt wird. Die Bewegung sollte zügig, aber nicht hektisch, mit ca. 1,5 - 2 Kreisen mit kleinem Radius ausgeführt werden. Die kreisförmige Bewegung sollte ca. 1/2 Sekunde dauern und einen Radius von wenigen Millimetern besitzen.

Alternativ wird die Lasso-Geste auch über den Buchstaben I (kleines L) ausgelöst. Bewegen Sie dazu die Maus an die gewünschte Stelle, z.B. an eine Grundrisslinie und drücken Sie den Buchstaben I.

Die Lasso-Geste wird als transparenter Befehl zum Identifizieren von Objekten eingesetzt.

Zeichen-Richtung festlegen (Winkelraster)

Beim Zeichnen von Linien können Sie innerhalb der XY-Ebene (Ortho aus) in beliebige Richtungen zeichnen. Mit Hilfe der Option **Winkel-Raster** (siehe Reiter Zeichnen, Gruppe Optionen) kann ein Winkelraster für die Winkel 90°, 45°, 30° und 15° eingestellt werden. Sofern Sie jedoch Linien in beliebigen Richtungen gezeichnet haben und die neu zu zeichnenden Linien die Richtung bereits gezeichneter Linien verwenden sollen, wenden Sie die [Lasso-Geste](#) an. So können Sie während des Zeichnens durch die Lasso-Geste auf einer bereits gezeichneten Linie deren Richtung aufgreifen, wodurch das aktuelle Winkelraster auf das eingefangene Bezugsobjekt gesetzt wird. Voraussetzung hierfür ist jedoch die aktivierte Option **Bezugsobjekt für Winkel-Raster**.

Als Bezugsobjekt können neben den von Ihnen gezeichneten Linien auch Grundriss-Linien verwendet werden, wodurch ein exaktes Zeichnen ermöglicht wird.

Zeichnen mit (Wand-) Abstand zu Grundriss-Linien Nicht für RaumGEO

Linien können mit einem vorgegebenen Abstand zu Grundriss-Linien oder anderer in der Anlage gezeichneter Linien gezeichnet werden. Die Linien im Grundrissplan müssen nicht Linien von Wänden, sondern können beliebige Linien sein. Auf diese Art kann eine exakte Positionierung von Objekten bezogen auf den Grundrissplan oder anderer Linien vorgenommen werden. Die Abständen können während des Zeichnens beliebiger Objekte (Rohre, Luftauslässe) angewendet werden.

1. Tragen Sie im Reiter Zeichnen im Bereich **Optionen** den gewünschten **Wandabstand** ein und wählen **(Wand-) Abstand zu Grundriss**.
2. Wählen sie den gewünschten Zeichen-Modus (z.B. Rohr, Luftauslass, ...).
3. Mit einer [Lasso-Geste](#) über einer Linie, zu der Sie mit dem eingetragenen Abstand zeichnen wollen, werden links und rechts der Grundrisslinie zwei Hilfslinien eingezeichnet. Diese Hilfslinien fangen das Fadenkreuz, sobald es in der Nähe ist.
4. Wenn Sie einen Punkt auf der (Wand-) Abstandslinie suchen, der einen bestimmten Abstand zu einer anderen Linie besitzt, z.B. um den Eckpunkt eines Raumes (mit Abstand) zu finden, wiederholen Sie die [Lasso-Geste](#) auf dieser Grundriss-Linie. Jetzt werden zusätzlich links und rechts der Linie zwei weitere Hilfslinien ausgegeben. Die Schnittpunkte aller Hilfslinien sind Fangpunkte.
5. Positionieren Sie jetzt das Fadenkreuz auf den geeigneten Punkt und führen den Zeichen-Modus fort.

Zeichnen mit vorgegebenem Abstand zu anderen Linien Nicht für RaumGEO

Linien können mit einer manuell vorgegebenen Länge gezeichnet werden. Hierzu sollte die Option Maßhilfslinien anzeigen im Reiter Zeichnen aktiviert sein. Die durch die

Maßhilfslinien angezeigte Länge bezieht sich hierbei auf den letzten Klickpunkt. Wenn Sie jedoch die zu zeichnende Linie mit einem bestimmten Abstand zu einem anderen Objekt zeichnen wollen, wenden Sie die [Lasso-Geste](#) auf diese Objekt an. Das Objekt kann hierbei eine von Ihnen gezeichnete Linie oder auch eine Grundriss-Linie sein. Die Maßhilfslinie wird jetzt von der aktuellen Position des Fadenkreuzes bis zum eingefangenen Objekt ausgegeben. Tragen Sie jetzt den gewünschten Abstand manuell ein, oder tippen Sie hinter der angezeigten Entfernung einen Operator und einen Operanden ein, um einen neuen Einfügepunkt zu berechnen.

siehe auch:

Reiter Zeichnen

[Kubus im Modus 'Freie Bewegung'](#)

12.5 Radial-Menü Auswahl

Während Sie sich im Objektauswahl-Modus befinden, können Sie das Radial-Menü Auswahl aufrufen. Um das Radial-Menü aufzurufen, halten Sie die **STRG-Taste** gedrückt, während Sie sich in einem der Modi "Objektauswahl" oder "Objektauswahl Ast" befinden. Über das Radial-Menü Auswahl können Sie schnell zwischen verschiedenen Einstellungen und Funktionen hin und her wechseln, ohne den Umweg über den Reiter Zeichnen zu gehen. Zu finden ist das Radial-Menü Auswahl in allen Zeichenmodulen.

In diesem Kapitel werden zunächst die Einstellmöglichkeiten des Radial-Menüs erläutert. Die Einstellungen sind in den Modulen **RohrSYS**, **KanSYS** und **SanSYS** gleich. Bis auf die **Objektauswahl Ast** sind die übrigen Einstellungen auch in **RaumGEO** vorhanden.

Aufbau des Radial-Menüs

Durch Gedrückt-halten der **STRG-Taste** erscheint am Cursor das Radial-Menü.

Auswahl aufheben

[Auswahl aufheben](#) setzt Ihren Auswahlsatz zurück auf 0.



Objektauswahl

Über die [Objektauswahl](#) selektieren Sie einzelne oder mehrere Objekte.



Objekte in derselben Richtung auswählen

Mit dieser Funktion werden Objekte selektiert, die in derselben Richtung liegen. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Systemlinien horizontal oder vertikal verlaufen. Über die drei Punkte bestimmen Sie, wie breit eine Lücke sein darf, die bei der Selektion ignoriert werden soll. Siehe auch Objektauswahl Richtung.

Hinweis: Je nachdem, an welcher Stelle Sie einen Klick auf eine Systemlinie setzen, können Sie steuern, in welche Richtung eine Auswahl getroffen werden soll. Dies ist an den Richtungspfeilen zu erkennen.



Objekte einer Teilstrecke auswählen

Mit dieser Funktion werden Objekte einer Teilstrecke selektiert. Siehe auch Objektauswahl Teilstrecke.

Hinweis: Je nachdem, an welcher Stelle Sie einen Klick auf eine Systemlinie setzen, können Sie steuern, in welche Richtung eine Auswahl getroffen werden soll. Dies ist an den Richtungspfeilen zu erkennen.



Objekte auf gleicher Höhe auswählen

Mit dieser Funktion werden Objekte selektiert, die sich auf der gleichen Höhe befinden. Über die drei Punkte bestimmen Sie, wie breit eine Lücke sein darf, die bei der Selektion ignoriert werden soll. Siehe auch Objektauswahl Höhe.

Hinweis: Je nachdem, an welcher Stelle Sie einen Klick auf eine Systemlinie setzen, können Sie steuern, in welche Richtung eine Auswahl getroffen werden soll. Dies ist an den Richtungspfeilen zu erkennen.



Objektauswahl Ast

Über die Objektauswahl Ast selektieren Sie alle Objekte, die miteinander verbunden sind.

Hinweis: Je nachdem, an welcher Stelle Sie einen Klick auf eine Systemlinie setzen, können Sie steuern, in welche Richtung eine Auswahl getroffen werden soll. Dies ist an den Richtungspfeilen zu erkennen.



Art der Selektion

Über das + werden angeklickte Objekte in den Auswahlsatz aufgenommen. Über das - werden angeklickte Objekte wieder aus dem Auswahlsatz entfernt. Über +/- werden Objekte beim Anklicken in den Auswahlsatz aufgenommen, beim wiederholten Klicken wieder entfernt.

Hinweis: Mit Hilfe der Einstellung +/- lässt sich ein Auswahlsatz invertieren. Ziehen Sie einen Rahmen über sämtliche Objekte, werden alle Objekte, die zuvor selektiert waren, aus dem Auswahlsatz entfernt, und die Objekte, die zuvor nicht selektiert waren, in den Auswahlsatz aufgenommen.



12.6 Radial-Menü Auswahl-Bearbeitung

Während Sie sich im Modus **Auswahl kopieren / Auswahl verschieben / Auswahl verschieben Gummiband** befinden, können Sie das Radial-Menü Auswahl-Bearbeitung aufrufen. Um das Radial-Menü aufzurufen, halten Sie die **STRG-Taste** gedrückt. Über das Radial-Menü können Sie schnell zwischen verschiedenen Einstellungen und Funktionen hin und her wechseln, ohne den Umweg über den Reiter Zeichnen zu gehen. Zu finden ist das Radial-Menü Auswahl-Bearbeitung in allen Zeichenmodulen.

In diesem Kapitel werden zunächst die Einstellmöglichkeiten des Radial-Menüs erläutert. Die Einstellungen sind in den Modulen **RohrSYS**, **KanSYS** und **SanSYS** gleich. Bis auf die Funktion **Abstand** sind die übrigen Einstellungen auch in **RaumGEO** vorhanden.

Aufbau des Radial-Menüs

Durch Gedrückt-halten der **STRG-Taste** erscheint am Cursor das Radial-Menü. Das Menü setzt sich aus einem inneren und einem äußeren Kreis zusammen. Im inneren Kreis stellen Sie allgemeine Zeichenhilfen ein, die Sie auch unter den Optionen im Reiter Zeichnen vornehmen können. Diese sind **Grundriss-Fang (F3)**, **Ortho (F8)** und **Winkelraster an/aus**.



Im äußeren Kreis finden Sie die eigentlichen Funktionen des Radial-Menüs Auswahl-Bearbeitung. Dieser Kreis ist in fünf Segmente unterteilt, aufgeführt im Uhrzeigersinn: **Abstand**, **Wiederholen**, **Spiegeln**, **Rotieren** und **Kopieren / Verschieben / Verschieben Gummband**.



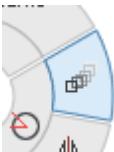
Abstand

Im Segment **Abstand** stellen Sie das Maß ein, welches bei der Konstruktion zu einer bereits vorhanden Leitung eingehalten werden soll. Standardmäßig stehen Ihnen die Funktion **Aus**, **Kante** oder ein **Maß** zur Verfügung. Die Maße können beliebig angepasst werden, indem Sie Ihren Cursor auf eine der Zahlen führen - es erscheint eine Schaltfläche mit drei Punkten. Klicken Sie darauf, um ein Maß zu bestimmen. Dieses wird Ihnen während der weiteren Bearbeitung immer im Radial-Menü zur Auswahl stehen.



Wiederholen

Ist das Segment **Wiederholen** aktiv, wird beim Platzieren einer Kopie der Befehl **Kopieren** weiter geführt. Dadurch können Sie weitere Kopien anlegen, ohne den Auswahlzettel neu aufzunehmen. Diese Option wird ausschließlich beim Kopieren berücksichtigt.



Spiegeln

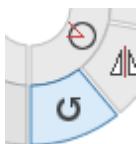
Über dieses Segment können Sie Ihren Auswahlsatz spiegeln. Dieser Befehl lässt sich auch gut mit Auswahlsatz rotieren kombinieren.



Hinweis: Sofern 2D-CAD-Objekte im Auswahlsatz enthalten sind, kann in der Seitenansicht und in isometrischen Darstellungen nicht gespiegelt werden.

Rotieren

Ist dieses Segment aktiv, können Sie Ihren Auswahlsatz rotieren.



Hinweis: Sofern 2D-CAD-Objekte im Auswahlsatz enthalten sind, kann in der Seitenansicht und in isometrischen Darstellungen nicht rotiert werden.

Auswahl kopieren / verschieben / verschieben Gummiband

Im fünften Segment bestimmen Sie, ob Sie Ihren Auswahlsatz [kopieren](#), [verschieben](#), oder über verschieben Gummiband versetzen wollen.



13 Menüpunkte

13.1 Projekt

Speichern

Speichern des Kanalnetzes. Wählen Sie Projekt Speichern oder in der Symbolleiste das Symbol.

[Modell speichern unter...](#)

Modell speichern als DWG-, DXF-, PDF- oder IFC-Datei.

[Bearbeitungsprotokoll \(BCF\)](#)

Öffnen des BCF-Tools zum Erfassen und Austauschen der BIM-Bearbeitungsprotokolle für alle am Projekt Beteiligten.

Beenden

Beenden der Arbeit in der aktuellen Anlage. Das Dokument und alle zugehörigen Fenster werden geschlossen.

13.1.1 Modell speichern unter...

Mit dem Befehl **Projekt > Modell speichern unter...** wird die Konstruktion wahlweise in eine Standard-Zeichnungs-, PDF-, IFC-, MEP-DWG- oder REVIT-Datei geschrieben. Vom Programm wird automatisch ein Dateiname vorgeschlagen, in den die folgenden Informationen einfließen:

- Projektname
- Anlagenname

Der Dateiname kann im Zielpfad individuell vorgegeben werden. Sofern Sie aktuell mehrere Anlagen / Gewerke gleichzeitig darstellen, werden diese als **Koordinationsplan** erstellt.

Der Befehl Modell speichern sollte jedoch nur verwendet werden um "schnell" einen Bearbeitungsstand des Modells zu dokumentieren. Er ist keinesfalls vorgesehen, um daraus Pläne mit ausgefeilten Beschriftungen und Bemaßungen zu erzeugen, auch dann nicht, wenn die Pläne extern vervollständigt werden sollen. Erstellen Sie stattdessen [Ansichten](#) aus dem Modell und [exportieren](#) diese oder fassen Sie die Ansichten im Layout-Modull zu fertigen Plänen zusammen.

Hinweis: Die beim Export verwendeten Layernamen, Linienstile und Farben werden über [Optionen > Darstellungsverwaltung](#) definiert.

Speichern als Standard-Zeichnungs-Datei

1. Wählen Sie über das **Format** DWG aus.

2. Bestimmen Sie bei **Umfang**, ob das aktuelle Stockwerk oder das Gesamtmodell exportiert werden soll.
3. Wählen Sie die gewünschte AutoCAD-**Version** und den **Dateityp** DWG bzw. DXF, 2D oder 3D aus.
4. Sofern Sie einen **Grundriss**-Plan eingeblendet haben, können Sie die Einbindung der Grundrissdatei in die DXF/DWG-Datei festlegen. Der Grundriss kann referenziert oder eingebettet in die DXF/DWG-Datei geschrieben werden.
5. Tragen Sie den **Zielpfad** ein.
6. Wenn Sie möchten, können Sie den Haken bei **Explorer im Zielpfad öffnen** setzen.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.

Speichern als PDF-Datei

1. Wählen Sie über das **Format** PDF aus.
2. Bestimmen Sie bei **Umfang**, ob das aktuelle Stockwerk oder das Gesamtmodell exportiert werden soll.
3. Wählen Sie die gewünschte **Papiergröße**. Ist Auto eingestellt, wird die Papiergröße automatisch ermittelt.
4. Bestimmen Sie als nächstes die **Orientierung**: Hochformat oder Querformat.
5. Definieren Sie den **Maßstab**, indem die PDF-Datei ausgegeben werden soll.
6. Tragen Sie den **Zielpfad** ein.
7. Optional können Sie nach dem Export automatisch den **Explorer im Zielpfad öffnen**.
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.

Speichern als IFC-Datei

1. Wählen Sie über das **Format** IFC aus.
2. Der **Umfang** enthält immer das Gesamtmodell.
3. Über **Typ** bestimmen Sie, ob die IFC als Modell mit oder ohne Berechnungsdaten exportiert werden soll. Gleichzeitig können Sie bestimmen, ob die IFC direkt komprimiert und als ifczip-Datei ausgegeben werden soll.
4. Öffnen Sie die **Einstellungen** um die Export-IFC näher zu spezifizieren, z.B. Schema und Einheit, oder um Nullpunkt und Koordinatensystem mit einer Referenz-IFC zu synchronisieren.
5. Tragen Sie den **Zielpfad** ein.
6. Optional können Sie nach dem Export automatisch den **Explorer im Zielpfad öffnen**.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.

Speichern als MEP-Datei (Zusatzmodul, nicht für Modul Elektro, AutoCAD MEP erforderlich)

1. Wählen Sie das **Format** AutoCAD MEP aus.
2. Tragen Sie den **Zielpfad** ein.
3. Wählen Sie den Pfad des zu verwendenden **Templates**. Standardmäßig ist das Template "C:\ProgramData\Autodesk\MEP 20xx\deu\Template\Aecb Model (D A CH Ctb) mm.dwt"
4. Optional können Sie nach dem Export automatisch den **Explorer im Zielpfad öffnen**.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.

Hinweis: Tragen Sie in **Optionen > Darstellungsverwaltung** für den Layer F:Systemdarstellung den Namen der MEP-Systemdefinition ein. Weitere Informationen zum Export nach AutoCAD MEP entnehmen Sie bitte der PDF [MEPcalc_Kurzbeschreibung](#)

Speichern als Revit-Datei (Zusatzmodul, nicht für Modul Elektro, Revit erforderlich)

1. Wählen Sie über das **Format** Revit aus.
2. Öffnen Sie **Revit** mit einer **Gebäudetechnik-Vorlage**, um das Programm für den Dateiempfang vorzubereiten.
3. Unter Ihren Werkzeugen finden Sie den Reiter **mh-software**. Klicken Sie dort auf die Schaltfläche **Daten empfangen**.
4. Es öffnet sich die Maske "Objekte von mh nach Revit übertragen". Hier stellen Sie Ihre Revit-Familien ein.
5. Um den Export zu beginnen, klicken Sie auf **Start** in der rechten unteren Ecke des Fensters. Es öffnet sich der **mhRevitListener**.
6. Wechseln Sie nun zurück in die **mh-software** und beginnen Sie den Export mit einem Klick auf **Speichern** in der Exportmaske.

Hinweis: Weitere Informationen zum Export nach Revit entnehmen Sie bitte der PDF [Leitfaden zum Generieren von Revit®-Modellen](#)

13.1.2 Standard BCF-Tool

Open BIM Collaboration Format (BCF)

Das Open BIM Collaboration Format dient zum vereinfachten Austausch von Informationen während des Arbeitsprozesses zwischen verschiedenen Softwareprodukten basierend auf dem IFC-Austauschformat. Es ermöglicht eine modellbasierte Kommunikation zwischen verschiedenen Anwendern und informiert über Status, Ort, Blickrichtung, Bauteil, Bemerkung, Anwender und Zeitpunkt im IFC Datenmodell.

Das neue Standard BCF-Tool verfügt über eine Schnittstelle, die es Ihnen ermöglicht die

BCF-Projekte wie bisher **lokal** oder über einen externen Anbieter **in der Cloud für eine gemeinsame Bearbeitung** abzulegen.

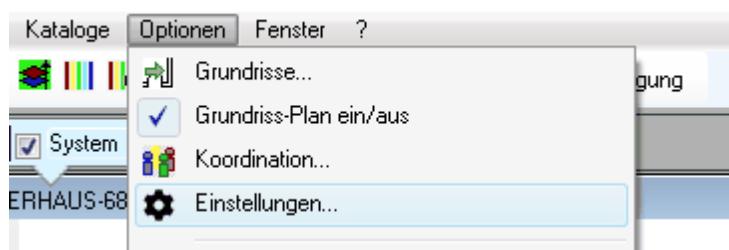
Die Schnittstelle entspricht internationalem Standard und unterstützt die BCF-Versionen 2.0, 2.1 und 3.0.

Jedes **BCF-Projekt** besteht aus **Themen**, die im Zuge des Informationsaustauschs mit **Kommentaren, Snapshots und Bildern** ergänzt werden.

Der in einem Snapshot erfasste Ausschnitt kann im Original-mh-Projekt eingestellt werden, sodass die Bearbeitung des Kommentars sofort an der richtigen Position durchgeführt werden kann.

Projekt auf das neue Standard BCF-Tool umstellen (empfohlen)

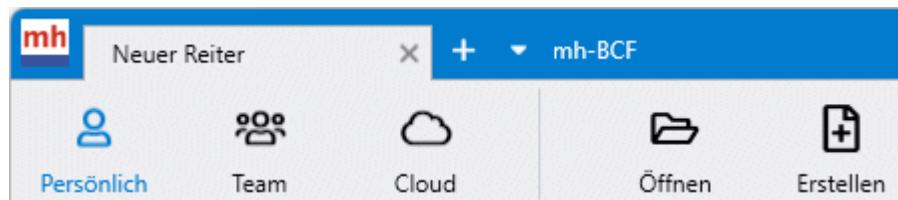
1. Klicken Sie in der Menüleiste auf **Optionen** und wählen Sie **Einstellungen**



2. Wechseln Sie in der Auswahlliste für das BCF-Tool von **Veraltet** auf **Standard**



3. mh-BCF wird über das Menü **Projekt** oder aus einer geöffneten mh-BIM Anlage aus der Symbolleiste gestartet.



Informationen zur Bedienung erhalten Sie im geöffneten Standard BCF-Tools über das "?" in der Menüleiste oder über die Taste F1

Hinweis zur "Version 1 des Standard BCF-Tools"

Für die Kommunikation aller an einem BVH beteiligten Unternehmen via IFC und BCF werden gemeinsam mit den Kommentaren (Issues) neben einem snapshot auch der zugehörige Bereich im 3D-Modell (ViewPoints) abgespeichert. Um die Anzeige dieser ViewPoints mit externen IFC/BCF-Viewern zu verbessern, wurde eine neue Version des mh-BCF-tools erstellt und als "Standard" im BCF-Managers hinterlegt.

Wir empfehlen bei neuen Projekten die verbesserte aktuelle "Standard"-Version zu verwenden. Um die Kompatibilität der ViewPoints in laufenden BCF-Projekten zu gewährleisten, ist die bisherige Version1 mit der veralteten ViewPoint-Darstellung nach wie vor im BCF-Manager enthalten. Die Auswahl der zu verwendenden Version erfolgt im Menü "Optionen" in den "Einstellungen".

siehe auch altes BCF-Tools

13.2 Bearbeiten

13.2.1 Auswahlsatz

Viele Zeichenbefehle erfordern, dass Sie eine Gruppe von Objekten zur Bearbeitung wählen. Zunächst wählen Sie die Objekte, mit denen Sie eine Operation durchführen wollen, und danach wählen Sie die gewünschte Funktion. Die gewählten Objekte werden Auswahlsatz genannt. In einen Auswahlsatz können Sie weitere Objekte hinzufügen oder auch entfernen.

Die im Auswahlsatz enthaltenen Objekte werden mit einer anderen Farbe ausgegeben.

Es stehen Ihnen mehrere Funktionen zur Verfügung, die Ihnen ermöglichen, einen Auswahlsatz möglichst bequem zu erstellen. Rufen Sie die Funktionen beliebig oft und in einer beliebigen Reihenfolge auf, um den gewünschten Auswahlsatz zu erhalten.

Ein Auswahlsatz kann auch per Drag&Drop verschoben werden.

Hinweis: Die Objekte werden nur über die Systemliniendarstellung ausgewählt. Die Draht- und Volumendarstellung wird nicht beachtet.

Wichtig: Ein mächtige Möglichkeit Auswahlsätze zu erstellen besteht auch darin, Objekte über spezielle Kriterien zu filtern (siehe [Auswahlsatz filtern](#)).

siehe auch:

[Objekt selektieren](#)

[Objektwahl +/-](#)

[Objektwahl +](#)

Objektwahl Richtung

Objektwahl Teilstrecke

Objektwahl Höhe

Objektwahl Ast +/-

[Objektwahl Ast +](#)

[alle Objekte auswählen](#)

[Vorheriger Auswahlsatz](#)

[Auswahlsatz aufheben](#)

[Auswahlsatz löschen](#)[Auswahlsatz verschieben](#)[Auswahlsatz kopieren](#)[Auswahlsatz rotieren/spiegeln](#)[Rückgängig](#)[Wiederherstellen](#)

13.2.2 Auswahlsatz filtern

Ein Auswahlsatz kann auch mit Hilfe der Daten eines Objektes zusammengestellt werden. Anstelle den Auswahlsatz über die Grafik zusammenzustellen, wählen Sie einen Wert als Kriterium für die Aufnahme eines Objektes in den Auswahlsatz.

Diese mächtige Methode bietet vielfältige Möglichkeiten gezielt Auswahlsätze zu erstellen, die dann z.B. mit der Funktion Globale Änderung verwendet werden können.

Zum Beispiel können folgende Aufgabenstellungen bearbeitet werden:

- Das Rohrmaterial eines Herstellers durch ein Rohrmaterial eines anderen Herstellers ersetzen.
- Rohre mit einer bestimmten Nennweite zusätzlich mit einer Dämmung versehen.
- Alle Ventile eines bestimmten Herstellers aus der Zeichnung löschen.
- Ventile eines Herstellers einer bestimmten Nennweite durch die Ventile eines anderen Herstellers ersetzen.
- Die Ausgabe von Beschriftungsfähnchen reduzieren, wenn ein bestimmter Wert über-/unterschritten wird.
- usw.

Wenn Sie gezielt Daten eines Objekttyps verändern wollen, die bestimmte Kriterium erfüllen sollen, müssen sie lediglich einen Auswahlsatz erstellen, nur diese Objekte enthält. Ein eventuell bereits vorhandener Auswahlsatz wird über die Funktion **Auswahlsatz filtern** gefiltert. Mit dem neuen Auswahlsatz kann dann der Vorgang solange wiederholt werden, bis nur noch die Objekte im Auswahlsatz mit den gewünschten Kriterien enthalten sind. Der so entstandene Auswahlsatz kann dann so weiterverwendet werden, wie jeder andere 'normal' erzeugte Auswahlsatz.

1. Stellen Sie optional über die Grafik einen Auswahlsatz zusammen, der alle zu verändernden Objekte enthält (aber auch andere Objekte enthalten kann). Zuvor sollten Sie ggf. einen eventuell bereits existierenden [Auswahlsatz aufheben](#).
2. Rufen Sie das Datenblatt eines beliebigen Objektes der Objektart auf, dessen Daten als Filter verwendet werden soll.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Datenfeld, das als Kriterium dienen soll. Aus dem angezeigten Menü wählen Sie unter dem Befehl **Auswahlsatz filtern** gewünschten Filter =, >= oder <=. Sofern Sie einen anderen als den im Objekt angezeigten Wert zum Filtern verwenden wollen, wählen Sie den Menüpunkt **Erweiterter Filter...** und tragen dort das gewünschte Filter-Kriterium ein. Hier stehen auch die weiteren Filter >, < und <> (ungleich) zur Verfügung.

Mit dem Menüpunkt **Über Gruppe <aktuell gewählte Gruppe>** werden alle gleichartigen Objekte gefiltert, die der aktuell angezeigten Objektart entsprechen. So

können z.B. alle Heizkörper, alle Thermostatventile oder alle Innenwände gefiltert werden, wobei anstelle **<aktuell gewählte Gruppe>** die aktuelle Objektart eingetragen ist.

4. Sofern Sie in Punkt 1 keinen Auswahlsatz erstellt haben sollten, wird ein Auswahlsatz erzeugt, der nur gleichartige Objekte mit dem gewähltem Filter enthält. Andernfalls wird der zuvor gewählte Auswahlsatz gefiltert.
5. Wiederholen Sie den Vorgang mit anderen Werten so lange, bis nur noch die gewünschten Objekte im Auswahlsatz enthalten sind.
6. Zum Verändern der Daten setzen Sie jetzt die Funktion Globale Änderung ein. Hierzu tragen Sie im aktuellen Datensatz die neuen Werte ein und vererben diese in die anderen Objekte des Auswahlsatzes.

Natürlich kann der erzeugte Auswahlsatz auch für alle anderen Funktionen verwendet werden, die mit Auswahlsätzen arbeiten, wie z.B. [Auswahlsatz löschen](#), [kopieren](#), [verschieben](#) oder [Beschriftung Auswahlsatz ein / aus](#).

siehe auch:

[Auswahlsatz](#)

13.2.3 Objekt selektieren

Sobald Sie sich mit der Maus in der Nähe eines Objektes befinden, wird es hervorgehoben ausgegeben. Dieses Objekt ist damit für die nächste Operation 'angesprochen', um z.B. mit einem Klick in die Auswahlliste aufgenommen zu werden.

Objekte werden dann selektiert bzw. 'angesprochen', wenn Sie sich mit der Maus zwischen den Anschlusspunkten des Objektes befinden. Bei Rohren (bzw. Wänden/Fenster/Türen in RaumGEO) ist dies die Verbindungslinie der Anfangs- und Endpunkte der gezeichneten Linie.

Objekte, die in Rohre eingebaut werden, z.B. Ventilatoren, Pumpen, Komponenten, Gitter, besitzen nur einen Ansprechpunkt, der sich in der Mitte des Objektes befindet.

Der Ansprechpunkt von Luftein-/auslässen befindet sich am Ende des angeschlossenen Rohres.

siehe auch:

[Auswahlsatz](#)

13.2.4 Objektwahl +/-

Mit dem Befehl **Bearbeiten > Objektwahl +/-** können Sie Objekte in den Auswahlsatz aufnehmen oder aus dem Auswahlsatz entfernen. Objekte, die bereits im Auswahlsatz enthalten sind, werden mit diesem Befehl wieder entfernt. Noch nicht enthaltene Objekte werden dem Auswahlsatz hinzugefügt.

siehe auch:

[Einzelne Objekte wählen](#)
[Objekte über Fenster wählen](#)
[Auswahlsatz](#)

13.2.4.1 Einzelne Objekte wählen

1. Wählen Sie über das Menü **Bearbeiten > Objektwahl +/-** oder klicken Sie auf das Symbol  im Werkzeugkasten.
2. Klicken Sie auf das Objekt, das Sie in den Auswahlsatz aufnehmen bzw. wieder entfernen wollen (siehe auch [Objekt selektieren](#)).
3. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis Sie alle gewünschten Objekte gewählt haben.

siehe auch:

[Auswahlsatz](#)

13.2.4.2 Objekte über Fenster wählen

Ziehen Sie ein Fenster auf, um alle in diesem Fenster enthaltenen Objekte in den Auswahlsatz aufzunehmen bzw. zu entfernen.

1. Wählen Sie über das Menü **Bearbeiten > Objektwahl +/-** oder klicken Sie auf das Symbol  im Werkzeugkasten.
2. Klicken Sie auf den Zeichenbereich und lassen die linke Maustaste gedrückt.
3. Ziehen Sie die Maus, um das Fenster zu vergrößern.
4. Lassen Sie die Maustaste wieder los, sobald das Fenster die gewünschten Objekte einschließt. Drücken Sie **ESC**, falls Sie den Vorgang abbrechen wollen.
5. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis Sie alle gewünschten Objekte gewählt haben.

Hinweis: Über die Art, wie das Fenster aufgezogen wird, können Sie festlegen welche Objekte in den Auswahlsatz aufgenommen werden. Durch das Aufziehen des Fensters **von links oben nach rechts unten**, werden alle Objekte, die im Fenster ganz oder teilweise enthalten sind selektiert. Beim Aufziehen eines Fensters **von rechts unten nach links oben** werden nur die Objekte selektiert, die im Fenster vollständig enthalten sind. Beachten Sie, dass hierbei nur die Systemliniendarstellung der Objekte relevant ist. Die Draht- und Volumendarstellung der Objekte wird nicht berücksichtigt.

siehe auch:

[Auswahlsatz](#)

13.2.5 Objektwahl +

Mit dem Befehl **Bearbeiten > Objektwahl +** oder durch Klicken auf das Symbol  im Werkzeugkasten können Sie Objekte in den Auswahlsatz aufnehmen. Dieser Befehl ist fast identisch zum Befehl [Objektwahl +/-](#). Der einzige Unterschied besteht darin, dass aus dem Auswahlsatz keine Objekte entfernt werden. Objekte, die bereits im Auswahlsatz enthalten sind, bleiben erhalten.

Hinweis: Wenn Sie gleichzeitig die <Umschalt>- Taste (Shift-Taste) drücken, werden bereits selektierte Elemente aus dem Auswahlsatz wieder entfernt.

siehe auch:

[Auswahlsatz](#)

13.2.6 Auswahl Ansicht-Objekte

Mit dieser Funktion werden in der aktiven Ansicht die speziellen Ansicht-Objekte **Beschriftungsobjekt Ansicht**, **Bemaßungsobjekt** und **Revisionswolke** selektiert. Andere Objekte werden ignoriert.



1. Öffnen Sie eine Ansicht und heben Sie den Schreibschutz auf.
2. Wählen Sie im Reiter Pläne oder im Menü Beschriftung das Beschriftungs-Werkzeug **Auswahl Ansicht-Objekt** oder aktivieren Sie den Modus mit dem **Shortcut "ao"**.
3. Bewegen Sie die Maus in den Zeichenbereich.
4. Optional können Sie mit gedrückter **STRG-Taste** das Radial-Menü öffnen, um die Funktionsweise der Auswahl zu bestimmen.

• Objekte der Auswahl hinzufügen

Objekte aus der Auswahl entfernen

Objekte die noch nicht in der Auswahl enthalten sind hinzufügen ,solche die bereits enthalten sind aus der Auswahl entfernen

Auswahl aufheben

Um die Funktionsweise einzustellen bewegen Sie die Maus auf das gewünschte Kreis-Segment und lassen die **STRG-Taste** wieder los.

5. Klicken Sie nun auf die Ansicht-Objekte die für den Auswahlsatz bestimmt sind oder ziehen Sie mit gedrückter Maustaste einen Rahmen um die auszuwählenden Ansicht-Objekte. Der Rahmen darf auch "normale" Objekte wie Rohre, Verbraucher, Ventile,...umspannen, in den Auswahlsatz aufgenommen werden immer nur Ansicht-Objekte.

siehe auch:

[Auswahlsatz](#)

[Beschriftung Ansicht kopieren](#)

13.2.7 Alle Objekte auswählen

Mit dem Befehl **Bearbeiten > alle Objekte auswählen**  werden alle Objekte des sichtbaren Bereiches in den Auswahlsatz aufgenommen. Dies sind alle Objekte, die nach dem Befehl **Zoom Alles** angezeigt werden.

siehe auch:
[Auswahlsatz](#)

13.2.8 Vorherige Auswahl

Mit dem Befehl **Bearbeiten > Vorheriger Auswahlsatz** oder durch Klicken auf das Symbol  im Werkzeugkasten können Sie den zuletzt gewählten Auswahlsatz wieder aktivieren. Nach dem Zeichnen von neuen Objekten oder auch nach der Anwendung eines Auswahlsatzes durch Befehle, die mit dem Auswahlsatz arbeiten (z.B. Verschieben, Kopieren, ...), wird der Auswahlsatz aufgehoben. Dies erfolgt zu Ihrer Sicherheit, damit nicht versehentlich Funktionen mit älteren Auswahlsätzen durchgeführt werden.

siehe auch:
[Auswahlsatz](#)

13.2.9 Auswahl aufheben

Mit dem Befehl **Bearbeiten > Auswahlsatz aufheben** oder durch Klicken auf das Symbol  im Werkzeugkasten werden alle Objekte aus dem Auswahlsatz entfernt (nicht zu verwechseln mit dem Löschen von Objekten!). Sie können anschließend einen neuen Auswahlsatz wählen oder den ursprünglichen Auswahlsatz mit dem Befehl **Bearbeiten > Vorheriger Auswahlsatz** wieder aktivieren.

siehe auch:
[Auswahlsatz](#)

13.2.10 Auswahl löschen

Alle Objekte des Auswahlsatzes werden gelöscht. Zur Sicherheit erfolgt vor dem eigentlichen Löschvorgang eine Abfrage, ob Sie die Objekte wirklich löschen wollen.

1. Stellen Sie einen Auswahlsatz mit den zu löschen Objekten zusammen.
2. Wählen Sie über das Menü **Bearbeiten > Auswahlsatz Löschen** oder klicken Sie auf das Symbol  im Werkzeugkasten.
3. Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage.

siehe auch:
[Auswahlsatz](#)

13.2.11 Stockwerk Kopieren

Mit dem Befehl **Bearbeiten > Stockwerk kopieren** können Sie Objekte eines Stockwerkes in ein oder mehrere andere Stockwerk(e) kopieren. Vor dem Aufruf des Befehls muss ein Stockwerk eingestellt sein, von dem ausgewählte Objekte in andere Stockwerke kopiert werden sollen. Die (Höhen-) Positionen der Objekte relativ zum Fußboden bzw. Grundrissplan bleiben erhalten. Nachträgliche Änderungen in den kopierten Objekten sind jederzeit möglich.

1. Stellen Sie das Stockwerk ein, von dem Sie Objekte in andere Stockwerke kopieren wollen.
2. Stellen Sie einen [Auswahlsatz](#) der zu kopierenden Objekte zusammen.
3. Wählen Sie über das Menü **Bearbeiten > Stockwerk kopieren**.
4. In der erscheinenden Maske markieren Sie das oder die Stockwerk(e), in das/die kopiert werden soll.

Besondere Hinweise für RaumGEO

Die Datenerfassung wird beschleunigt, wenn Sie vor dem Kopieren die Werte der Räume / Wände des zu kopierenden Stockwerks eintragen, eine Berechnung durchführen und anschließend die Daten in der Heizlast / Kühllast ergänzen. Nach dem Kopieren liegen dann im kopierten Stockwerk bereits vollständige Daten vor, die bei Bedarf modifiziert werden können.

1. Führen Sie VOR dem Kopieren von Stockwerken eine Berechnung durch.
2. Kopieren Sie die gewünschten Stockwerke.
3. Führen Sie unmittelbar NACH dem Kopieren von Stockwerken eine weitere Berechnung durch.

Hinweis: Sofern Sie im [Reiter Gebäude](#) im Bereich Sichtbarkeit einen [erweiterten Bereich](#) angegeben haben, werden die Objekte, die im erweiterten Bereich liegen beim Kopieren nicht berücksichtigt.

siehe auch:

[Auswahlsatz](#)

13.2.12 Auswahl verschieben

Mit diesem Befehl können Sie alle Objekte eines Auswahlsatzes an eine andere Position in der Zeichnung verschieben. Durch die Angabe von Start- und Zielpunkt definieren Sie einen Verschiebungsvektor, der den Betrag und die Richtung der Verschiebung angibt.

1. Stellen Sie einen [Auswahlsatz](#) mit den zu verschiebenden Objekten zusammen.
2. Wählen Sie über das Menü **Bearbeiten > Auswahlsatz verschieben** oder klicken Sie auf das Symbol  in der Symbolleiste.
3. Legen Sie mit einem Klick auf ein beliebiges Objekt aus dem Auswahlsatz den

Referenzpunkt fest.

4. Wählen Sie anschließend mit einem Doppelklick den Zielpunkt der Verschiebung.

Tipp 1: Alternativ steht auch der Befehl **Bearbeiten > Auswahlsatz verschieben Gummiband** zur Verfügung, wobei alle mit den verschobenen Objekten verbundene Objekte per "Gummiband" verknüpft bleiben.

Tipp 2: Alternativ zum Verschieben-Befehl können Sie Objekte auch per Drag&Drop im Modus [Freie-Bewegung](#) (Fadenkreuz) verschieben (siehe Objekte per Drag&Drop verschieben).

siehe auch:

[Auswahlsatz](#)

[Optionen beim Zeichnen](#)

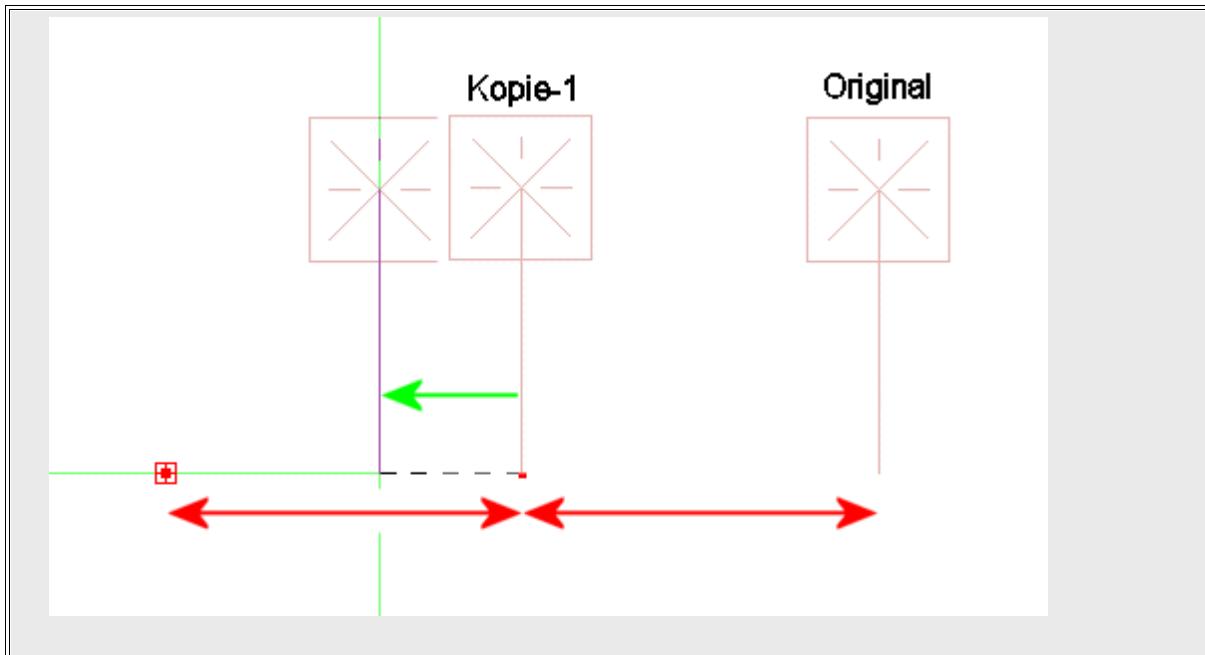
13.2.13 Auswahl kopieren

Mit diesem Befehl können Sie alle Objekte eines Auswahlsatzes an eine andere Position in der Zeichnung kopieren, ohne dass die Original-Objekte verändert werden. Durch die Angabe von Start- und Zielpunkt definieren Sie einen Vektor, der die neue Position der zu kopierenden Objekte angibt. Mit dieser Funktion kann der Auswahlsatz mehrfach nacheinander an verschiedene Positionen kopiert werden.

1. Stellen Sie einen Auswahlsatz mit den zu kopierenden Objekten zusammen.
2. Wählen Sie über das Menü **Bearbeiten > Auswahlsatz kopieren** oder klicken Sie auf das Symbol  in der Symbolleiste.
3. Drücken Sie bei Bedarf auf die STRG-Taste, um das [Radial-Menü Auswahl-Bearbeitung](#) anzuzeigen
4. Legen Sie mit einem Klick auf ein beliebiges Objekt aus dem Auswahlsatz den Referenzpunkt fest.
5. Bewegen Sie jetzt das Fadenkreuz mit einfachen Klicks auf den Zielpunkt.
6. Mit einem Doppelklick im Zielpunkt werden die Objekte des Auswahlsatzes vom Startpunkt in den Zielpunkt kopiert.
7. Wenn Sie den Auswahlsatz an weitere Positionen kopieren wollen, wiederholen Sie den Vorgang ab Punkt 5 und brechen Sie weitere Kopievorgänge mit der Taste ESC ab.

Tipp für wiederholgenaues Kopieren:

Der Abstand des letzten Kopievorgangs wird mit einem rot eingerahmten Fangpunkt markiert, sobald die Maus in eine Richtung bewegt wird.



Tipp: Sie können einen Auswahlsatz auch in andere Anlagen kopieren (siehe Auswahlsatz in andere Anlage kopieren).

siehe auch:

[Auswahlsatz](#)

[Optionen beim Zeichnen](#)

[Auswahlsatz verschieben](#)

Auswahlsatz verschieben (Gummiband)

Auswahlsatz rotieren

Auswahlsatz spiegeln

13.2.14 Objekte und Symbole

▣ Objekte modifizieren

Mit diesem Werkzeug lassen sich bereits platzierte Komponenten, Leuchten oder ganze Gruppen verschieben. Klicken Sie dafür mit der linken Maustaste auf den Einfügepunkt eines Elektro-Objekts bzw. der Gruppe und halten Sie die Maustaste gedrückt. Per Drag & Drop kann das gewählte Objekt bzw. Gruppe nun verschoben und anhand des Grundrisses neu ausrichten werden (falls diese Option aktiv ist). Einzelne Objekte lassen sich zudem in andere Gruppen oder auch innerhalb einer Gruppe verschieben, um beispielsweise die Reihenfolge oder die Ausrichtung (horizontal / vertikal) zu verändern.

▣ Objekte kopieren

Mit Klick auf den Einfügepunkt eines Objekts bzw. einer Gruppe wird diese(s) dupliziert. Die

Kopie des Objekts bzw. der Gruppe hängt an der Maus und kann an der gewünschten Stelle platziert und anhand des Grundrisses ausgerichtet werden (falls diese Option aktiv ist).

Objekte aktualisieren

Haben sich die Abmessungen der Symbole/3D-Objekte verändert oder wurden unter Optionen > Einstellungen > Elektro neue Vorgaben getroffen (z.B. die Skalierung der Symbole angepasst), werden mit Klick auf den Button „Objekte aktualisieren“ die Symbole und 3D-Objekte neu ausgerichtet.

Symbol verschieben

Sollen lediglich die Symbole (und nicht die 3D-Objekte) verschoben werden, ist dies über diese Funktion möglich. Mit Klick auf ein Symbol lässt sich dieses an jede beliebige Stelle verschieben. Symbole innerhalb einer Gruppe lassen sich nicht einzeln verschieben. Hier werden die Symbole immer als Gruppe verschoben.

Mit Doppelklick auf ein Symbol, springt dieses wieder automatisch auf die Ursprungsposition zurück.

13.2.15 Rückgängig

Mit dem Befehl **Bearbeiten > Rückgängig** können Sie die letzten Zeichenbefehle und Dateneingaben rückgängig machen.

1. Wählen Sie über das Menü Bearbeiten Rückgängig oder klicken Sie auf das Symbol  in der Symbolleiste, um den letzten Zeichenbefehl rückgängig zu machen.
2. Wiederholen Sie den Befehl, um weitere Zeichenbefehle rückgängig zu machen.
3. Alternativ können Sie auch über die Symbolleiste durch Klicken auf das Pfeilsymbol rechts neben  gezielt mehrere Zeichenbefehle auf einmal rückgängig machen.

Hinweis: Rückgängig wirkt sich nur auf die Zeichenbefehle und die Dateneingaben für die Objekte aus. Dateneingaben in Katalogen und anderen Masken sind hiervon nicht betroffen.

siehe auch:

[Wiederherstellen](#)

13.2.16 Wiederherstellen

Mit dem Befehl **Bearbeiten > Wiederherstellen** können Sie die letzten **Rückgängig** Befehle verwerfen.

1. Wählen Sie über das Menü **Bearbeiten > Wiederherstellen** oder klicken Sie auf das Symbol  in der Symbolleiste, um den letzten Rückgängig Befehl zu verwerfen.
2. Wiederholen Sie den Befehl, um weitere Rückgängig Befehle zu verwerfen.
3. Alternativ können Sie auch über die Symbolleiste durch Klicken auf das Pfeilsymbol rechts neben  gezielt mehrere Rückgängig Befehle auf einmal verwerfen.

siehe auch:

[Rückgängig](#)

13.3 Objekte

In diesem Kapitel werden folgende Themen behandelt:

[Das Fadenkreuz / Freie Bewegung](#)

[Komponente](#)

[Leuchte](#)

[Beschriftungsobjekt](#)

[Geometrie-Objekte...](#)

Beim Zeichnen werden an der Mausposition Hinweise zur aktuellen Bedienung ausgegeben, sobald die Maus länger als eine Sekunde auf derselben Stelle steht. Diese Hinweise können auch abgeschaltet werden (siehe [Einstellungen](#)).

Hinweis: Wenn Sie die Maus in die Nähe eines Objektes bewegen, wird ein roter Punkt ausgegeben (mit Ausnahme von Rohren), der den Anklickpunkt markiert. Mit einem Klick der rechten Maustaste auf diesen Punkt werden die zugehörigen Daten angezeigt. Mit diesem Punkt können Sie das Objekt im Modus [Freie Bewegung](#) per Drag&Drop verschieben.

13.3.1 Das Fadenkreuz / Freie Bewegung

Mit diesem Befehl können Sie das Fadenkreuz auf eine neue Position bewegen, ohne dass die Bewegung eine Auswirkung auf bestehende Objekte hat. Ausgehend von der letzten Position des Fadenkreuzes wird eine Bezugslinie zur neuen Position ausgegeben. Die Entfernung zur letzten Position wird neben der Maus und in der Statuszeile im Feld Länge angezeigt. Die neue Position im Koordinatensystem wird in den Feldern XYZ ausgegeben.

Beim Aufruf eines neuen Dokuments befindet sich das Fadenkreuz im XYZ-Koordinatensystem an der Position (0, 0, 0).

Sie bewegen das Fadenkreuz mit der Maus entsprechend des momentan gewählten [Bewegungs-Modus](#). Ist der Modus **XY-Ebene / Hauptachsen** aktiv, bewegt sich das Fadenkreuz nur entlang der Hauptachsen auf der XY-Ebene. In diesem Modus wird verhindert, dass Sie versehentlich in eine andere Ebene wechseln. In der Statuszeile können Sie den Modus auch mit der Schaltfläche "Ortho" aktivieren.

Wollen Sie die Ebene wechseln, stellen Sie den Modus auf **XYZ-Raum / Hauptachsen**.

Bewegen Sie die Maus über bereits gezeichnete Objekte, wird das Fadenkreuz von diesen Objekten gefangen. Sofern das gewählte Objekt auf einer anderen Höhe liegt, übernimmt das Fadenkreuz die Höhe des neuen Objektes. Mit einem Klick setzen Sie das Fadenkreuz auf dieses Objekt, um z.B. von dort aus ein neues Rohr (in RaumGEO eine Wand) zu zeichnen. Durch das Fangen des Fadenkreuzes können Sie auch einfach die räumliche Position eines Objektes überprüfen, indem Sie die XYZ-Werte in der Statuszeile ablesen. Das **Fadenkreuz** wechselt seine Farbe von grün in **blau**, sobald es von einem Objekt gefangen wurde. Das Fadenkreuz wird **hellblau**, sobald Sie auf das Ende eines Rohres (Wand) springen, das noch kein Nachbarelement besitzt.

Ob Sie eine Ebene verlassen, können Sie an den Koordinaten der XYZ-Werte in der Statuszeile erkennen oder auch an der Höhenanzeige im Reiter Zeichnen.

Die Bewegung des Fadenkreuzes erfolgt in **Raster**-Schritten (siehe [Raster](#)), sofern das Raster eingeschaltet ist.

Eine freie Bewegung in der XY-Ebene ist möglich, indem Sie in der Statuszeile die Options-Schaltfläche "**Ortho**" deaktivieren.

Zusätzlich ist im Modus **XY-Ebene / frei** (deaktivierte Options-Schaltfläche "**Ortho**") die Verwendung eines **Winkel-Rasters** möglich (siehe Abschnitt **Optionen** im [Reiter Zeichnen](#)). Bei Verwendung eines Winkelrasters ergibt sich eine zusätzliche Funktionalität. Haben Sie in der xy-Ebene Rohre in beliebigen Richtungen gezeichnet, so ist über das Winkelraster eine Konstruktion senkrecht auf ein Rohr oder in 45°-, 30°- oder 15°-Schritten möglich, wobei als Bezug automatisch das Rohr verwendet wird, von dem Sie weg zeichnen. Wenn Sie das Zeichnen nicht von einem bestehenden Rohr beginnen, werden als Bezug die Hauptachsen, bzw. die Angabe des gedrehten Winkel-Rasters verwendet.

Hinweis: Mit der Drag&Drop-Operation steht in diesem Modus eine Operation zur Verfügung, mit der sehr einfach Objekte verschoben werden können.

Das Fadenkreuz positionieren

1. Wählen Sie über das Menü **Objekte > Freie Bewegung** oder klicken Sie auf das Symbol im Werkzeugkasten.
2. Bewegen Sie das Fadenkreuz mit der Maus in die gewünschte Richtung. Beachten Sie die Hinweise zur Position in der Statuszeile.
3. Klicken Sie an der gewünschten Zielposition mit der linken Maustaste, um das Fadenkreuz auf die neue Position zu setzen.
4. Wiederholen Sie den Vorgang ab Punkt 2, um das Fadenkreuz in eine andere XYZ-Richtung zu bewegen.

Die Farben des Fadenkreuzes

Um die Konstruktion zu erleichtern wird das Fadenkreuz mit unterschiedlichen Farben dargestellt.

| | |
|-----------|--|
| grün: | An der momentanen Position befindet sich kein Objekt. |
| blau: | Das Fadenkreuz wurde von einem Objekt gefangen. Die aktuelle Position liegt auf diesem Objekt. |
| hellblau: | Das Fadenkreuz wurde von einem Rohrende gefangen, das noch kein Nachbarobjekt besitzt |
| rot: | Diese Position ist nicht erlaubt. Während des Einbauens von Objekten wird so kenntlich gemacht, dass der Einbau nicht möglich ist. |

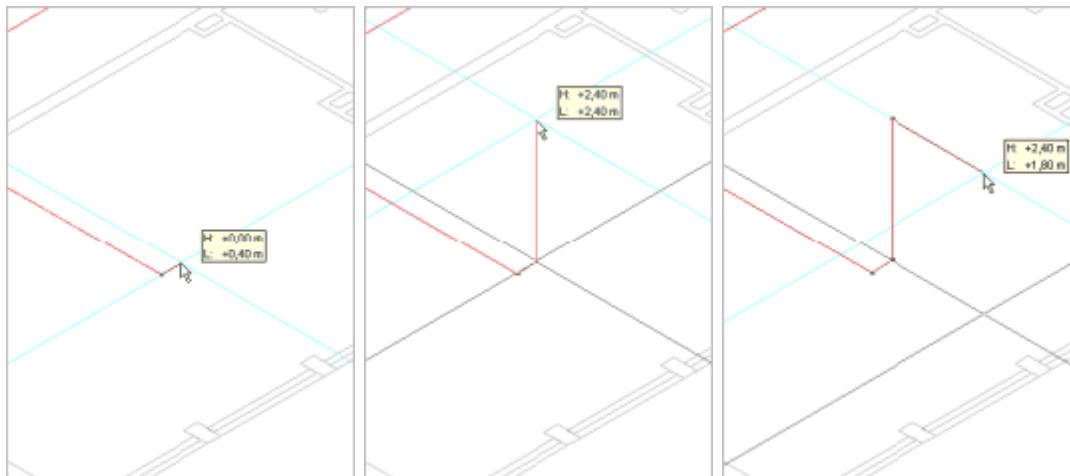
Der "Schatten" des Fadenkreuzes

Hinweis: in RaumGEO nicht vorhanden

Wenn Sie bei einer isometrischen Darstellung der Zeichnung einen Grundriss-Plan eingeblendet haben, hilft Ihnen beim Konstruieren ein **Schatten** des Fadenkreuzes. Sobald sich das Fadenkreuz ober- oder unterhalb des Z-Wertes der Grundriss-Raumposition befindet, wirft das Fadenkreuz einen grauen Schatten auf den Grundriss-Plan.

An diesem Schatten erkennen Sie also sofort, dass Sie die Ebene des Grundriss-Plans verlassen haben. Zudem hilft Ihnen der Schatten in einer isometrischen Darstellung, wenn Sie Rohre ober- oder unterhalb des Grundriss-Plans konstruieren wollen. Dann können Sie sich mit Hilfe des Schattens am Grundriss-Plan orientieren. Somit ist es auch in der isometrischen Darstellung einfach möglich, z.B. Rohre unterhalb der Kellerdecke entlang von Wänden zu verlegen. Der Schatten des Fadenkreuzes zeigt Ihnen, wo Sie sich gerade befinden.

Die Höhe oberhalb des Grundriss-Plans wird in der Statuszeile im Feld **Höhe I.**. Sofern unter **Optionen > Einstellungen** die Option **Höhenanzeige Tooltip anzeigen** gesetzt ist, wird die Höhe zusätzlich direkt neben der Mausposition ausgegeben.



Der Schatten verschwindet automatisch, sobald Sie sich wieder auf der räumlichen Höhe des Grundriss-Plans befinden.

Der Kubus

Beim Zeichnen ist manchmal nicht sofort ersichtlich, in welcher Höhenlage sich Objekte befinden. So können Leitungen optisch auf derselben Höhe liegen, obwohl sie unterschiedliche z-Koordinaten besitzen. Damit dieser Umstand sofort ins Auge fällt, wird im Modus "Freie Bewegung" zwischen Start- und Zielpunkt ein Würfel bzw. Kubus gezeichnet, durch den die Lage der beiden Punkte offensichtlich wird. Der Kubus wird nur gezeichnet, wenn der Zielpunkt auf einem Linienende oder einem punktförmigen Objekt liegt.

Wenn Start- und Zielpunkt auf einer Höhe liegen, wird ein Rechteck ausgegeben.

Zeichnungshilfe

In vielen Fällen wollen Sie zwischen dem Start und Zielpunkt des Kubus' Linien zeichnen. Hierzu werden Fang-Hilfspunkte auf den Eckpunkten des Kubus' ausgegeben. Wenn Sie gerade eine Linien-Zeichen-Modus verwenden (Rohr, Kanal), können Sie diese Hilfspunkte verwenden, um beim Zeichnen den Weg in Richtung Zielpunkt festzulegen.

Ausrichtung des Kubus'

Die Richtung der Kanten des Kubus' orientieren sich an der Richtung des Objektes, das am Startpunkt liegt. Sie können die Ausrichtung jedoch jederzeit selbst definieren. Hierzu verwenden Sie die Lasso-Funktion, in dem Sie auf dem Objekt, dessen Ausrichtung sie verwenden wollen eine [Lasso-Geste](#) ausführen. Die Richtung des Kubus' wird automatisch angepasst, sobald durch die Lasso-Geste ein Objekt erkannt wird, dessen Richtung verwendet werden kann. Zur Ausrichtung können auch Grundriss-Linien verwendet werden.

Neue Position über Maßhilfslinie manuell eingeben

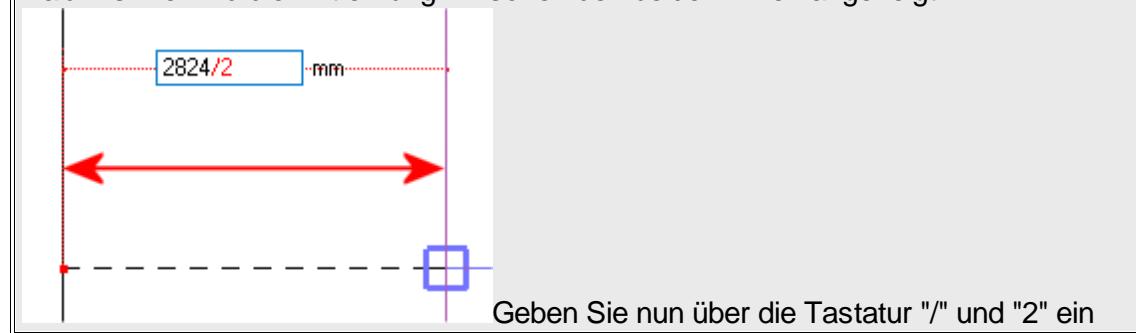
Hinweis: in RaumGEO werden Maßhilfslinien standardmäßig nicht angezeigt. Mit F12 kann die Funktion bei Bedarf eingeschaltet werden.

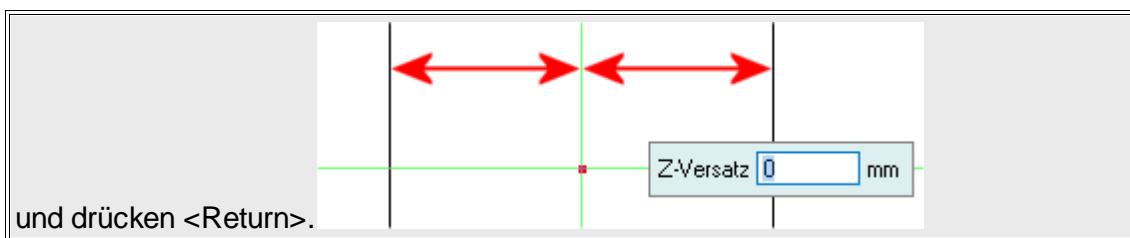
Bezogen auf den letzten Klickpunkt kann die neue Position des Fadenkreizes durch Bewegen mit der Maus festgelegt werden. Wenn Sie eine exakte Entfernung zur letzten Position benötigen, können Sie die Entfernung direkt eingeben. Hierzu muss die Option Maßhilfslinien anzeigen im [Reiter Zeichnen](#) aktiviert sein.

Sobald Sie die Maus bewegen wird in der Maßhilfslinie die Entfernung und der Winkel zur letzten Zeichenposition ausgegeben. Tragen Sie bei Bedarf die exakte Entfernung durch Eingabe über die Tastatur ein. Der Wechsel zur Winkeleingabe erfolgt über die **<Tab>**-Taste (Tabulator). Beide Werte können Sie manuell vorgeben. Durch Drücken auf die **<Return>**-Taste wird die neue Position angesprungen.

Tipp: Die manuelle Eingabe in der Maßhilfslinie kann mit mathematischen Grundfunktionen kombiniert werden. Schreiben Sie dazu hinter der angezeigten Entfernung einfach mit dem Operator und dem Operanden weiter.

Um beispielsweise die Zeichenposition in die Mitte zwischen 2 Linien zu legen, klicken Sie auf die erste Linie und zeigen (ohne zu klicken) mit der Maus auf die zweite. An der Maßhilfslinie wird die Entfernung zwischen den beiden Linien angezeigt.





z-Ebene verändern (Höhenversatz)

Eine Richtungsänderung in z-Richtung ist ebenfalls über Tastatur-Eingabe möglich. Hierzu bewegen Sie die Maus auf den letzten Klickpunkt. Anstelle der Maßhilfslinien für die Entferungs- und Winkelangabe erscheint ein Eingabefeld z-Versatz. Tragen Sie über die Tastatur den gewünschten Versatz ein. Für einen Versatz nach oben, geben Sie einen positiven Zahlenwert, für einen Versatz nach unten einen negativen Zahlenwert ein.

Einen z-Versatz können Sie auch über die Höhenanzeige im **Reiter Zeichnen** vornehmen. Die für die Höhenlagen **A, B, C** und **D, E, F** hinterlegten Höhen können Sie auch direkt durch Eingabe des entsprechenden Buchstabens anspringen.

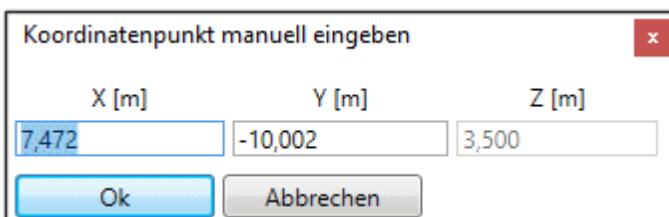
Tipp: Zum Ändern der Höhenlage stehen weitere Möglichkeiten zur Verfügung, die unter Ändern der Höhenlage beschrieben werden.

Koordinatenpunkte für neue Position manuell vorgeben

1. Im Freibewegen-Modus öffnet sich mit einem Klick in der Statusleiste auf eine der X,Y,Z-Koordinaten am rechten unteren Bildschirmrand die Maske "Koordinatenpunkt manuell vorgeben".



2. Mit der Tab-Taste kann der Fokus auf das nächste Feld gesetzt werden. Mit OK oder Return wird das Fadenkreuz neu positioniert.



Sofern die neue Position vom Fadenkreuz außerhalb des Sichtbarkeitsbereiches liegen sollte, wird die Ansicht verschoben.

siehe auch:

Objekte per Drag&Drop verschieben
Objekte

13.3.2 Komponente

Mit diesem Befehl werden Elektro-Komponenten gezeichnet, welche aus der Elektro-Objekt-Sammlung stammen.

1. Wählen Sie über das Menü Objekte > Komponente, klicken Sie auf das Symbol Komponente im Werkzeugkasten oder im Bereich Werkzeuge des Reiters Zeichnen oder verwenden Sie den Shortcut ee.
2. Unter [Vorschlagswerte](#) kann das gewünschte Symbol/3D-Objekt ausgewählt und weitere Vorgaben getroffen werden.
3. Das gewählte Objekt befindet sich nun an der Maus und kann mit Doppelklick im Modell platziert werden. Ist der Haken bei „Wandorientierung“ gesetzt, kann das Objekt anhand der Wand ausgerichtet werden, siehe Platzieren mit Wandorientierung.
4. Wollen Sie mehrere Objekte als Gruppe vertikal oder horizontal platzieren, können Sie dies, wie bei „[Objekte gruppieren](#)“ beschrieben, umsetzen.

Vorschlagswerte

Katalog-Vorschau

Unter den Vorschlagswerten wird eine Vorschau der Elektro-Objekt-Sammlung angeboten. Über diese lassen sich schnell die gewünschten Objekte auswählen.

Im oberen Drop-Down kann eine Kategorie aus der Elektro-Objekt-Sammlung ausgewählt werden. Die sich darin befindlichen Objekte werden als Symbol angezeigt. Mit Klick auf eines der Symbole kann das jeweilige Objekt ausgewählt und anschließend im Modell platziert werden.

Datengruppe Komponente

Objekt: Hier wird der Name des ausgewählten Objekts ausgegeben. Mit Klick auf die drei Punkte kann die Elektro-Objekt-Sammlung aufgerufen werden.

System: Über das Drop-Down kann das gewünschte System gewählt werden. Wurde das ausgewählte Symbol mit der Farbe „Symbolfarbe“ gezeichnet, übernimmt das Symbol die Farbe des ausgewählten Systems. Andernfalls wird die im Symbol verwendete Farbe beibehalten. Über die drei Punkte gelangen Sie zur [Darstellungsverwaltung](#).

Raum-Nr manuell: Ist der Haken gesetzt, kann die [Raum-Nummer](#) individuell vorgegeben werden. Ist der Haken nicht gesetzt, wird die Raumnummer automatisch ermittelt, insofern RaumGEO vorhanden ist. Sie auch [Raum-Nummer setzen/prüfen](#).

Datengruppe Einbau

Installationshöhe: Beim Platzieren eines Objekts wird der Einfügepunkt auf die hier eingetragene Installationshöhe gesetzt. Dieser bezieht sich auf den beim Bezugspunkt ausgewählten Wert. Wurde in der Elektro-Objekt-Sammlung eine Installationshöhe eingetragen, wird diese hierhin übernommen.

Bezugspunkt: Über das Drop-Down kann ein Bezugspunkt (Unterkante Decke, Unterkante Fertigdecke, Oberkante Fertigfußboden, Oberkante (Roh-) Fußboden) gewählt werden. Darüber lässt sich die Referenzebene bestimmen, auf welche sich die Installationshöhe bezieht.

Wandorientierung: Ist der Haken gesetzt, kann das Objekt anhand des DWG-Grundrisses ausgerichtet werden, siehe [Platzieren mit Wandorientierung](#). Ist der Haken nicht gesetzt, befindet sich der Einfügepunkt mittig des Symbols und kann nicht anhand des Grundrisses ausgerichtet werden.

Abdeckrahmen: Hierüber lässt sich steuern, ob das zu platzierende Objekt einen Abdeckrahmen erhält. Dies ist für die Stücklistenauswertung über die Filterfunktion relevant. Optisch wird dies im Modell nicht erkenntlich gemacht.

Datengruppe Rotation

Die Objekte lassen sich anhand der hier definierten X-, Y- & Z-Werte rotieren. Über die Schaltfläche "Zurücksetzen" wird die Rotation verworfen.

– Platzieren mit Wandorientierung

Ist der Haken „Wandorientierung“ bei den Vorschlagswerten gesetzt, ist es möglich die Objekte anhand der DWG-Grundrisslinien auszurichten.

Bewegen Sie dafür die Maus von einer Seite ausgehend auf eine DWG-Linie. Das an der Maus hängende Objekt richtet sich orthogonal dazu aus. Mit Doppelklick kann das Objekt abgesetzt werden.

– Objekte gruppieren

Sollen Objekte horizontal oder vertikal als Gruppe dargestellt werden, ist dies wie folgt möglich:

1. Wählen Sie ein Objekt aus und bewegen Sie dieses von einer Seite an ein bereits platziertes Objekt.
2. Sobald ein blauer Kasten um beide Objekte angezeigt wird, wurde vom Programm eine „Gruppierung“ erkannt.
3. Über die Richtung, von der Sie sich dem Objekt nähern, können Sie bestimmen, ob die Gruppe horizontal oder vertikal ausgerichtet wird. Bewegen Sie das neue Objekt von unten an das bereits platzierte, wird die Gruppe vertikal ausgerichtet. Bewegen

Sie das Objekt von links oder rechts heran, wird eine horizontale Gruppe erzeugt.

4. Mit Doppelklick innerhalb des blauen Kastens lässt sich das Objekt absetzen und der Gruppe hinzufügen.

Eine Gruppierung wird in den meisten Fällen dann verwendet, wenn die Objekte innerhalb eines Abdeckrahmens liegen sollen. Solch ein Abdeckrahmen kann für die [Massenzusammenstellung über die Filterliste](#) definiert werden, indem bei den Objektdaten unter Einbau > Abdeckrahmen der Haken gesetzt wird. Dabei spielt es keine Rolle bei welchem Objekt Sie die Objekt-Daten aufrufen. Diese Einstellung wird automatisch von allen in der Gruppe befindlichen Objekten übernommen.

13.3.3 Leuchte

Mit diesem Befehl werden Leuchten gezeichnet.

1. Wählen Sie über das Menü Objekte > Leuchte, klicken Sie auf das Symbol Leuchte im Werkzeugkasten oder im Bereich Werkzeuge des Reiters Zeichnen oder verwenden Sie den Shortcut el.
2. Unter [Vorschlagswerte](#) kann der gewünschte Leuchten-Typ ausgewählt und weitere Vorgaben getroffen werden. Dabei lässt sich zwischen den Leuchten-Typen Linienleuchte einzeln/doppelt, Rasterleuchte und Punktleuchte unterscheiden, wovon bei letzterem die Symbolik und das 3D-Objekt aus der Elektro-Objekt-Sammlung stammt.
3. Das gewählte Objekt befindet sich nun an der Maus und kann mit Doppelklick im Modell platziert werden. Ist der Haken bei „Wandorientierung“ gesetzt, kann das Objekt anhand der Wand ausgerichtet werden, siehe Platzieren mit Wandorientierung.
4. Wollen Sie mehrere Objekte als Gruppe vertikal oder horizontal platzieren, können Sie dies, wie bei „Objekte gruppieren“ beschrieben, umsetzen.

■ Vorschlagswerte

Datengruppe Leuchte

Leuchten-Typ: Hier kann zwischen Linienleuchte einzeln/doppelt, Rasterleuchte und Punktleuchte unterschieden werden. Entsprechend der hier getroffenen Auswahl unterscheidet sich die Darstellung im Modell, als auch die Daten der Vorschlagswerte.

System: Über das Drop-Down kann das gewünschte System gewählt werden. Das Symbol wird in der Farbe des ausgewählten Systems dargestellt. Wurde der Leuchten-Typ „Punktleuchte“ selektiert und das gewählte Symbol als DWG eingelesen oder mit einer bestimmten Farbe gezeichnet, wird die System-Farbe nicht übernommen. Über die drei Punkte gelangen Sie zur [Darstellungsverwaltung](#).

Objekt: Diese Option steht nur bei Punktleuchten zur Verfügung. Über die drei Punkte lässt sich aus der Elektro-Objekt-Sammlung ein Objekt auswählen. Der Name des ausgewählten Objekts wird hier angezeigt.

Länge: Dieser Wert steht nur bei Linienleuchte einzeln/doppelt, Rasterleuchte und Punktleuchte zur Verfügung. Hier kann die Länge des Symbols und des 3D-Objekts

vorgegeben werden.

Raum-Nr manuell: Ist der Haken gesetzt, kann die [Raum-Nummer](#) individuell vorgegeben werden. Ist der Haken nicht gesetzt, wird die Raumnummer automatisch ermittelt, insofern RaumGEO vorhanden ist. Sie auch.[Raum-Nummer setzen/prüfen](#).

Datengruppe 3D-Objekt

Diese Gruppe steht nur bei Linienleuchte einzeln/doppelt, Rasterleuchte und Punktleuchte zur Verfügung. Hier lässt sich die Breite und Höhe des 3D-Objekts der Leuchte vorgeben.

Datengruppe Einbau

Installationshöhe: Beim Platzieren eines Objekts wird der Einfügepunkt auf die hier eingetragene Installationshöhe gesetzt. Dieser bezieht sich auf den beim Bezugspunkt ausgewählten Wert. Wurde in der Elektro-Objekt-Sammlung eine Installationshöhe eingetragen, wird diese hierhin übernommen.

Bezugspunkt: Über das Drop-Down kann ein Bezugspunkt (Unterkante Decke, Unterkante Fertigdecke, Oberkante Fertigfußboden, Oberkante (Roh-) Fußboden) gewählt werden. Darüber lässt sich die Referenzebene bestimmen, auf welche sich die Installationshöhe bezieht.

Wandorientierung: Ist der Haken gesetzt, kann das Objekt anhand des DWG-Grundrisses ausgerichtet werden, siehe [Platzieren mit Wandorientierung](#). Ist der Haken nicht gesetzt, befindet sich der Einfügepunkt mittig des Symbols und kann nicht anhand des Grundrisses ausgerichtet werden.

Abdeckrahmen: Hierüber lässt sich steuern, ob das zu platzierende Objekt einen Abdeckrahmen erhält. Dies ist für die Stücklistenauswertung über die Filterfunktion relevant. Optisch wird dies im Modell nicht erkenntlich gemacht.

Datengruppe Rotation

Die Objekte lassen sich anhand der hier definierten X-, Y- & Z-Werte rotieren. Über die Schaltfläche "Zurücksetzen" wird die Rotation verworfen

13.3.4 Beschriftungsobjekt

Es wird zwischen zwei Arten von Beschriftungsobjekten unterschieden:

Beschriftungsobjekt Modell und Beschriftungsobjekt Ansicht.

Ein Beschriftungsobjekt Modell wird im Modellbereich platziert und ist in allen Ansichten sichtbar, während ein Beschriftungsobjekt Ansicht nur in der jeweiligen Ansicht vorhanden ist, in die es platziert oder kopiert wurde. Der Inhalt und die Position eines Beschriftungsobjekts Modell können in den einzelnen Ansichten individuell angepasst werden. Wird es jedoch im Modell gelöscht, wird es auch in den Ansichten nicht mehr angezeigt.

Wir empfehlen daher, das Beschriftungsobjekt Modell nur sparsam zu verwenden, z. B. während der Konstruktion, und stattdessen für die spätere Planausgabe das Beschriftungsobjekt Ansicht direkt in den jeweiligen Ansichten zu platzieren."

Mit einem Beschriftungsobjekt können Sie

- einen **beliebigen Text** in der Zeichnung platzieren.
- eine **Höhenangabe** ausgeben.
- die **Anzahl der Beschriftungsfähnchen eines Systemlinien-Objekts erweitern**, z.B. um ein langes Rohr an mehreren Stellen zu beschriften.

Das Beschriftungsobjekt ist ein Objekt, das sich ähnlich wie die übrigen Zeichen-Objekte verhält. Sie legen zunächst einen Ankerpunkt fest, an dem dann die eigentliche Beschriftung an einem Fähnchen "hängt". Zum Bearbeiten des Beschriftungsobjekts (Löschen, Verschieben, Kopieren) können Sie die normalen Beschriftungs-Werkzeuge verwenden.

1. Je nachdem, ob Sie sich im Modellbereich oder in einer Ansicht befinden, steht Ihnen die Funktion Beschriftungsobjekt Modell oder Beschriftungsobjekt Ansicht zur Verfügung.
2. Wählen Sie über das Menü **Objekte > Beschriftungsobjekt** Alternativ können Sie den Befehl auch über den [Reiter Pläne](#) aufrufen oder einfach den [Shortcut po](#) verwenden.
3. Bewegen Sie das Fadenkreuz mit der Maus und einfachen Klicks mit der linken Maustaste an die gewünschte Position (siehe [Das Fadenkreuz / Freie Bewegung](#)).
4. Mit einem Doppelklick wird der Ankerpunkt des Beschriftungsobjekts festgelegt, entweder:
 - **im freien Bereich der Grafik** zur Eingabe eines beliebigen Textes. Geben Sie in der Datenmaske auf der linken Bildschirmseite den auszugebenden Text ein. Solange kein Text hinterlegt ist erscheint am Ankerpunkt das "Doppelkreis-Symbol" .

oder

- **auf ein vorhandenes Systemlinien-Objekt**, um eine weitere Beschriftung für dieses Objekt zu erzeugen und optional eine Höhenangabe auszugeben.

Das Beschriftungsobjekt referenziert sich automatisch mit dem Objekt und übernimmt dessen Beschriftungs-Variante. Sofern für die allgemeine Beschriftung eine Template-Variante eingestellt ist (also nicht die Standard-Beschriftung verwendet wird) kann abweichend ein anderes Template dem Beschriftungsobjekt zugewiesen werden.

Wird der Ankerpunkt des Beschriftungsobjekts von einem Rohr/Kanal auf ein anderes Rohr/Kanal verschoben, so ändert sich die Referenz.

Auch bei Beschriftungsobjekten ohne Referenz kann der Ankerpunkt auf ein Rohr/Kanal (nicht jedoch auf andere Objekte) verschoben werden, um sich so mit ihm zu referenzieren.

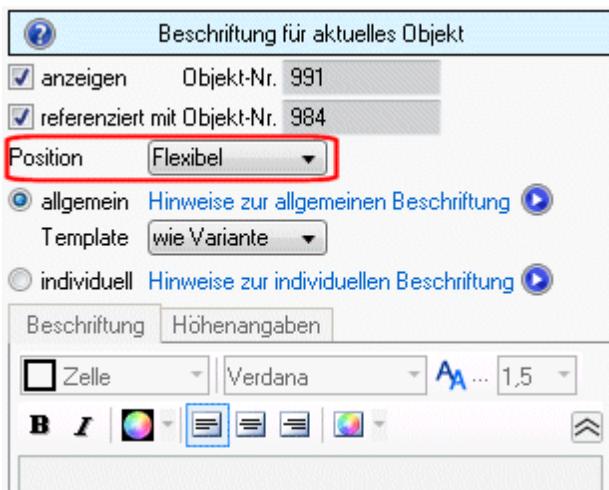
5. Sie können das Beschriftungs-Fähnchen mit dem Befehl **Beschriftung > Einzeln/ Gruppe** an eine andere Stelle schieben.

Sie können auch den Ankerpunkt eines referenzierten Beschriftungsobjekts auf der Systemlinie verschieben.

6. Um weitere Beschriftungen zu definieren, wiederholen Sie den Vorgang ab Punkt 3.

Um zu einem späteren Zeitpunkt Änderungen an den Daten vorzunehmen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Beschriftungs-Fähnchen oder auf den Ankerpunkt und wählen "BESCHRIFTUNGSDATEN".

Im Bereich "BESCHRIFTUNG FÜR AKTUELLES OBJEKT" des Reiters Pläne werden die zugehörigen Felder angezeigt.



Hier können Sie auch die auf eine Systemlinie referenzierten Beschriftungsobjekte, anstelle der üblichen "flexiblen" Position, eine "**zentrische**" oder "**um 90° gedrehte zentrische**" **Position** einstellen.

Hinweis zur Beschriftung übereinanderliegender Objekte in einer Ansicht: Drehen Sie die "Original Ausrichtung" einer Ansicht so, dass übereinanderliegende Objekte gut zu erkennen sind. Wählen Sie nun die Funktion "BESCHRIFTUNGSOBJEKT-ANSICHT" und platzieren Sie es mit einem Doppelklick auf das gewünschte Objekt. Das angeklickte Objekt wird automatisch mit der Beschriftung referenziert und die Original Ausrichtung wieder eingestellt.

Hinweis zu den Höhenangaben: Die Höhe wird am Ankerpunkt abgegriffen. Höhenangaben sind nur sinnvoll, wenn das **BESCHRIFTUNGSOBJEKT AUF EIN SYSTEMLINIEN-OBJEKT REFERENZIERT** ist.

Tipp: An jedem Objekt können mehrere Beschriftungsobjekte referenziert werden, so dass etwa lange Rohre mehrfach beschriftet werden können - ohne wie bisher diese mit Übergängen künstlich teilen zu müssen.

siehe auch:

[Beschriftungs-Werkzeuge](#)

13.3.5 Geometrie-Objekte...

Die Geometrie-Objekt-Sammlung ermöglicht es, Zeichnungen um 3D-DWG/DXF- und IFC-Dateien sowie eigenen 3D-Objekten (PLUS-Version) zu ergänzen. Diese Objekte können an beliebigen Stellen im Plan platziert werden.

Für die Systemlinien-Darstellung kann jedem 3D-Objekt ein zusätzliches 2D-Symbol, sowie ein weiteres 2D-Symbol für die Draufsicht zugeordnet werden. Falls kein 2D-Symbol zugeordnet ist, wird ein Platzhalter angezeigt. In den anderen Darstellungsvarianten wird das 3D-Objekt angezeigt (PLUS-Version).

Beim Importieren können die Geometrie-Objekte skaliert werden, bleiben danach jedoch in der Größe unverändert. Direkt nach dem Importieren kann der Einfügepunkt verschoben und eine Basis-Rotation vorgenommen werden. Der [LOG - Level of Geometry](#) sehr detaillierter Objekte kann reduziert werden, um die Datenmenge zu reduzieren.

Die Geometrie-Objekt-Sammlung steht allen Anlagen eines Projektes gemeinsam zur Verfügung. Beim Anlegen eines neuen Projektes wird die Geometrie-Objekt-Sammlung aus dem Vorgabe-Katalog der Vorgabe-Projekte übernommen. Wir empfehlen im Vorgabe-Katalog nur die "üblichen" und häufig verwendeten Geometrie-Objekte abzulegen.

Besonders von Herstellern bereitgestellte Dateien können sehr viel Speicherplatz beanspruchen und die Performance bei der Projektbearbeitung beeinflussen. Daher sollte beim Importieren externer Dateien auf den angegebenen Performance-Indikator geachtet werden.

So platzieren Sie ein Geometrie-Objekt:

1. **Werkzeug auswählen:** Wählen Sie im Reiter "Zeichnen" das Werkzeug "Geometrie-Objekt". Die Geometrie-Objekt-Sammlung wird geöffnet.
2. **Geometrie-Objekt auswählen:** Navigieren Sie zu dem gewünschten Objekt und übernehmen es mit einem Doppelklick oder mit "Übernehmen". Sobald ein Objekt ausgewählt ist, wird der Katalog geschlossen und das Objekt am Mausfeil angezeigt (im Darstellungsmodus 'Systemlinie' ist nur ein Doppelkreis als Platzhalter sichtbar, sofern kein 2D-Symbol hinterlegt ist).

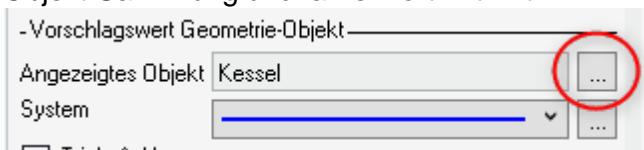
Wurden bereits während dieser Sitzung zu einem früheren Zeitpunkt Geometrie-Objekte platziert, bleibt das zuletzt ausgewählte Objekt mit den aktivierte Vorschlagswerten eingestellt und muss nicht neu ausgewählt werden. Verlassen Sie einfach die Sammlung mit einem Klick auf die Schaltfläche "Schließen".

3. **Optional: Vorschlagswerte modifizieren:** Im Reiter 'Zeichnen' können unter den Werkzeugen zusätzliche Vorschlagswerte hinterlegt werden. Beim Platzieren werden diese gemeinsam mit den IFC-Klassen und der Objektbeschreibung aus der Sammlung dem Objekt zugewiesen. Stellen Sie das System ein, dem das Objekt zugeordnet werden soll und hinterlegen/modifizieren Sie bei Bedarf die Eigenschaften.
4. **Platzieren des Objekts:** Bewegen Sie die Maus mit einfachen Klicks an die gewünschte Einbauposition, mit einem Doppelklicken bauen Sie das Objekt ein.

5. Ausrichtung festlegen: Bewegen Sie die Maus kreisförmig um das Objekt, ein Richtungspeil zeigt die Ausrichtung. Mit einem weiteren Klick wird die Ausrichtung fixiert.

6. weiteres Objekt einbauen: Nach dem Ausrichten eines Objektes bleibt der gewählte Modus aktiv und Sie können weitere Objekte platzieren.

- Um das gleiche Objekt mit seinen Vorschlagswerten nochmals zu platzieren fahren Sie fort mit Pkt. 4
- Um ein anderes Geo-Objekt auszuwählen, öffnen Sie bei den Vorschlagswerten im Reiter Zeichen über die kleine Schaltfläche mit den 3 Punkten [...] die Geometrie-Objekt-Sammlung und fahren fort mit Pkt. 2

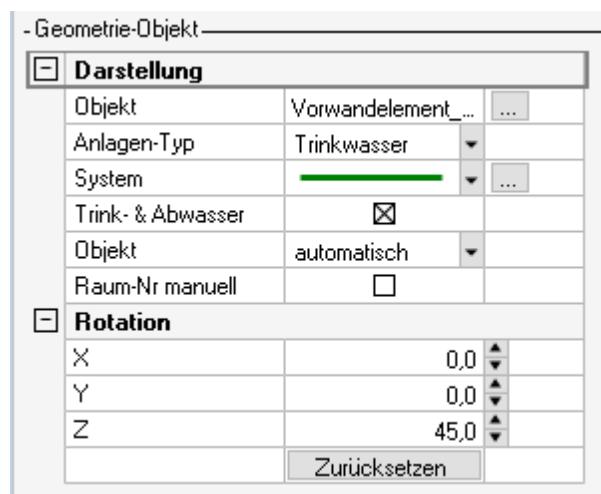


7. Platzieren beenden: Drücken Sie die Taste 'ESC' oder wählen Sie ein anderes Werkzeug um den Modus zu beenden.

Daten eines Geometrie-Objekts modifizieren

Zeigen Sie mit der Maus auf ein Geometrie-Objekt. Sobald sich der Mauszeiger in dessen Nähe befindet, erscheint am Objekt eine rote Markierung. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf diese Markierung und wählen Sie im daraufhin geöffneten Kontextmenü den Eintrag „Objekt-Daten“.

Die zugehörigen Daten werden anschließend am linken Bildschirmrand angezeigt.



Darstellung

Hier können Sie bei Bedarf ein anderes (Geo-)**Objekt** aus der Geometrie-Objekt-Sammlung auswählen und das Geometrie-Objekt einem **System** zuweisen.

In SanSYS wird zusätzlich der **Anlagen-Typ** Trinkwasser oder Abwasser zugeteilt. Die Anzeige erfolgt jeweils nur in der aktuell aktiven Anlage. Über die Option **Trink- & Abwasser** erscheint das Objekt unabhängig davon, ob nur die Trinkwasser- oder nur die Abwasseranlage aktiv ist.

Sind für das Geometrie-Objekt Symbole hinterlegt, wechselt die **Objekt**(-Darstellung) über **automatisch** zur Symbol-Darstellung, sobald in der [Navigationsleiste](#) die Darstellungsart 'System' ausgewählt wird. In allen anderen Darstellungsarten wird – sofern vorhanden – die [vereinfachte Darstellung](#) mit reduziertem [LOG-Level of Geometry](#) angezeigt. Alternativ können Sie festlegen, dass die Ausgabe immer als **3D-Original**, **3D-Vereinfacht**, **Symbol** oder **ohne** Geometrie-Objekt erfolgt. Ist keine vereinfachte Darstellung vorhanden, wird stattdessen 3D-Original verwendet.

Beim Berechnen eines Netzes wir über die Option "Raumnummer setzen/prüfen" dem Geo-Objekte eine Raumnummer aus den RaumGEO-Daten zugewiesen. Aktivieren Sie **Raum-Nr manuell**, um eine (abweichende) Raum-Nr. einzutragen oder mit F2 aus der Liste abzurufen.

Rotation

Ändern Sie bei Bedarf die Ausrichtung des Geometrie-Objekts über die X-Y-Z-Koordinaten.

Beschreibung

Eine individuelle Beschreibung für das Geometrie-Objekt kann zusätzlich in der Zeichnung beschriftet werden.

IFC-Klassen

Weisen Sie dem Geometrie-Objekt IFC-Klassen zu, falls diese Informationen beim Export als IFC-Datei benötigt werden.

Eigenschaften

Verknüpfen Sie das Geometrie-Objekt mit Eigenschaften aus der [Eigenschaftsverwaltung](#).

Hinweis: Nehmen Sie nur solche Objekte in die Geometrie-Objekt-Sammlung auf, die nicht in der Größe variieren. Keinesfalls sollten Objekte eingebaut werden, deren richtige Größe bereits automatisch beim Generieren erzeugt wird, wie das beispielsweise bei Ventilen der Fall ist.

siehe auch:

[Neues Geometrie-Objekt anlegen](#)

Was sind Vorgabe- und Projekt-Kataloge?

13.4 Beschriftung

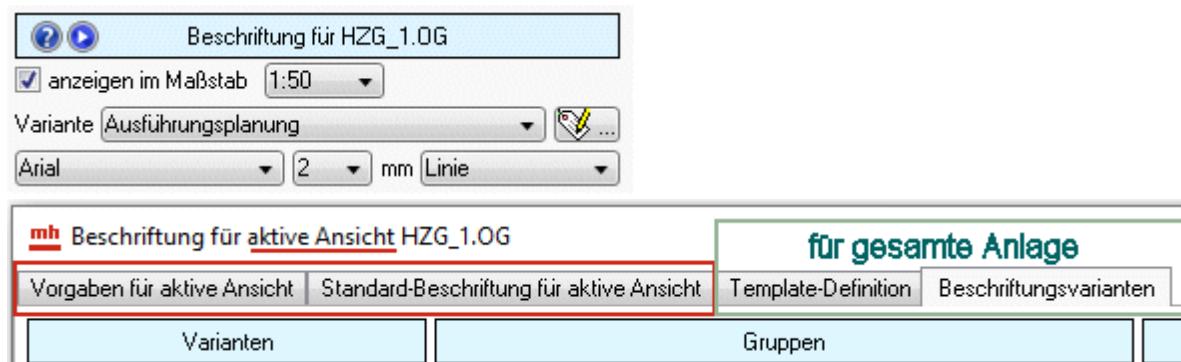
Im Bereich **Beschriftung für [Modell oder aktive Ansicht]** wird die Beschriftung für den Modellbereich bzw. für die aktive Ansicht bearbeitet. Über das Aktivierungsfeld bei **Anzeigen im Maßstab** wird die Beschriftung ein- und ausgeschaltet, siehe auch [Beschriftung anzeigen/ausschalten](#). Ebenso wird hier der Ausgabe-**Maßstab** des Plans vorgegeben, die Anzeige-Größe der Beschriftung wird jeweils dem Maßstab angepasst, sodass das Größenverhältnis von Objekte und Beschriftung sofort zu erkennen ist und die

Beschriftungsfähnchen korrekt ausgerichtet werden können.

Modell



Ansichten



Stellen Sie über das Drop-Down-Menü die **Variante** der Beschriftung ein, um den **Beschriftungsumfang** zu bestimmen, klicken Sie auf .

In den Drop-Down-Menüs darunter werden für die Standard-Beschriftung die Schriftart, die Schriftgröße und für die Beschriftungsfähnchen definiert, ob diese **mit Rahmen**, **ohne Rahmen** oder einer **Linie** ausgegeben werden sollen.

Beschriftungsumfang

Die Maske **Beschriftungsumfang** besitzt 4 Reiter. Die Reiter **Vorgaben für ...** und **Standard-Beschriftung für ...** sind individuell für den Modellbereich und für jede separate Ansicht. Achten Sie deshalb darauf, aus welcher Anzeige heraus der Beschriftungsumfang verändert werden soll. In der Titelzeile wird zur eindeutigen Identifikation "Modell" oder der [Name der Ansicht] angezeigt. Änderungen betreffen nur die aktive Anzeige.

Die Reiter **Template-Definition** und **Beschriftungsvarianten** sind für jeden Anlagentyp in einem Projekt jeweils nur einmal enthalten. Änderungen gelten somit für Modell und für alle Ansichten eines Anlagentyps, beispielsweise für alle KanSYS-Anlagen in einem Projekt.

Hinweis: Idealerweise sollten diese Einstellungen bereits in einem **Vorgabeprojekt** vorgenommen werden, spätesten aber im Modellbereich Ihres Projektes noch bevor Ansichten erstellt werden. Alle Einstellung für das Modell werden beim Anlegen einer Anlage übernommen.

Vorgaben für Modellbereich / aktive Ansicht

In diesem Reiter werden die Grundeinstellungen sämtlicher Beschriftungen vorgenommen. Es werden die **Bezeichnungen** der zu beschriftenden Werte definiert, die jeweils dem eigentlichen Wert im Beschriftungsfähnchen vorangestellt werden. Des Weiteren werden die **Einheit** sowie die Anzahl der **Nachkommastellen** eingestellt.

Um nur Werte auszugeben, die ein vorgegebenes Kriterium erfüllen, können für nummerische Werte **Einschränkungen** der Beschriftung vorgenommen werden, z.B "nur anzeigen wenn größer gleich 150". Optional kann beim Greifen der Einschränkung nur der Wert oder die gesamte Beschriftung für dieses Objekt ausgeblendet werden. Ob Einschränkungen vorhanden sind wird in der letzten Spalte "Einschränkung" angezeigt. Um eine Einschränkung einzutragen wird die Zeile mit dem Wert markiert, die Eingabe erfolgt unterhalb der Tabelle.

Jede Anlage enthält im Modellbereich sowie in jeder Ansicht eigene Vorgaben. Beim Anlegen einer Ansicht werden die Vorgaben des Modellbereichs übernommen.

Standard-Beschriftung für Modellbereich / aktive Ansicht

In diesem Reiter wird die einfache Standard-Beschriftung definiert. Sie soll nur dazu verwendet werden, um eine schnelle Beschriftung ohne besondere Formatierung zu erzeugen. Die ausgewählten Daten werden lediglich untereinander ausgegeben. Verwenden Sie für ein ansprechendes Beschriftungsbild besser die Varianten mit den Templates. Sollen nur einzelne, ausgewählte Beschriftungen verändert werden, oder wenn zusätzliche Höhenbeschriftungen erzeugt werden sollen, können Sie dies über die [individuelle Beschriftung](#) erreichen.

Jede Anlage besitzt im Modellbereich sowie in jeder Ansicht eine eigene Standard-Beschriftungen. Beim Anlegen einer Ansicht wird die Standard-Beschriftung des Modellbereichs übernommen.

Template-Definition

Im Reiter [Template-Definition](#) werden die Templates der verschiedenen Gruppen eingestellt. Es können für jede Gruppe bis zu 10 verschiedene Templates definiert werden. Anders als bei der Standard-Beschriftung haben Sie hier Einfluss auf die Formatierung der Beschriftungsfähnchen. Es kann die Zellenaufteilung der Beschriftungsfelder, die Hintergrundfarbe der Zellen, die Schriftart, die Schriftfarbe und der Schriftstil sowie die Lage des Textes innerhalb der Zellen vorgegeben werden. Die hier definierten Templates bilden die Basis für die Beschriftungsvarianten.

Jede Anlage eines Projektes besitzt eigene Templates. Im Modellbereich und in allen Ansichten einer Anlage, kann auf diese Templates zugegriffen werden. Am besten Sie definieren die Templates im Vorgabe-Projekt. Jede neu angelegte Anlage enthält dann automatisch die Templates aus dem Vorgabe-Projekt.

Beschriftungsvarianten

Die zuvor definierten Templates werden den [BESCHRIFTUNGSVARIANTEN](#) zugeordnet. Pro Anlage können bis zu 10 verschiedene Varianten angelegt werden, um z.B. für die verschiedenen Leistungsphasen unterschiedliche Beschriftungen zu definieren. Über die Schaltfläche **Editieren** können für die Varianten individuelle Namen vergeben werden.

Jede Anlage eines Projektes besitzt eigene Beschriftungs-Varianten. Im Modellbereich und in allen Ansichten einer Anlage, kann auf diese Variante zugegriffen werden. Am besten Sie definieren die Varianten im Vorgabe-Projekt. Jede neu angelegte Anlage enthält dann automatisch die Beschriftungsvariante aus dem Vorgabe-Projekt.

Importieren der Templates und Varianten

Template-Definitionen und Beschriftungs-Varianten können in die aktive Anlage (z.B. RohrSYS ABC) aus einer anderen geöffneten Anlage des gleichen Typs (z.B. RohrSYS XYZ) importiert werden.

1. Öffnen Sie sowohl die Anlage aus der die Templates und Varianten übernommen werden sollen, als auch Anlage die die Daten erhalten soll. Die Anlagen können auch unterschiedlichen Projekten angehören.
2. Aktivieren Sie über die Navigationsleiste das Modul in das importiert werden soll.
3. Öffnen Sie über das Symbol  oder über aus dem Menü Beschriftung die Maske **BESCHRIFTUNGSUMFANG**.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Importieren".
5. In der sich öffnenden Maske werden alle offenen Anlagen angezeigt aus denen importiert werden kann. Wählen Sie die gewünschte Anlage aus und klicken Sie anschließend auf Importieren.

ACHTUNG: Alle alten Templates und Beschriftungsvarianten in der aktiven Anlage werden unwiderruflich überschrieben!

siehe auch:

[Modi](#)
[Ansichten](#)
[Export](#)
[Ausblenden](#)
[Darstellung](#)
[Werkzeuge](#)

13.4.1 Beschriftung anzeigen/abschalten

Mit dem Befehl **BESCHRIFTUNG > anzeigen/abschalten** schalten Sie die zur Anzeige aktivierten Beschriftungen ein oder aus. Alternativ können Sie auch auf das Symbol  in der Symbolleiste oder im [Reiter Pläne](#) klicken. Den Umfang der Beschriftungen legen Sie unter **BESCHRIFTUNGSUMFANG** fest.

Hinweis: Der Umfang der auszugebenden Beschriftungsfähnchen bleibt unverändert. Verwenden Sie dazu andere Beschriftungs-Werkzeuge wie z.B. [BESCHRIFTUNG AUSWAHLSATZ](#)

[aus](#) oder [Beschriftung Rohrdaten einschränken](#)

siehe auch:

[Beschriftung](#)

[Beschriftungs-Werkzeuge](#)

13.4.2 Beschriftung verschieben

Beschriftungsposition

Mit diesem Befehl können Sie die Position der Beschriftung von Objekten verschieben.

Das Ausrichten einzelner Beschriftungsfähnchen wird in der Draufsicht durch Fang-Hilfslinien erleichtert. Mit Hilfe dieser Fang-Hilfslinien kann das zu verschiebende Beschriftungsfähnchen an der Lage anderer auf dem Bildschirm sichtbarer Fähnchen ausgerichtet werden. Da ein Beschriftungsfähnchen vier Umrandungslinien besitzt, muss zunächst definiert werden, welche der Umrandungslinien verwendet werden soll. Hierzu dient ein Referenzpunkt der erscheint, sobald die Maus in ein Beschriftungsfähnchen bewegt wird.

Beim Verschieben des Fähnchens mit der Maus wird geprüft, ob in horizontaler oder vertikaler Richtung bereits Fähnchen positioniert sind. Die der aktuellen vertikal oder horizontal nächstliegenden Fähnchen dienen als Bezug für die eingeblendeten Fang-Hilfslinien. Sobald sich der Bezugspunkt in die Nähe dieser Fang-Hilfslinien befindet, wird das Beschriftungsfähnchen gefangen und somit exakt ausgerichtet.

Außerdem besitzen die Bezugslinie beim Verschieben des Fähnchens einen horizontalen/vertikalen sowie 45°-Fang.

Hinweis: Der Fang kann durch gleichzeitiges Drücken der **<Strg>**-Taste unterdrückt werden.

Gehen Sie so vor um Beschriftungen zu verschieben:

1. Wählen Sie über das Menü **Beschriftung > verschieben** oder klicken Sie auf das Symbol  in der Symbolleiste oder verwenden Sie den Shortcut "bv" bv. Alternativ können Sie den Befehl auch über den [Reiter Pläne](#) aufrufen.
2. Ziehen Sie mit gedrückter linker Maustaste einen Rahmen um mehrere Fähnchen, sofern diese als Gruppe gemeinsam verschoben werden sollen
oder
Bewegen Sie die Maus auf eine Beschriftung. Sobald Sie sich über einer Beschriftung befinden, wird ein veränderter Cursor an der Maus angezeigt. Sofern die Draufsicht eingestellt ist, wird der Eckpunkt der Beschriftung mit einem roten Punkt angezeigt, der der Maus am nächsten ist. Dieser Punkt dient als Referenzpunkt, um das Beschriftungsfähnchen an der Lage anderer auf dem Bildschirm sichtbarer Fähnchen auszurichten.
3. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf das Beschriftungsfähnchen (bei einer Gruppe auf eines der Fähnchen) lassen Sie diese gedrückt.
4. Ziehen Sie mit gedrückter linker Maustaste die Maus an die neue Position.

5. Lassen Sie die Maustaste los, sobald Sie die gewünschte Position erreicht haben.
6. Wollen Sie die Beschriftungen weiterer Objekte verschieben, wiederholen Sie den Vorgang ab Punkt 2.

Ankerpunkt (Bezugslinienanfangspunkt)

Mit der Verschieben-Funktion können Sie den Ankerpunkt der Beschriftungsfähnchen an Rohren oder Kanälen versetzen. Dabei können Sie einen beliebigen Punkt, entlang der Systemlinie, als neuen Ankerpunkt festlegen. Ist in der Beschriftung auch eine Höhenbemaßung enthalten, wird die Höhe am Ankerpunkt ausgegeben. Durch Verschieben des Ankerpunktes können Sie somit auch an schrägen oder senkrechten Leitungen gezielt an einem gewünschten Punkt die Höhenlage abgreifen.

Hinweis zum Ankerpunkt-Verschieben: Sollten mehrere Beschriftungs-Ankerpunkte an einem Punkt zusammen treffen, z.B. bei einem Verteilerabgang, können Sie bestimmen, welcher der Ankerpunkte verschoben werden soll, indem Sie zunächst auf das Beschriftungsfähnchen mit dem Befehl **Einzeln/Gruppe verschieben** klicken, und anschließend den Ankerpunkt verziehen.

Umrandungspunkt (Bezugslinienendpunkt)

Der Bezugslinienendpunkt von Fähnchen mit/ohne Rahmen (nicht jedoch bei Linie und Kreis) kann über den "Verschieben"-Modus auf einen beliebigen Umrandungspunkt gesetzt werden. Beim Verschieben des Endpunkts werden die Mitte einer Seite und die Eckpunkte gefangen. Wird das Fähnchen anschließend verschoben besitzen die Bezugslinien nach wie vor einen horizontalen/vertikalen sowie 45°-Fang.

Gehen Sie so vor um den Ankerpunkt oder den Umrandungspunkt zu verschieben:

1. Wählen Sie über das Menü **Beschriftung > verschieben** oder klicken Sie auf das Symbol  in der Symbolleiste oder verwenden Sie den Shortcut "bv" bv. Alternativ können Sie den Befehl auch über den [Reiter Pläne](#) aufrufen.
2. Bewegen Sie die Maus auf den Ankerpunkt oder auf den Umrandungspunkt einer Beschriftung.

Sobald Sie sich mit der Maus an der richtigen Stelle befinden, wird ein veränderter Cursor an der Maus angezeigt und der Ankerpunkt rot bzw der Umrandungspunkt blau markiert.

3. Klicken Sie mit der linken Maustaste und lassen Sie diese gedrückt.
4. Ziehen Sie die Maus mit gedrückter linker Maustaste an die neue Position.
5. Lassen Sie die Maustaste los, sobald Sie die gewünschte Position erreicht haben.

siehe auch:

[Beschriftung](#)

[Beschriftung-Werkzeuge](#)

13.4.3 Beschriftung ein/aus

Mit diesem Befehl schalten Sie die Beschriftung eines einzelnen Objektes ein oder aus. Den Umfang der Beschriftungen legen Sie unter **Beschriftung > Umfang...** fest

1. Wählen Sie über das Menü **Beschriftung > Objekt ein/aus**  Alternativ können Sie den Befehl auch über den [Reiter Pläne](#) aufrufen.
2. Klicken Sie nacheinander auf die Objekte, deren Beschriftungen ein- oder ausgeschaltet werden sollen.

siehe auch:

[Beschriftung](#)

[Beschriftung-Werkzeuge](#)

13.4.4 Beschriftung Auswahlsatz ein

Mit diesem Befehl schalten Sie die Beschriftungen der im Auswahlsatz enthaltenen Objekte ein. Den Umfang der Beschriftungen legen Sie unter **Beschriftung > Umfang...** fest. Sind für die Objekte keine Beschriftungen ausgewählt, hat der Befehl keine Auswirkung.

1. Stellen Sie einen Auswahlsatz mit den zu beschriftenden Objekten zusammen.
2. Wählen Sie über das Menü **Beschriftung > Auswahlsatz ein**. Alternativ können Sie den Befehl auch über den [Reiter Pläne](#) aufrufen.

Hinweis: Ein mächtige Möglichkeit Auswahlsätze zu erstellen besteht auch darin, Objekte über spezielle Kriterien zu filtern (siehe [Auswahlsatz filtern](#)).

siehe auch:

[Beschriftung](#)

[Beschriftung-Werkzeuge](#)

[Beschriftung Rohrdaten einschränken](#)

[Beschriftung Auswahlsatz ein](#)

13.4.5 Beschriftung Auswahlsatz aus

Mit diesem Befehl schalten Sie die Beschriftungen der im Auswahlsatz enthaltenen Objekte aus.

1. Stellen Sie einen Auswahlsatz von Objekten zusammen, deren Beschriftungen abgeschaltet werden sollen.
2. Wählen Sie über das Menü **Beschriftung > Auswahlsatz aus**. Alternativ können Sie den Befehl auch über den [Reiter Pläne](#) aufrufen.

Hinweis: Ein mächtige Möglichkeit Auswahlsätze zu erstellen besteht auch darin, Objekte über spezielle Kriterien zu filtern (siehe [Auswahlsatz filtern](#)).

siehe auch:

[Beschriftung](#)

[Beschriftungs-Werkzeuge](#)

[Beschriftung Auswahlsatz ein](#)

13.4.6 Beschriftung-Umfang

Üblicherweise werden alle gleichartigen Objekte mit dem selben Beschriftungs-Inhalt beschriftet. Sind einzelne Objekte hiervon abweichend zu beschriften, können diese über den [Reiter Pläne](#) mit einer individuellen Beschriftung eigenständig beschriftet werden.

Sie sollten gleichzeitig nicht zu viel Daten ausgeben. Obwohl Sie die Schriftgröße variieren können, geht die Übersicht bei einem zu großen Datenumfang schnell verloren. Weniger ist manchmal mehr. Um für die tabellarischen Listenausdrucke eine Zuordnung zur Grafik zu erhalten, ist es z.B. sinnvoll die Grafik nur mit fortlaufenden Objekt-Nummern auszugeben.

Beim Beschriften sollten Sie die folgenden Regeln einhalten:

1. Geben Sie nur die wichtigsten Daten aus. Falls erforderlich, erstellen Sie mehrere Ansichten mit unterschiedlichen Beschriftungen.
2. Wählen Sie eine möglichst kleine Schriftgröße.

Hinweis: Die Position der Beschriftungsfähnchen wird zunächst ohne Berücksichtigung von Überlappungen von Objekten oder anderen Fähnchen gewählt. Über den Befehl [BESCHRIFTUNG > AUTOMATISCH AUSRICHTEN...](#) werden bessere Positionen gesucht.

siehe auch:

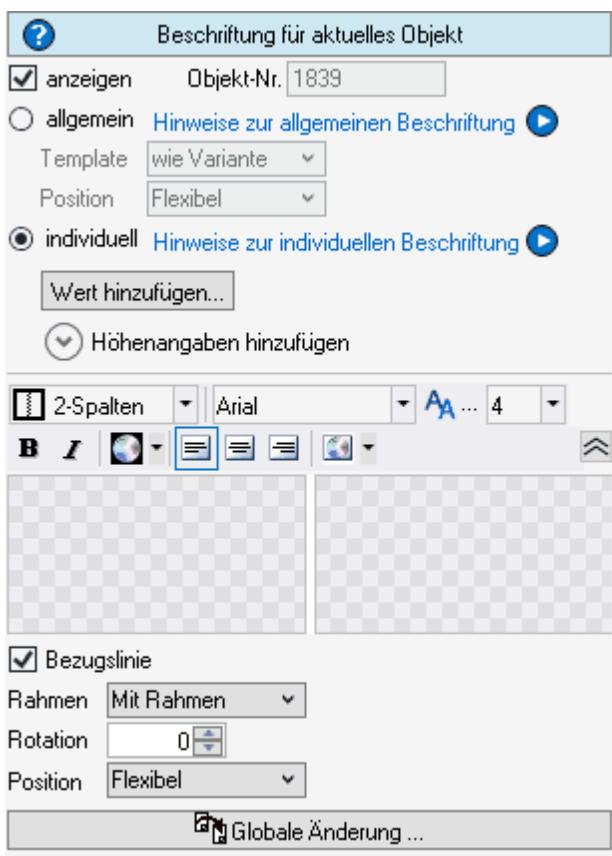
[BESCHRIFTUNG](#)

[BESCHRIFTUNG-INHALT INDIVIDUELL](#)

[BESCHRIFTUNG-WERKZEUGE](#)

13.4.7 Beschriftung-Inhalt individuell

Der Inhalt der Beschriftungsfähnchen wird üblicherweise über die Maske [BESCHRIFTUNG](#) festgelegt, sodass für alle gleichartigen Objekte derselbe Beschriftungsumfang verwendet wird.



Falls Sie jedoch einzelne Objekte von dieser allgemeinen Beschriftungsdefinition abweichend beschriften möchten, können Sie individuelle Vorgaben für diese Objekte festlegen:

- auszugebende Werte wählen
- zusätzliche Texte / Beschreibungen ausgeben
- Bezugslinie darstellen
- Art des Rahmens festlegen
- Beschriftung rotieren
- Schriftgröße definieren
- Ausgabe der Höhenlage des Objektes

Die individuelle Beschriftung eines Objektes hat keinen Bezug zu einer allgemeinen Beschriftungs-Varianten. Sowohl für den Modell-Bereich als auch für jede Ansicht kann der individuellen Beschriftung eines Objekts jeweils ein anderer Inhalt zugewiesen werden. Individuelle Beschriftungen, die im Modellbereich vorhanden sind, werden beim Anlegen einer Ansicht übernommen.

Individuelle Beschriftung anwenden

So geben Sie die Daten eines Objekts individuell aus::

1. **Objekt auswählen:** Klicken Sie das gewünschte Objekt in der Zeichnung mit der rechten Maustaste an und wählen Sie "Beschriftungsdaten". Die Beschriftungsdaten werden im **Reiter Pläne** angezeigt.
2. **Beschriftungen aktivieren:** Falls die Ausgabe der Beschriftungen für das Modell oder die Ansicht ausgeschaltet ist, markieren Sie die Option "anzeigen".
3. Die **Beschriftungen für aktuelles Objekt** wird über die Option **anzeigen** ein/ausgeschaltet. Die zugehörige Objekt-Nr. wird rein informativ angezeigt.
4. **Individuelle Beschriftung:** Um die Beschriftung für das aktuelle Objekt zu ändern, wählen Sie die Option "individuell". Falls noch keine individuellen Angaben vorhanden sind, werden die Werte der allgemeinen Beschriftung übernommen.
5. **Anzahl der Spalten und Schriftart festlegen:** Bestimmen Sie die Anzahl der Spalten und wählen Sie den Schrifttyp und die Schriftgröße..
6. **Beschriftungswert hinzufügen:** Klicken Sie auf die Schaltfläche **Wert hinzufügen**, um einen Beschriftungswert aus der Liste auszuwählen . Alternativ wechseln Sie auf den Reiter Daten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den gewünschten Wert und wählen aus dem Kontext-Menü **zur Beschriftung hinzufügen...**

Der Variablename des ausgewählten Wertes wird in das Beschriftungsfeld übernommen und dient als Platzhalter für den auszugebenden Wert. Zusätzlich ist ein editierbares Textfeld mit dem Wert verknüpft, passen Sie den Inhalt ggf. nach Ihren Vorstellungen an. Die Anzahl der Nachkommastellen und die verwendete Einheit wird aus den Angaben in der Maske **Beschriftung** verwendet. Geben Sie dort ggf. die gewünschten Daten ein.

7. Optional können Sie **Höhenangaben hinzufügen** (siehe unten).
8. **Weitere Werte hinzufügen:** Wiederholen Sie den Vorgang, um weitere Werte in die Beschriftung aufzunehmen.
9. **Reihenfolge und Anordnung:** Verschieben Sie die Beschriftungsfelder mit gedrückter linker Maustaste. Achten Sie darauf, dass die zugehörigen Textfelder ebenfalls verschoben werden. Markieren Sie die Felder, falls Sie deren Formatierung ändern möchten.
10. **Bezugslinie:** Wählen Sie, ob eine Bezugslinie vom Objekt zum Beschriftungsfähnchen gezeichnet werden soll.
11. **Beschriftungsfähnchen gestalten:** Entscheiden Sie, ob das Beschriftungsfähnchen mit einem Rahmen, ohne Rahmen, mit Kreis oder mit einer unterstreichenden Linie gekennzeichnet werden soll. Optional können Sie einen Rotations-Winkel für das Fähnchen angeben.
12. Die **Position** des Fähnchens kann **flexibel**, **zentrisch** oder **zentrisch um 90° gedreht** auf der Systemlinie erfolgen.

Höhenlage des Objektes anzeigen

Über die individuelle Beschriftung kann die Höhenlage eines Objektes ausgegeben werden. Hierzu wird der Abstand zwischen dem Objekt und dem Gebäude

ausgegeben.

1. Rufen Sie das Datenblatt des Objektes auf, dessen Beschriftung Sie individuell ausgeben wollen, indem Sie das Objekt in der Zeichnung mit der rechten Maustaste anklicken und **Beschriftungsdaten** wählen. Die Beschriftungsdaten werden im Reiter **Beschriften** angezeigt.
2. Sofern aktuell die Ausgabe der Beschriftungen ausgeschaltet sein sollte, markieren Sie die Option **anzeigen**, um die Beschriftungen auszugeben.
3. Die Beschriftungen eines einzelnen Objektes können über die Option **anzeigen Objekt-Nr.** ein/ausgeschaltet werden. Die Beschriftung kann auch alternativ über das Menü **Beschriftung > Beschriftung ein/aus** ein- bzw. ausgeschaltet werden.
4. Wählen Sie über die Option **individuell**, um den Beschriftungsumfang des aktuellen Objektes individuell anpassen zu können.
5. Klicken Sie auf den **Höhenangaben hinzufügen**.
6. Wählen Sie die Kurzbezeichnung des **Gebäudeteils**, auf das die Höhenlage des Objektes bezogen werden soll (siehe auch [Gebäudestruktur](#)).
7. Sofern die in der Gebäudestruktur angegebenen Stockwerke im aktuellen Gebäudeteil nicht überlappend angegeben sind, kann das Programm das Stockwerk automatisch bestimmen, in dem das zu beschriftende Objekt liegt. Wenn Sie das Stockwerk selbst festlegen wollen markieren Sie das Optionsfeld und wählen das gewünschte Stockwerk aus.
8. Geben Sie die gewünschte **Einheit** und die Anzahl der **Nachkommastellen** an.
9. Für die Höhendifferenz zwischen Objekt und Gebäude legen Sie die **Bezugspunkte** fest.
10. Mit einem Klick auf die Schaltfläche "**Zur Beschriftung hinzufügen**" werden die Daten in die individuellen Beschriftung übernommen.

Hinweis: Die Höhe wird am Ankerpunkt der Bezugslinie abgegriffen. Durch verschieben des Ankerpunkts, beispielsweise an einer Steigleitung können Sie den Messpunkt bestimmen.

Tipp: Verwenden Sie zusätzliche "[Beschriftungsobjekte](#)", um mehrere "Meßpunkte" an einer langen Leitung, evtl auch auf unterschiedlichen Höhenlagen verlegten Leitung, einzubauen.

Globale Änderung der individuellen Beschriftung

Der Inhalt einer individuellen Beschriftung kann auf andere gleichartige Objekte übertragen werden.

1. Stellen Sie optional einen [Auswahlsatz](#) der Objekte zusammen, auf die die Beschriftungsdaten übertragen werden sollen. Im Auswahlsatz werden nicht relevante Objekte ignoriert. So werden z.B. bei der globalen Änderung der Beschriftung von Rohren, nur die im Auswahlsatz enthaltenen Rohre berücksichtigt. Alle anderen Objekte werden ignoriert.

2. Rufen Sie das Datenblatt des Objektes auf, dessen Beschriftung Sie auf andere Objekte übertragen wollen, indem Sie das Objekt in der Zeichnung mit der rechten Maustaste anklicken.
3. Klicken Sie auf den Reiter **Pläne** oder wählen alternativ den Befehl **Beschriftung > Inhalt individuell...**.
4. Um den Inhalt der individuellen Beschriftung auf andere Objekte zu übertragen, klicken Sie auf die Schaltfläche "**Globale Änderung...**".
5. Wählen Sie anschließend, ob das Kopieren auf alle Objekte des aktuellen Sichtbarkeitsbereiches, auf alle selektierten Objekte eines zuvor gewählten Auswahlsatzes oder alle Objekte der kompletten Anlage angewendet werden soll.
6. Mit der Schaltfläche "**Ok**" werden die Daten übertragen.

Hinweis: Bei der Globalen Änderung werden die Angaben der Beschriftungsart (allgemein, individuell), der Bezugslinie, des Rahmens, der Rotation und der Schriftgröße ebenfalls übertragen.

13.4.8 Beschriftung Gruppe verschieben, links-mittig-rechts

Die Beschriftungen mehrerer Objekte können mit diesem Befehl ausgerichtet werden, sodass die Positionen der Beschriftungen auf einer Geraden angeordnet sind.

1. Rufen Sie den Befehl **Beschriftung > Gruppe verschieben, links** .
2. Zunächst stellen Sie einen Auswahlsatz der auszurichtenden Beschriftungen zusammen. Klicken Sie hierzu auf die einzelnen Beschriftungen und / oder ziehen Sie einen Rahmen über die gewünschten Beschriftungen (siehe auch [Objekte über Fenster wählen](#)).
3. Sobald Sie alle gewünschten Beschriftungen selektiert haben, legen Sie mit einem Doppelklick den ersten Punkt einer Geraden fest, entlang der sich die Beschriftungen ausrichten sollen.
4. Bewegen Sie die Maus zum zweiten Punkt der gedachten Geraden. Sofern Sie **Ortho** aktiviert haben, können Sie nur Richtungen parallel zu den Hauptachsen wählen. Wenn Sie **Ortho** deaktivieren, können beliebige Ausrichtungen gewählt werden, wobei auch Winkelraster und Bezugsobjekte mit der verwendet werden können. Mit einem Klick legen Sie den zweiten Punkt fest.
5. Jetzt kann noch die exakte Position durch Verschieben der Geraden definiert werden. Mit dem letzten Klick wird die neue Position festgelegt.

Die Befehle **Beschriftung > Gruppe verschieben, mittig** und **Beschriftung > Gruppe verschieben, rechts** sind analog anzuwenden. Die Befehle unterscheiden sich nur durch die Lage der Beschriftungen auf der Geraden.

siehe auch:

[Beschriftung](#)

[Beschriftung-Werkzeuge](#)

13.4.9 Beschriftung automatisch verschieben ...

Wenn die Beschriftung aktiviert wird, erhält jedes zu beschriftende Objekt ein Fähnchen, das die auszugebenden Daten enthält. Die Position des Beschriftungsfähnchens wird dabei vom Programm mehr oder weniger willkürlich festgelegt.

Mit dem Befehl **Beschriftung > automatisch verschieben...** versucht das Programm die Positionen der Fähnchen so zu bestimmen, dass sie möglichst keine Objekte oder andere Fähnchen überdecken. Zusätzlich ist es möglich überkreuzende Bezugslinien zu entflechten.

1. Mit dem Befehl **Beschriftung > automatisch verschieben...**  wird die gleichnamige Maske aufgerufen. Alternativ können Sie den Befehl auch über den [Reiter Pläne](#) aufrufen.
2. Wählen Sie, welche Objekte neu ausgerichtet werden sollen. Stellen Sie ggf. vorher einen Auswahlplatz zusammen.
3. Wählen Sie die Option **Fähnchen neu ausrichten**, um die Position der Fähnchen automatisch neu festzulegen. Mit dem Modus **einfach**, wird die Beschriftung in der Nähe des Objektes ausgegeben, ohne Überlappungen zu berücksichtigen. Im Modus **komplex** werden Überlappungen weitgehend vermieden. Dieser Modus erfordert jedoch einen erhöhten Zeitaufwand zur Berechnung der Positionen.
4. Wählen Sie die Option **Überkreuzende Bezugslinien entflechten**, um die Lesbarkeit weiter zu erhöhen. Auch dieser Vorgang kann je nach Projektumfang einige Zeit in Anspruch nehmen.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche "**Durchführen**", um die Beschriftungen neu auszurichten.

Hinweis: Alle Beschriftungen, die Sie manuell an eine andere Position verschoben haben, um z.B. Überschneidungen zu vermeiden, werden durch diesen Befehl neu ausgerichtet. Sie müssen anschließend u.U. einzelne Beschriftungen wiederum verschieben.

siehe auch:

[Beschriftung](#)

[Beschriftung-Werkzeuge](#)

[Beschriftung Rohrdaten einschränken](#)

13.4.10 Beschriftung Rohrdaten einschränken

In den Modulen RohrSYS (für Heiz- und Kühlnetze) und SanSYS (für Trink- und Abwassersysteme) besteht die Möglichkeit, mit der Option **Ausgabe der Rohrdaten einschränken** die Beschriftungen bei Rohren auszublenden, deren Vorgänger und Nachfolger dieselbe Nennweite besitzen. Diese Option eignet sich, um den Umfang der Beschriftungen zu reduzieren

Wenn Sie nach dem Ausführen dieser Funktion **Ausgabe der Rohrdaten einschränken** einzelne Rohre doch beschriften wollen, können Sie dies mit dem Befehl **Beschriftung ein/aus** erreichen, mit dem die Beschriftungsfähnchen einzelner Objekte ein- und ausgeblendet werden. Beachten Sie auch die weiteren Möglichkeiten, die Ihnen zur Beschriftung zur Verfügung stehen (siehe [Beschriftungs-Werkzeuge](#)).

1. Mit dem Befehl **Rohrdaten einschränken...**  bei den Beschriftungs-Werkzeugen im [Reiter Pläne](#) wird die gleichnamige Maske aufgerufen.
2. Wählen Sie, welche Objekte betroffen sein sollen. Stellen Sie ggf. vorher einen **Auswahlsatz** (selektierte) zusammen.
3. Mit der Option **Fähnchen ausblenden** reduzieren Sie die Anzahl der Beschriftungsfähnchen für Rohre, wie oben beschrieben.
Um das Einschränken aufzuheben wählen **alle wieder einblenden**.
4. Klicken Sie auf "Durchführen".

Achtung: Der Befehl **Rohrdaten einschränken** verändert den Zustand (Anzeige) der Beschriftungsfähnchen aller betroffener Rohr-Objekte. Wenn Sie zuvor bereits einzelne Fähnchen dieser Rohre manuell ein- oder ausgeschaltet haben, wird die Anzeige der Fähnchen durch diese Funktion überschrieben.

siehe auch:

[Beschriftung](#)

[Beschriftung-Werkzeuge](#)

13.4.11 Beschriftung Stockwerk kopieren

Häufig sind Stockwerke identisch oder ähnlich aufgebaut, d.h. mehrere Objekte besitzen, abgesehen von der z-Koordinate, gleiche Positionen. Wenn Sie die Beschriftungsfähnchen auf einem Stockwerk positioniert haben, können Sie diese Positionen in andere Stockwerke übertragen, wodurch viel Arbeitszeit eingespart wird. Vor dem Aufruf des Befehls

Beschriftung > Stockwerk kopieren  muss ein Stockwerk eingestellt sein, von dem aus die Fähnchenpositionen ausgewählter Objekte kopiert werden sollen. Nachträgliche Änderungen der Positionen in den kopierten Fähnchenpositionen sind jederzeit möglich.

1. Stellen Sie das Stockwerk ein, von dem aus die Fähnchenpositionen der Objekte in andere Stockwerke übernommen werden sollen.
2. Stellen Sie einen [Auswahlsatz](#) der gewünschten Objekte zusammen.
3. Wählen Sie über das Menü **Beschriftung > Stockwerk kopieren**  . Alternativ können Sie den Befehl auch über den [Reiter Pläne](#) aufrufen.
4. In der erscheinenden Maske markieren Sie das oder die Stockwerk(e), in das/die kopiert werden soll.

Hinweis: Diese Funktion steht nur für den Modellbereich zur Verfügung. Um Beschriftungen in einer Ansicht zu kopieren verwenden Sie den Befehl [BESCHRIFTUNG ANSICHT KOPIEREN](#)

Hinweis: Es werden ausschließlich die Fähnchenpositionen in die anderen Stockwerke übertragen und nicht der Inhalt der Fähnchen (Beschriftung). Es werden keine Modell-Objekte kopiert. Zum Kopieren der Modell-Objekte in andere Stockwerke verwenden Sie den Befehl [Bearbeiten Stockwerk kopieren](#).

siehe auch:

[Beschriftung](#)

[Auswahlsatz](#)

[Beschriftung-Werkzeuge](#)

13.4.12 Beschriftung Ansicht kopieren

Häufig sind mehrere Ansichten, z.B. von übereinander liegenden Stockwerken, identisch oder ähnlich aufgebaut. Sofern es sich um identische Modell-Objekte (Rohre, Kanäle, Verbraucher,...) handelt, die exakt an derselben Position innerhalb der Ansicht platziert sind, können die Beschriftungsfähnchen von einer Ansicht in andere Ansichten kopiert werden, wodurch viel Arbeitszeit eingespart wird.

Neben den Beschriftungen werden auch die ausschließlich in Ansichten verfügbaren **Bemaßungsobjekte**, **Beschriftungsobjekte Ansicht** und **Revisionswolken** kopiert. Es werden die Beschriftungen und Ansichts-Objekte aller Modell-Objekte berücksichtigt, die identische Positionen besitzen. Eine ggf. existierender Auswahlssatz hat keine einschränkende Wirkung.

Zusätzlich werden Maßstab, Beschriftungs-Variante, Schriftgröße und die Art des Rahmens übernommen. Sofern die Bemaßungs- und Beschriftungsobjekte assoziiert sind, wird das Objekt nur dann kopiert, wenn mindestens eine der Assoziationen in der Zielansicht angepasst werden kann.

Vor dem Aufruf des Befehls **Beschriftung > Ansicht kopieren**  muss die Ansicht geöffnet sein, von der aus die Beschriftung übertragen werden sollen. Nachträgliche Änderungen in den kopierten Fähnchen sind jederzeit möglich.

1. Öffnen Sie die Ansicht, von der aus die Beschriftungen, Ansichts-Objekte und Einstellungen in andere Ansichten übernommen werden sollen.
2. Wählen Sie aus dem Menü **Beschriftung > Ansicht kopieren**  . Alternativ können Sie den Befehl auch über den [Reiter Pläne](#) oder den **Shortcut "bc"** aufrufen.
3. Markieren Sie in der erscheinenden Maske die Ansichten, in die kopiert werden soll und klicken anschließend auf die Schaltfläche "Übertragen".

Hinweis: In andere Ansichten werden nur die Beschriftungen, Bemaßungs- und Beschriftungsobjekte übertragen, bei denen das zugehörige bzw. assoziierte Modell-Objekt vom gleichen Typ ist und exakt an derselben X/Y/Z-Position (bezogen auf den jeweiligen Rohfußboden des Stockwerks) liegt. Beispielsweise können Beschriftungen/Bemaßungen von Rohren unterhalb der Decke bei abweichender Geschosshöhe nicht kopiert werden.

siehe auch:

[Beschriftung](#)

[Auswahlsatz](#)

[Objektauswahl Ansicht-Objekte](#)

13.4.13 Beschriftungsobjekt

Es wird zwischen zwei Arten von Beschriftungsobjekten unterschieden:
Beschriftungsobjekt Modell und **Beschriftungsobjekt Ansicht**.

Ein Beschriftungsobjekt Modell wird im Modellbereich platziert und ist in allen Ansichten sichtbar, während ein Beschriftungsobjekt Ansicht nur in der jeweiligen Ansicht vorhanden

ist, in die es platziert oder kopiert wurde. Der Inhalt und die Position eines Beschriftungsobjekts Modell können in den einzelnen Ansichten individuell angepasst werden. Wird es jedoch im Modell gelöscht, wird es auch in den Ansichten nicht mehr angezeigt.

Wir empfehlen daher, das Beschriftungsobjekt Modell nur sparsam zu verwenden, z. B. während der Konstruktion, und stattdessen für die spätere Planausgabe das Beschriftungsobjekt Ansicht direkt in den jeweiligen Ansichten zu platzieren."

Mit einem Beschriftungsobjekt können Sie

- einen **beliebigen Text** in der Zeichnung platzieren.
- eine **Höhenangabe** ausgeben.
- die **Anzahl der Beschriftungsfähnchen eines Systemlinien-Objekts erweitern**, z.B. um ein langes Rohr an mehreren Stellen zu beschriften.

Das Beschriftungsobjekt ist ein Objekt, das sich ähnlich wie die übrigen Zeichen-Objekte verhält. Sie legen zunächst einen Ankerpunkt fest, an dem dann die eigentliche Beschriftung an einem Fähnchen "hängt". Zum Bearbeiten des Beschriftungsobjekts (Löschen, Verschieben, Kopieren) können Sie die normalen Beschriftungs-Werkzeuge verwenden.

1. Je nachdem, ob Sie sich im Modellbereich oder in einer Ansicht befinden, steht Ihnen die Funktion Beschriftungsobjekt Modell oder Beschriftungsobjekt Ansicht zur Verfügung.
2. Wählen Sie über das Menü **Objekte > Beschriftungsobjekt** Alternativ können Sie den Befehl auch über den [Reiter Pläne](#) aufrufen oder einfach den [Shortcut po](#) verwenden.
3. Bewegen Sie das Fadenkreuz mit der Maus und einfachen Klicks mit der linken Maustaste an die gewünschte Position (siehe [Das Fadenkreuz / Freie Bewegung](#)).
4. Mit einem Doppelklick wird der Ankerpunkt des Beschriftungsobjekts festgelegt, entweder:
 - **im freien Bereich der Grafik** zur Eingabe eines beliebigen Textes. Geben Sie in der Datenmaske auf der linken Bildschirmseite den auszugebenden Text ein. Solange kein Text hinterlegt ist erscheint am Ankerpunkt das "Doppelkreis-Symbol" .

oder

- **auf ein vorhandenes Systemlinien-Objekt**, um eine weitere Beschriftung für dieses Objekt zu erzeugen und optional eine Höhenangabe auszugeben.

Das Beschriftungsobjekt referenziert sich automatisch mit dem Objekt und übernimmt dessen Beschriftungs-Variante. Sofern für die allgemeine Beschriftung eine Template-Variante eingestellt ist (also nicht die Standard-Beschriftung verwendet wird) kann abweichend ein anderes Template dem Beschriftungsobjekt zugewiesen werden.

Wird der Ankerpunkt des Beschriftungsobjekts von einem Rohr/Kanal auf ein anderes Rohr/Kanal verschoben, so ändert sich die Referenz.

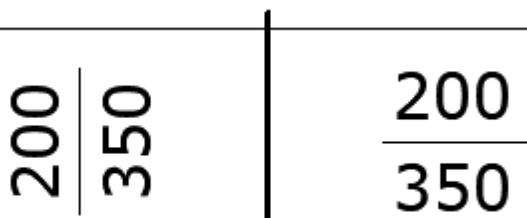
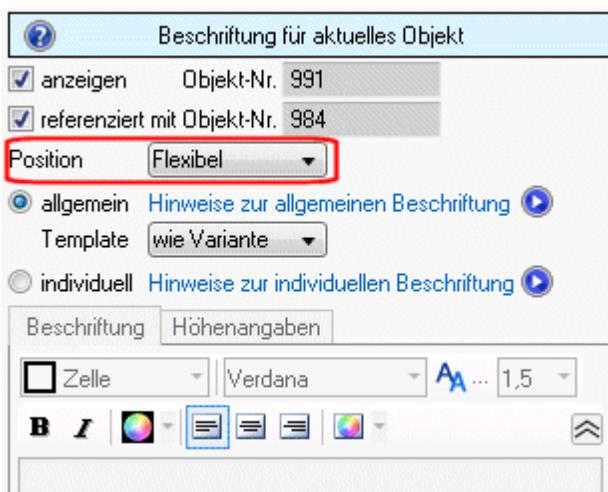
Auch bei Beschriftungsobjekten ohne Referenz kann der Ankerpunkt auf ein Rohr/Kanal (nicht jedoch auf andere Objekte) verschoben werden, um sich so mit ihm

zu referenzieren.

5. Sie können das Beschriftungs-Fähnchen mit dem Befehl **Beschriftung > Einzeln/ Gruppe**  an eine andere Stelle schieben.
Sie können auch den Ankerpunkt eines referenzierten Beschriftungsobjekts auf der Systemlinie verschieben.
6. Um weitere Beschriftungen zu definieren, wiederholen Sie den Vorgang ab Punkt 3.

Um zu einem späteren Zeitpunkt Änderungen an den Daten vorzunehmen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Beschriftungs-Fähnchen oder auf den Ankerpunkt und wählen "Beschriftungsdaten".

Im Bereich "Beschriftung für aktuelles Objekt" des Reiters Pläne werden die zugehörigen Felder angezeigt.



Hier können Sie auch die auf eine Systemlinie referenzierten Beschriftungsobjekte, anstelle der üblichen "flexiblen" Position, eine "**zentrische**" oder "**um 90° gedrehte zentrische**" **Position** einstellen.

Hinweis zur Beschriftung übereinanderliegender Objekte in einer Ansicht: Drehen Sie die "Original Ausrichtung" einer Ansicht so, dass übereinanderliegende Objekte gut zu erkennen sind. Wählen Sie nun die Funktion "Beschriftungsobjekt-Ansicht" und platzieren Sie es mit einem Doppelklick auf das gewünschte Objekt. Das angeklickte Objekt wird automatisch mit der Beschriftung referenziert und die Original Ausrichtung wieder eingestellt.

Hinweis zu den Höhenangaben: Die Höhe wird am Ankerpunkt abgegriffen.

Höhenangaben sind nur sinnvoll, wenn das **Beschriftungsobjekt auf ein Systemlinien-Objekt referenziert ist.**

Tipp: An jedem Objekt können mehrere Beschriftungsobjekte referenziert werden, so dass etwa lange Rohre mehrfach beschriftet werden können - ohne wie bisher diese mit Übergängen künstlich teilen zu müssen.

siehe auch:

[BESCHRIFTUNGS-WERKZEUGE](#)

13.4.14 Bemaßungsobjekt

Mit Hilfe des Bemaßungsobjektes können Abstandsbemaßungen in Ansichten platziert werden. Es ist möglich, z.B. ein Rohr in Bezug zu einer Wand, zu einem anderen Rohr oder zu einem anderen Gewerk zu bemaßen. Sollte sich im Nachhinein die Lage des bemaßten Objektes verändern, so wird die Bemaßung automatisch angeglichen, sofern eine Assoziation auf ein in mh-BIM erstelltes Objekt (Systemlinie) besteht. Grundrisslinien können jedoch nicht assoziiert werden.

1. Öffnen Sie im [Reiter Pläne](#) die Ansicht, in die Sie Bemaßungsobjekte hinzufügen wollen.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Schreibschutz aufheben" um die Bearbeitung des Papierplans zu aktivieren.
3. Klicken Sie im Bereich **BESCHRIFTUNGS-WERKZEUGE** auf die Schaltfläche **Bemaßungsobjekt**.
4. Stellen Sie die "Vorschlagwerte Bemaßungsobjekt" nach Ihren Bedürfnissen ein. Sie können den **Stil** der Bemaßung, **Schrift** und **Position** des Textes, die **Einheit** und die Anzahl der **Nachkommastellen** vorgeben.
5. Der Abstand wird später aus der Projektion des Modells ermittelt, ein Vorschlagswert ist nicht erforderlich. Bei Bedarf kann nachträglich ein Wert manuell vorgegeben werden.
6. Sofern zwischen Bezugspunkt und Bemaßungslinie keine **Maßhilfslinien** ausgegeben werden soll, können Sie die Anzeige hier abschalten.
7. Außerdem wird die Art der **Assoziation** eingestellt. A ist der Anfangs-Bezugspunkt, B der End-Bezugspunkt der Bemaßungslinie.

Je nachdem welche Assoziation gewählt ist, unterscheidet sich die Vorgehensweise beim Setzen der Bezugspunkte:

- o **keine:** Anfangs- und Endpunkt der Bemaßung werden beim Zeichnen festgelegt.
- o **mittig:** Der Bezugspunkt der Bemaßungslinie muss auf eine Systemlinie gesetzt werden. Beim Verschieben der Systemlinie passt sich die Bemaßung an.
- o **(Dämmung) innen, (Dämmung) außen:** Der Bezugspunkt der Bemaßungslinie muss auf eine Systemlinie gesetzt werden. Beim Verschieben der Systemlinie und nach einer Querschnittsänderung passt sich die Bemaßung an.
- o **automatisch:** Der Bezugspunkt der Bemaßungslinie wird nicht auf die Systemlinie gesetzt, sondern auf die innen/außen Kante die tatsächlich bemaßt

werden soll. Die Assoziation zu der zugehörigen Systemlinie und die Einstellung inne/außen wird automatisch hergestellt. Beim Verschieben der Systemlinie und nach einer Querschnittsänderung passt sich die Bemaßung an. Hinweis: "Automatisch" darf nicht in der Darstellungsart "Volumen" verwendet werden.

5. Mit einem Doppelklick setzen Sie den ersten Bezugspunkt der Bemaßung.
6. Mit einem einfachen Klick geben Sie den zweiten Bezugspunkt der Bemaßung an.
7. Bewegen Sie die Maus in die Richtung, in der der Maßtext positioniert werden soll. Fixieren Sie die Stelle mit einem weiteren Klick.
8. Falls Sie ausgehend von diesem Punkt weitere Bemaßungen setzen wollen (Bemaßungsketten), klicken Sie für jede weitere Bemaßung auf den zu bemaßenden Punkt.
9. Mit einem Doppelklick wird die Bemaßungsfunktion beendet.

Um **Änderungen** an bereits platzierten Bemaßungsobjekten vorzunehmen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Maßlinie oder den Wert und wählen Beschriftungsdaten.

Bearbeiten der Bemaßungsobjekte:

? Position der Bemaßungstexte:

Unter den Beschriftungsdaten kann die „Position“ der Bemaßungstexte vorgegeben werden. Hier kann im Drop-Down zwischen „außerhalb“, „zentrisch“, „mittig“, „innerhalb“, „darüber“ und „flexibel“ ausgewählt werden. Mit der Verschiebe-Funktion „Einzeln/Gruppe“ können die Texte beliebig verschoben werden. Dabei wird der Wert „Position“ bei den Beschriftungsdaten auf „flexibel“ gesetzt.

? Mehrere Bemaßungslinien auf einmal verschieben:

1. Mit der Verschiebe-Funktion „Einzeln/Gruppe“ einen Auswahlset über die zu verschiebenden Bemaßungslinien bilden.
2. Eine Bemaßungslinie anklicken und verschieben.
3. Die anderen Bemaßungslinien innerhalb des Auswahlsets verschieben sich mit.

? Rotieren der Bemaßungstexte mit globaler Änderung:

Bei den Beschriftungsdaten eines Bemaßungsobjekts lässt sich die Rotation des Bemaßungstextes einstellen, insofern die Checkbox aktiviert ist. Mit Rechtsklick auf

diese Checkbox und Klick auf das Dialogfeld „globale Änderung“ kann die Rotation mehrerer Bemaßungstexte gleichzeitig geändert werden.

? **Bemaßungsrichtung mit Hilfe der Lasso-Geste festlegen:**

Soll die Bemaßung anhand einer Systemlinie oder einer Linie aus der Architektur-DWG ausgerichtet werden, ist dies mit Hilfe der Lasso-Geste (Shortcut „L“) auf die jeweilige Linie möglich.

Hinweis: Beim [Beschriftung Ansicht kopieren](#) werden die Bemaßungsobjekte ebenfalls kopiert und gleichzeitig die **Assoziationen auf die Zielobjekte** umgelegt. Sind keine assoziierbaren Zielobjekte vorhanden, wird die Kopie verworfen. Bemaßungsobjekte ohne Assoziation werden jedoch immer kopiert.

Tipp: Bemaßungsobjekte werden am Besten mit der Voreinstellung "**Assoziation Automatisch**" platziert. Die Bezugspunkte werden dabei einfach dort gesetzt, wo die Bemaßung abgegriffen werden soll. Die Assoziation zu der Systemlinie erfolgt automatisch, die Bemaßung passt sich beim Verschieben oder bei Querschnittsänderungen an.

Ohne automatische Assoziation müssen die Bezugspunkte auf eine Systemlinie gesetzt und die tatsächliche Bemaßung manuell über die Drop-Down-Menüs **Assoziation A** und **B** eingestellt werden.

siehe auch:

[Beschriftungs-Werkzeuge](#)

13.4.15 Revisionswolke

Mit dieser Funktion ist es möglich einen Bereich, der im Papierplan hervorgehoben werden soll, zu markieren.

1. Wählen Sie sich im [Reiter Pläne](#) das Werkzeug **Revisionswolke** aus.
2. Doppelklicken innerhalb Ihres Papierplans um das Zeichnen der Revisionswolke zu beginnen.
3. Mit einfachen Klicks wird die Revisionswolke aufgezogen und gleichzeitig an diesen Stellen fixiert.
4. Mit einem Doppelklick am Ausgangspunkt beenden Sie das Zeichnen.

Tipp: Vor dem Zeichnen können Vorschlagwerte bestimmt werden. Zum einen kann die Sehnenlänge der Wolke vorgegeben werden. Zum anderen wird die Farbe der Wolke gewählt.

siehe auch:

[Beschriftungs-Werkzeuge](#)

13.4.16 Werkzeuge

Mit Hilfe der Werkzeuge lassen sich die Beschriftungen verschieben, bearbeiten, einblenden, ausblenden usw. Für die Bearbeitung im Modell und in den Ansichten stehen teilweise unterschiedliche Werkzeuge zur Verfügung.

Die Werkzeuge können auch alternativ aus dem Menü Bearbeiten oder aus dem Werkzeugkasten aufgerufen werden.

Tipp: Die Shortcuts der Auswahl-Werkzeuge beginnen mit "a" und die der Beschriftungs-Werkzeuge mit "b".

Verwenden Sie

Werkzeuge zum Bearbeiten

[Stockwerk kopieren](#) (nur im Modell)

um im Modell die Fähnchenposition auf andere Stockwerke zu übertragen.

[Ansicht kopieren](#) (nur in Ansichten)

um in einer Ansicht die Fähnchenposition und dort vorhanden Ansichts-Objekte auf andere Stockwerke zu übertragen.

[Beschriftung Rohrdaten einschränken](#)

um die Anzahl der Beschriftungen von Rohren zu reduzieren

[Auswahlsatz ein](#)

[Auswahlsatz aus](#)

um Beschriftungen eines Auswahlsatzes ein/aus zu schalten.

[ein/aus](#)

um einzelne Beschriftungen ein/aus zu schalten.

[Auswahl Ansicht-Objekte](#)

um eine Auswahl der spezielle Objekte für die Ansicht zu erzeugen.

Werkzeuge zum Verschieben

[Automatisch verschieben ...](#)

um auf schnellstem Wege eine Grundausrichtung der Beschriftungen zu erzeugen.

[Gruppe verschieben links](#)

[Gruppe verschieben mittig](#)

[Gruppe verschieben rechts](#)

um eine Auswahl von Beschriftungsfähnchen an einer Geraden auszurichten.

[Einzel / Gruppe verschieben](#)

um die Position einzelner Beschriftungen oder einer Gruppe von Beschriftungen zu verschieben.

Objekte für das Modell

Beschriftungsobjekt Modell

um an einer beliebigen Postion im Modell eine Beschriftung / Höhenbemaßung zu platzieren.

Objekte für die Ansichten

Beschriftungsobjekt Ansicht

um an einer beliebigen Postion in der aktiven Ansicht eine Beschriftung / Höhenbemaßung zu platzieren.

Bemaßungsobjekt

um in der aktiven Ansicht eine Bemaßung einzubauen.

Revisionswolke

um in der aktiven Ansicht eine Revisionswolke zu platzieren.

außerdem über das Menü Beschriftung verfügbar:

Beschriftung-Umfang

Beschriftung-Inhalt individuell

Beschriftung anzeigen/abschalten

siehe auch [Beschriftung Modell / Ansicht](#)

13.4.17 Beispiel Templates und Beschrifungsvarianten

Der Inhalt und die Form der Beschriftung einzelner Objekte wird über **Templates** festgelegt und in **Varianten** zusammengefasst. Unterschiedliche Beschriftungen können somit einfach und schnell durch das Wechseln zwischen den verschiedenen Varianten erzeugt werden.

Hinweis: Damit Sie Ihre Standard-Beschriftungsvarianten nicht in jedem neu angelegten Projekt anlegen müssen, ist es ratsam die Definition in einem Vorgabe-Projekt vorzunehmen. Dadurch ist gewährleistet, dass Ihre Beschriftungen in jedem neuen Projekt vorhanden sind. Ein weiterer Vorteil ist, dass Änderungen für zukünftige Projekte an zentraler Stelle durchgeführt werden können.

Exemplarisch erstellen wir hier ein Template im Modul RohrSYS. Am besten wechseln Sie in der Projektverwaltung auf den Reiter "Vorgabe-Projekte" und öffnen RohrSYS aus Ihrem bevorzugten Vorgabeprojekt. Sie können aber auch jederzeit nachträglich in einem Projekt Änderungen oder Ergänzungen an den Templates und Varianten vornehmen.

Wählen aus dem Menü Beschriftung **Umfang...**, oder klicken Sie auf die Schaltfläche  in der Symbolleiste, um aus dem Modellbereich heraus die Maske **Beschriftung für Modellbereich** zu öffnen.

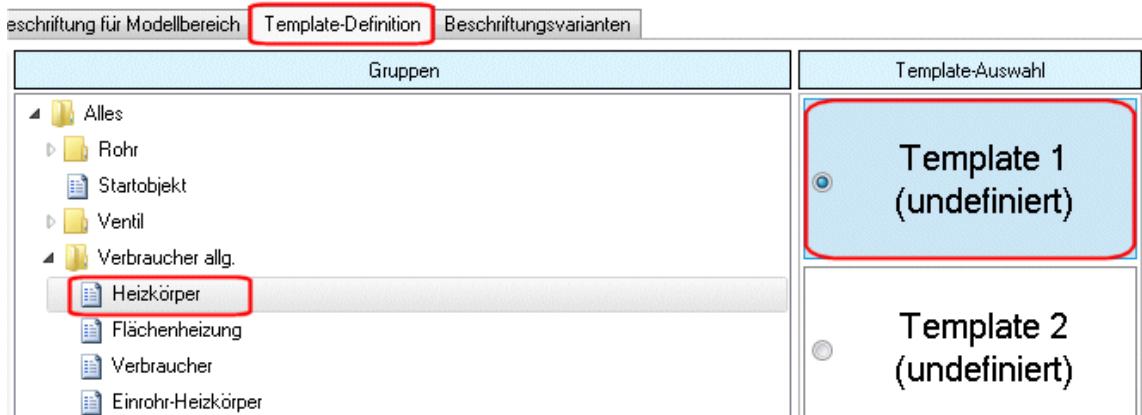
Hinweis: Falls Sie den Beschriftungs-Umfang aus einer Ansicht heraus festlegen oder verändern möchten, dann öffnet sich die Maske "Beschriftung für aktive Ansicht XY". Für die Templates und Varianten spielt das keine Rolle, da innerhalb einer Anlage alle Ansichten und das Modell auf dieselben Templates und Varianten zugreifen. Allerdings haben die ggf

vorhandenen "Einschränkungen" im Reiter Vorgaben individuellen Einfluss auf die Ausgabe der Beschriftungswerte.

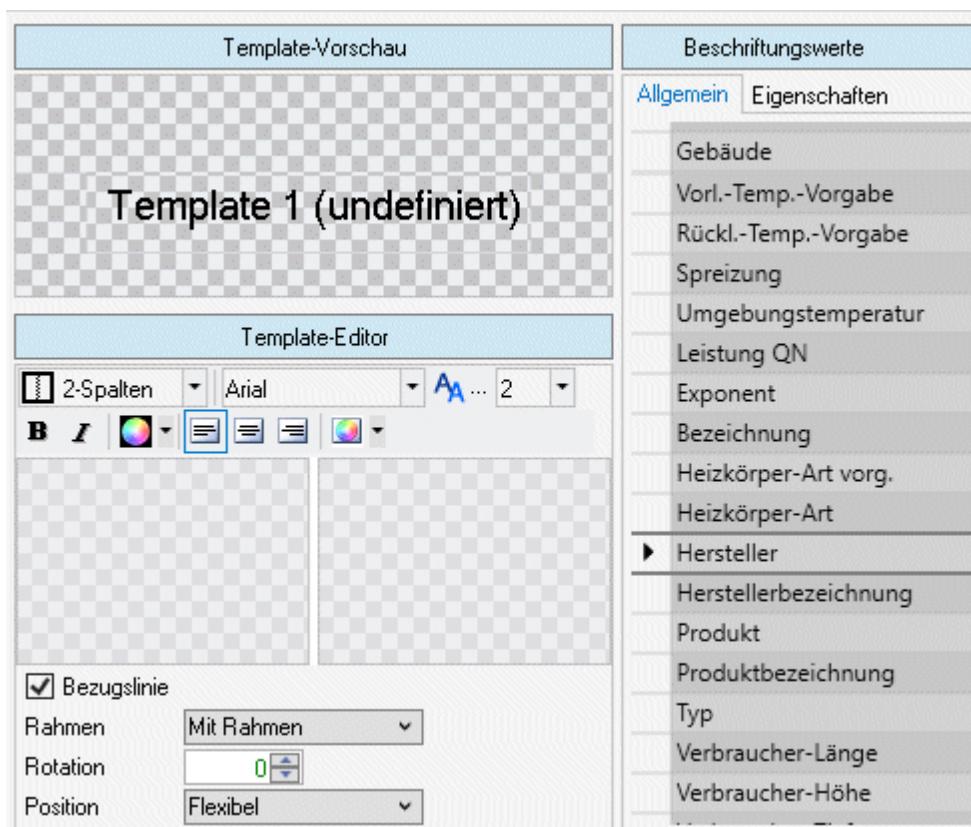
Template-Definition

Im ersten Arbeitsschritt werden die Templates im Reiter **Template-Definition** erstellt.

1. In der Spalte **Gruppe** wählen Sie zunächst ein Objekt aus, dessen Template Sie erstellen möchten. Klicken Sie in der Liste z.B. auf **Heizkörper**.
In der Spalte **Template-Auswahl** können für jedes Objekt aus der Gruppe bis zu 10 verschiedene Templates angelegt werden. Klicken Sie auf **Template 1** um das erste Template zu bearbeiten.

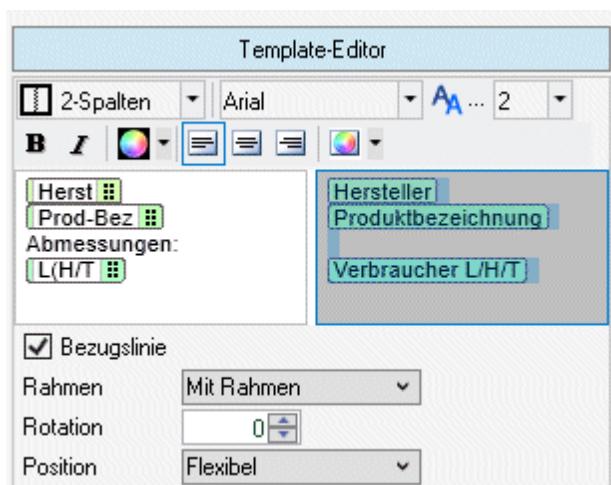


2. Betrachten Sie nun den Bereich **Template-Editor**. Hier stellen Sie ein, wie viele Felder das Beschriftungsfähnchen enthalten soll. Im Bild unten wurde "2-Spalten" gewählt. Des Weiteren wählen Sie die Schriftart sowie die Schriftgröße. Auch die Schriftformatierung, Schriftfarbe, Textbündigkeit und Hintergrundfarbe wird ausgewählt. Im unteren Bereich wählen Sie, ob eine Bezugslinie dargestellt werden soll, wie der Rahmen auszusehen hat, ob die Beschriftung um einen Winkel rotiert werden soll und die Position (flexibel neben dem Objekt oder zentrisch auf dem Objekt).



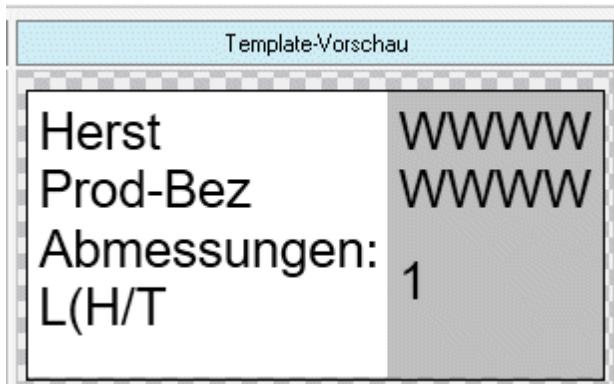
3. Mit einem Doppelklick auf einen der **Beschriftungswerte** wird dieser in die grauen Spalten übernommen. Neben den fest vorgegeben **Allgemein**-Werten stehen auch die individuell definierten **Eigenschaften** aus der Eigenschaftsverwaltung zur Auswahl.

Gemeinsam mit dem eigentlichen Wert wird immer ein beschreibender Text in einem eigenem Feld ausgegeben. Beide Felder sind miteinander verknüpft und mit derselben Farbe gekennzeichnet. Im Falle der hier gewählte 2-spaltigen Ausgabe wird in der linken Spalte der Text und in der rechten Spalte der Wert platziert. Per drag&drop können die Felder verschoben werden. Die Reihenfolge der beiden Felder Text+Wert sollten jedoch beibehalten werden. Als Text wird die hinterlegte 'Bezeichnung' aus dem Reiter Vorgaben übernommen. Falls eine andere Beschreibung gewünscht ist, kann diese verändert oder das komplette Beschreibungs-Feld gelöscht werden.



Innerhalb der grauen Felder kann auch ein beliebiger zusätzlicher Text oder Zeilenumbrüche eingefügt werden.

4. Die **Template-Vorschau** zeigt das spätere Aussehen.



Wichtiger Hinweis zu Templates und Höhenbeschriftungen:

Templates können universell in unterschiedlichen Ansichten einer Anlage zur Beschriftung verwendet werden. Dabei spielt es keine Rolle ob die komplette Anlage über mehrere Gebäudeteile, ein Ausschnitt über mehrere Stockwerke, nur eine Etage oder ein individuell festgelegter Bereich enthalten ist.

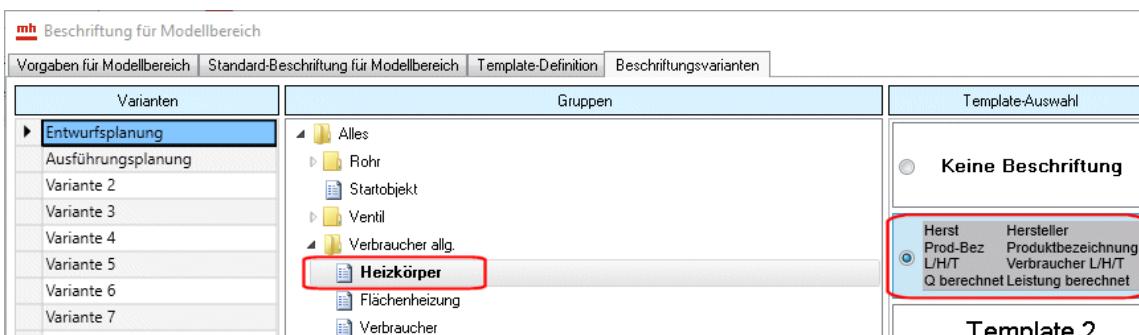
Eine korrekte Höhenbemaßung benötigt jedoch immer eine eindeutige Lagebestimmung, die neben dem Bezugspunkt am Objekt auch den richtige Bezug zum Gebäude und Stockwerk enthalten muss. Diese Angaben sind nicht flexibel mit Templates zu kombinieren.

Templates sind nicht geeignet um Höhenbeschriftungen vorzunehmen, verwenden Sie stattdessen individuelle Beschriftungen oder das Beschriftungsobjekt-Ansicht.

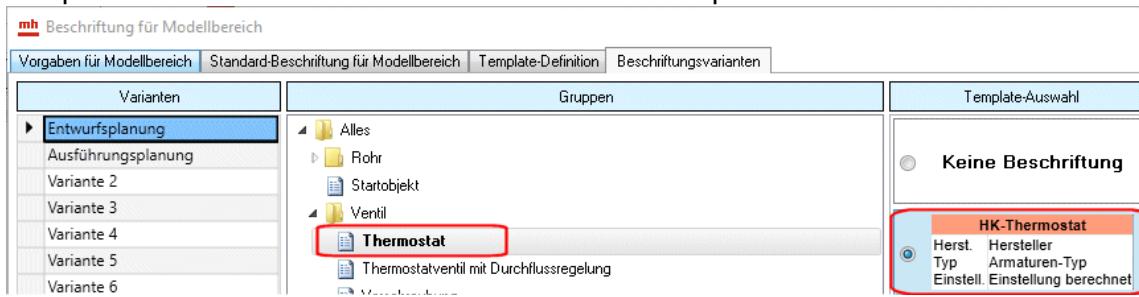
Beschriftungsvarianten

Nachdem für die Objekt-Gruppen jeweils Templates definiert wurden, können diese zu **Beschriftungsvarianten** zusammengefasst werden.

1. Im Reiter **Beschriftungsvarianten** können 10 verschiedenen **Varianten** verwaltet werden. Klicken Sie auf eine der Zeilen um den Umfang festzulegen. Den Namen können Sie nach klick auf die Schaltfläche **Editieren** anpassen.
2. Markieren Sie in der Spalte **Gruppen** eine der zu beschriftenden Objekt-Gruppen (z.B. Heizkörper) und daneben in der Spalte **Template-Auswahl** das Template mit dem gewünschten Beschriftungsinhalt.



3. Für eine Variante können beliebig viele Gruppen zugewiesen werden. In unserem Beispiel wählen wir zusätzlich ein zuvor erstelltes Template für Thermostatventile:



4. Mit der Beschriftungsvariante "Entwurfsplanung" erhalten nun alle Heizkörper und alle Thermostat-Ventile den ausgewählten Beschriftungsumfang.

Importieren von Templates und Beschriftungsvarianten

Sie können Templates und Beschriftungsvarianten von einer anderen Anlage (auch aus einem anderen Projekt) in die aktive Anlage des selben Typs übernehmen. z.B. von RohrSYS zu RohrSYS.

1. Öffnen Sie sowohl die Quell- als auch die Ziel-Anlage
2. Wechseln Sie in die Ziel-Anlage, in Sie die Templates und Varianten importieren möchten.
3. Öffnen Sie die Maske Beschriftungsumfang und klicken auf die Schaltfläche Importieren.
4. Markieren Sie die Quell-Anlage und klicken Sie auf Importieren.

ACHTUNG: Alle Templates und Beschriftungsvarianten werden mit dieser Aktion unwiderruflich in der Ziel-Anlage überschrieben!

siehe auch:
[Beschriftung](#)

13.5 Zoom

Die in diesem Kapitel aufgeführten Befehle ermöglichen die Vergrößerung, Verkleinerung oder das Verschieben des Zeichnung-Ausschnittes im Grafik-Dokument. Die eigentliche Größe der Objekte bleibt dabei erhalten. Wenn die Objekte scheinbar vergrößert werden,

sehen Sie einfach einen kleineren Ausschnitt der Zeichnung; beim scheinbaren Verkleinern der Objekte wird eine größere Fläche der Zeichnung sichtbar.

Tipp: Die einfachste und schnellste Möglichkeit den sichtbaren Ausschnitt zu verändern ist die Verwendung des Mausrades. Durch Drehen des Mausrades wird der Ausschnitt vergrößert bzw. verkleinert. Zum Verschieben des Ausschnittes klicken Sie mit dem Mausrad und bewegen die Maus bei gedrücktem Rad an die neue Position. Nach dem Loslassen des Mausrades wird der Ausschnitt verschoben.

siehe auch:

[Fenster](#)

[Alles](#)

[Vorher](#)

[Ausschnitt verschieben](#)

13.5.1 Fenster

Mit diesem Befehl können Sie den Ausschnitt der Zeichnung festlegen, der im Grafik-Dokument dargestellt werden soll. Dies erfolgt durch Aufziehen eines Rahmens (Fensters). Der Mittelpunkt des Fensters wird zum Mittelpunkt des neuen Ausschnitts.

1. Wählen Sie über das Menü **Zoom > Fenster** oder klicken Sie auf das Symbol  im Werkzeugkasten.
2. Bewegen Sie die Maus auf den ersten Eckpunkt des neuen Fenster-Ausschnitts.
3. Klicken Sie mit der linken Maustaste und lassen die Taste gedrückt.
4. Ziehen Sie ein Fenster auf, indem Sie die Maus bewegen.
5. Lassen Sie die linke Maustaste los, wenn das Fenster die gewünschte Größe besitzt.
6. Wiederholen Sie, falls gewünscht, den Vorgang ab Punkt 2.

siehe auch:

[Zoom](#)

13.5.2 Alles

Mit dem Befehl **Zoom > Alles** wird der größtmögliche Ausschnitt der Zeichnung dargestellt, in dem sämtliche Objekt enthalten sind.

Wählen Sie über das Menü **Zoom > Alles** oder klicken Sie auf das Symbol  im Werkzeugkasten.

siehe auch:

[Zoom](#)

13.5.3 Vorher

Mit diesem Befehl wird der vorherige Fenster-Ausschnitt der Zeichnung dargestellt. Dies ist dann besonders hilfreich, wenn Sie kurzfristig in ein kleineres Fenster zoomen müssen und

anschließend wieder zur vorherigen Darstellung zurückkehren möchten.

Wählen Sie über das Menü **Zoom > Vorher** oder klicken Sie auf das Symbol  im Werkzeugkasten.

siehe auch:

[Zoom](#)

13.5.4 Ausschnitt verschieben

Mit diesem Befehl lassen sich verschiedene Ausschnitte der Zeichnung im aktuellen Grafik-Dokument betrachten, ohne den Maßstab zu verändern. Um dies zu veranschaulichen, können Sie sich eine Zeichnung vorstellen, die Sie durch ein Fenster betrachten. Wenn Sie die Zeichnung unter dem Fenster verschieben, werden neue Bereiche sichtbar.

Mit den **PFEIL-TASTEN** können Sie den aktuellen Bildschirmausschnitt um eine halbe Bildschirmbreite verschieben.

Sie können jedoch den Ausschnitt alternativ in eine beliebige Richtung verschieben, indem Sie einen Punkt im aktuellen Ausschnitt wählen und diesen an eine neue Position schieben. Hierbei werden nicht die Objekte verschoben, sondern nur der sichtbare Bereich des Fenster-Ausschnitts.

1. Wählen Sie über das Menü **Zoom > Ausschnitt verschieben** oder klicken Sie auf das Symbol  im Werkzeugkasten.
2. Bewegen Sie die Maus auf den zu verschiebenden Punkt. Klicken Sie, um den Verschiebungspunkt festzulegen.
3. Bewegen Sie die Maus auf die neue Ziel-Position. Nach einem weiteren Klick wird der Zeichnungsausschnitt verschoben.
4. Wollen Sie den Ausschnitt nochmals verschieben, wiederholen Sie den Vorgang ab Punkt 2.

Tipp: Sie können den Ausschnitt auch mit gedrückter mittlerer Maustaste verschieben.

siehe auch:

[Zoom](#)

13.6 Daten

Die Daten der Objekte werden in der linken Bildschirmhälfte angezeigt, indem Sie mit der **rechten Maustaste** auf ein Objekt klicken und aus dem Kontextmenü **Objekt-Daten** wählen. Hierdurch ist der [Objekt-Daten-Modus](#) aktiviert, über den die Daten eines Objektes durch Klick mit der **linken Maustaste** aufgerufen werden. Wenn Sie die Maus in die Nähe eines Objektes bewegen, wird der anzuklickende Punkt rot ausgegeben. In diesem Modus werden die Objekte auch dann angesprochen, wenn Sie in der Draht- oder Volumendarstellung auf das 3D-Objekt klicken.

Jeder Objekttyp besitzt eine eigene Datenmaske für die Dateneingabe und Ausgabe der Berechnungsergebnisse.

Der folgende allgemeine Teil ist in jeder Datenmaske enthalten:

1. Geben Sie optional eine **Raumnummer** oder Nummer für Luftdurchlässe ein (siehe

Vergabe von Raumnummern / Auslassnummern).

2. Tragen Sie optional eine **Raumbezeichnung** ein.
3. Die Felder **Objekt-Nr** und **Ifd-Nr.** (laufende Nummer) werden vom Programm vergeben. Sie können jedoch durch die Eingabe einer Nummer ein Objekt gezielt suchen.
4. Im Feld **Objektyp** wird das aktuelle Objekt ausgegeben. Sie können auf Wunsch ein anderes Objekt des gleichen Typs wählen. Über Schaltfläche „**Objektyp...**“ werden die möglichen Objekte grafisch zur Auswahl angezeigt. Klicken Sie auf das gewünschte Objekt.

Achten Sie darauf, dass aufgrund der automatischen Baubarkeitsprüfung die angeschlossenen Objekte (falls erforderlich) angepasst werden. Wenn Sie z.B. ein Rohr in einen Kanal wandeln, verwandeln sich alle angeschlossenen Bauteile ebenfalls in rechteckige Formstücke. Eine versehentliche Änderung können Sie jederzeit mit dem Befehl **Bearbeiten > Rückgängig** rückgängig machen.

Tipp: Sie können durch die Eingabe einer Nummer ein Objekt gezielt suchen.

siehe auch:

[Allgemeines zur Objekt-Dateneingabe](#)
[Objekt-Daten](#)
[Globale Änderung...](#)
[Analyse](#)
[Analyse Ein/Aus](#)
[Objektdaten Filter](#)

13.6.1 Gebäudestruktur

In der Maske Gebäudestruktur werden Vorschlagswerte für

- Oberkante Fußboden über Erdreich
- Geschosshöhe
- Lichte Raumhöhe

eingetragen werden. Beim Anlegen von Räumen werden die hier eingetragenen Werte verwendet und in die Raumdaten übernommen. In den Räumen können diese Werte jederzeit nachträglich verändert werden.

Zusätzlich können optional die Werte für

- Höhe Fußbodenaufbau
- Dicke der Decke
- Brüstungshöhe

eingetragen werden. Diese Daten werden ausschließlich für die Beschriftung der Höhenlage von Objekten verwendet. Wenn diese Beschriftung nicht benötigt wird (z.B. Lage der Rohrachse unterhalb der Decke, oder Lage der Oberkante eines Lüftungskanals unterhalb der Unterkante der Decke), kann auf die Erfassung dieser Daten verzichtet werden.

Die Daten in der Gebäudestruktur-Maske werden über das Menü **Daten Gebäudestruktur** aufgerufen. Hier werden die allgemeinen Stockwerksdaten angezeigt, die in der Gebäude-

Schnelldefinition definiert wurden.

Sofern in der Spalte **Stock darüber** die Stockwerks-Kurzbezeichnung des darüber liegenden Stockwerkes eingetragen ist, wird die Geschoss Höhe automatisch aus der Differenz der Werte **OKRF über ER** (Oberkante Roh-Fußboden über Erdreich berechnet). So können auch bei der Verwendung von Zwischengeschossen innerhalb eines Gebäudeteils Beziehungen zwischen den Geschossen hergestellt werden, was die Dateneingabe erleichtert.

Nachträgliche Änderungen der ersten oben aufgeführten Daten-Gruppe wirkt sich nicht auf bereits gezeichnete bzw. generierte Bauteile aus. Alle neuen Objekte verwenden jedoch die hier eingetragenen Daten.

Wählen Sie das Gebäudeteil aus, für das Sie die Daten der Gebäudestruktur anzeigen wollen. Die Bezeichnung eines Gebäudeteils können Sie auf der linken Seite unter dem Reiter **Räume** in der Baumstruktur verändern.

Gebäudestruktur mit zusätzlichen Bemaßungs-Bezugspunkten

Dem ERD-Niveau (0,0) aus der Gebäudestruktur kann eine äquivalente **Meereshöhe** und eine beliebige **Referenzhöhe** zugewiesen werden. Diese können als Bezugspunkte bei der Höhenbemaßung verwendet werden.

Stockwerk hinzufügen

Wenn Sie ein neues Stockwerk in die Gebäudestruktur hinzufügen wollen, tragen Sie eine neue Stockwerks-Kurzbezeichnung, z.B. 4.OG ein und ergänzen die restlichen Daten des Stockwerkes. Achten Sie auf die korrekte Angabe **OKRF über ER** (Höhe des (Roh-)Fußboden über Erdreich). Beim nächsten Aufruf dieser Maske wird das Stockwerk entsprechend der eingetragenen Höhenlage in die bereits vorhandenen Stockwerke eingesortiert.

Die **Höhe des FB-Aufbaus** ist die Höhen-Differenz zwischen Oberkante des Roh-Fußbodens und der Oberkante des Fertig-Fußbodens. Die **Dicke der Decke** ist die Dicke der oberen Geschossdecke des aktuellen Stockwerks, wobei nur die Dicke der Roh-Decke ohne Berücksichtigung des Fußboden-Aufbaus angesetzt wird. Nochmals zur Erinnerung: Die Angabe beider Werte ist optional. Sie werden nur für die Beschriftung zur Ausgabe der Höhenlage von Objekten verwendet.

Schnell-Definition weiterer Gebäudeteile

Sofern Sie weitere Gebäudeteile anlegen wollen, können Sie für diese ebenfalls eine Gebäude-Schnelldefinition durchführen. Klicken Sie hierzu auf die Schaltfläche "**Gebäude-Schnelldefinition**". Die Gebäude-Schnelldefinition kann in den Zeichen-Programmen alternativ auch im linken Bildschirmbereich innerhalb des Reiters **Gebäude** über die Schaltfläche  **Gebäude-Struktur...** innerhalb des Bereichs **Stockwerke** aufgerufen werden.

Hinweis: Wenn Sie mit RaumGEO arbeiten, sollten Sie für Räume, die innerhalb eines Geschosses auf anderen Höhen liegen generell eigene (Zwischen-)Geschosse anlegen.

Wichtig: Eine Änderung der Daten in der Maske Gebäudestruktur hat keine Auswirkungen auf bereits angelegte Räume.

Im Programm **RaumGEO** können jedoch gezeichnete Objekte eines Geschosses automatisch auf neu angegebene Höhen über Fußboden verschoben werden. Beim Generieren markieren Sie hierzu die Option **Veränderte Stockwerkshöhen** korrigieren. **Aber Achtung:** Änderungen an der Gebäudestruktur dürfen erst dann durchgeführt werden, wenn die bereits gezeichneten Räume fehlerfrei generiert werden können!

13.6.2 Objekt-Daten

Mit dem Befehl Daten > Objekt-Daten und anschließendem Klick mit der linken Maustaste auf ein Objekt werden dessen Daten aufgerufen. Eine weitere Möglichkeit die Daten aufzurufen, besteht darin, mit der rechten Maustaste auf ein Objekt zu klicken und aus dem Kontext-Menü in den Modus Objekt-Daten zu wechseln. Sobald der Modus Objekt-Daten aktiv ist, können weitere Daten durch einfachen Klick mit der linken Maustaste auf ein Objekt aufgerufen werden.

1. Wählen Sie über das Menü Daten > Objekt-Daten, oder klicken Sie auf das Symbol „Daten“ im Werkzeugkasten.
2. Bewegen Sie die Maus auf das Objekt, dessen Daten-Maske Sie aufrufen wollen. Sobald sich die Maus über einem Objekt befindet, wird es dicker dargestellt (siehe auch Objekt selektieren).
3. Klicken Sie, um die Daten-Maske aufzurufen.

Die in einem Objekt eingetragenen Daten können über Globale Änderung in andere Objekte kopiert werden.

Sie können die Daten eines Objektes auch mit der Objekt-Nr. aufrufen. Tragen Sie hierzu einfach die gewünschte Nummer in das Feld ein. In der Zeichnung wird der Netzausschnitt bei Bedarf so verschoben, dass das Objekt sichtbar wird.

Elektro-Objekt-Daten

Siehe „[Objekte > Komponente > Vorschlagswerte](#)“ und [Objekte > Leuchte > Vorschlagswerte](#)“

13.6.2.1 Globale Änderung...

In der Praxis werden Sie immer wieder einzelne eingetragene Werte in andere Objekte kopieren wollen. So ist es z.B. möglich das System von zuvor selektierten Objekten auf einmal zu ändern.

Die Objekte, auf die die Änderung angewendet werden sollen, können durch einen Auswahlssatz eingeschränkt werden.

Hinweis 1: Dateneingaben und auch Änderungen, die durch „Globale Änderung“ verursacht wurden, können nicht rückgängig gemacht werden. Wenn Sie unsicher sind, sollten Sie vor größeren Änderungen das Projekt speichern, damit Sie bei einer ungewollten Änderung durch Beenden der Bearbeitung (Menü Projekt Beenden) auf den Originalzustand zurückgreifen können.

Hinweis 2: Eine mächtige Möglichkeit Auswahlsätze zu erstellen besteht auch darin, Objekte über spezielle Kriterien zu filtern (siehe Auswahlsatz filtern). So kann eine globale Änderung ganz gezielt auf Objekte eingeschränkt werden, die bestimmte Kriterien erfüllen.

– Globale Änderung durchführen

1. Klicken Sie mit der linken Maustaste in das zu kopierende Feld.
2. Tragen Sie einen neuen Wert ein, falls erforderlich.
3. Stellen Sie, falls gewünscht, eine Auswahlliste der Objekte zusammen, auf die sich das Kopieren der Daten auswirken soll. Nicht relevante Objekte in der Liste werden ignoriert. So werden z.B. beim Kopieren von Werten in Luftauslässen alle anderen Objekte (Rohre, Komponenten, usw.) ignoriert.
4. Rufen Sie über die rechte Maustaste **Globale Änderung...** auf.
5. Wählen Sie, ob das Kopieren auf alle Objekte des aktuellen Sichtbarkeitsbereichs, auf die Objekte des Auswahlsatzes oder alle Objekte der kompletten Anlage angewendet werden soll.
6. Wählen Sie, falls für das aktuelle Feld angeboten, ob das Kopieren nur auf den aktuellen **Objekttyp** beschränkt werden soll.
7. In einer Liste werden die Felder zu kopierende Felder zur Kontrolle angezeigt.
8. Klicken Sie auf **OK**, um das Kopieren durchzuführen.

siehe auch:

[Daten](#)

13.6.2.2 Vergabe von Raumnummern

Zur Dokumentation können Sie Raumnummern eingeben oder in Verbindung mit RaumGEO automatisch zuordnen lassen.

Die Raumnummer ist in 4 Teile aufgegliedert:

1. Gebäude (-Teil)
2. Stockwerk
3. Wohnung (Büro, Einheit)
4. Raum

Die Raumnummer enthält für Heizkörper/Verbraucher einen zusätzlichen Teil, der für Elektro-Objekte nicht verwendet wird.

Durch diese Untergliederung, können Sie sehr schnell über das Raumbuch auf die gewünschten Daten zugreifen.

Beachten Sie bereits bei der Vergabe der ersten Raumnummer, welche Hierarchie Sie aufbauen. Es ist z.B. in keinem Fall ratsam, in den Raumnummernteil Informationen des

Stockwerks zusätzlich einzugeben. Nur durch eine strikte konsequente Trennung der einzelnen Abschnitte ist ein einfacher hierarchischer Zugriff auf die Daten möglich.

siehe auch:

[Daten](#)

13.6.3 Aktualisieren

Aktionen für Berechnung

Mit Klick auf „Aktualisieren“ werden alle Elektro-Objekte aktualisiert, analog zu [Objekte aktualisieren](#). Ist der Haken bei „Raum-Nummern mit RaumGEO setzen / prüfen“ gesetzt, werden zudem die Raum-Nummern der Geometrie-Objekte automatisch eingetragen bzw. korrigiert.

13.6.4 Analyse

Eine besondere Stärke von mh-BIM ist die grafische Auswertung von Eingabedaten und Berechnungsergebnissen. Alle relevanten Werte der Objekt-Daten lassen sich analysieren und in der Grafik visuell darstellen., wie z.B.

- Elektro-Objekte
- Leuchten-Typ
- Installationshöhe
- Abdeckrahmen

Mit Hilfe dieser optischen Kontrolle sind Eingabefehler einfach zu finden. Für den zu untersuchenden Wert wird der Wertebereich (minimaler und maximaler Wert) ermittelt und einer Farbpalette zugeordnet. Zur einfachen Handhabung sind die wichtigsten zu untersuchenden Werte vordefiniert und über eine Auswahlliste anwählbar (**siehe Reiter Calc**). Es kann jedoch jeder beliebige Wert analysiert werden.

Hinweis: Um den Farben einen Wert zuordnen zu können, wird am linken Bildschirmrand eine Legende ausgegeben. In der Legende der Standard Einfärbung werden nicht zwingend alle vorhandenen Analyse-Werte aufgeführt. Enthalten sind der kleinste Wert, der größte Wert und maximal 18 Zwischenwerte.

Tipp: Wenn Sie wissen möchten, welche Objekte einen bestimmten Wert der Farbskala aufweisen, können Sie einen Wert in der Skala anklicken - im Zeichenbereich werden alle betroffenen Objekte markiert.

siehe auch:

[Analyse Ein/Aus](#)

[Analyse Umfang festlegen](#)

[Daten](#)

13.6.4.1 Analyse Umfang

Die schnellste Methode, um die Analyse eines Wertes durchzuführen, ist, den Werte in der Objekt-Daten-Maske anzeigen zu lassen und mit einem Rechtsklick auf diesen Werte die Funktion "Analyse" aufzurufen. Die Analyse-Maske öffnet sich dann mit den notwendigen Einstellungen und Sie können Punkt 2 und 3 überspringen.

Sie können aber auch eine Analyse manuell einstellen. Rufen Sie dazu über **Daten > Analyse** die Analyse-Maske auf oder klicken Sie alternativ auf das Symbol  in der Symbolleiste.

1. Klicken in der Spalte "**Objekt-Gruppen**" auf die Objektgruppe aus der ein Wert analysiert werden soll.
2. Legen Sie in der nächsten Spalte "**Wert für**" den zu analysierenden Wert fest.
3. Wählen Sie nun, ob der gewählte Wert in der "**Standard Einfärbung**" oder der "**Individuelle Einfärbung**" ausgegeben werden soll:
"Standard Einfärbung".
 - a) Nach dem Klick auf die Schaltfläche **autom. Grenzwertbestimmung** wird der Wertebereich untersucht und die Grenzwerte ausgegeben. Bei Bedarf können Sie die Grenzwerte auch manuell vorgeben. Dies ist z.B. dann notwendig, wenn die Einfärbung einen kleineren Wertebereich umfassen soll. Alle Objekte, deren Werte außerhalb des Bereiches liegen, werden mit einer einheitlichen Farbe ausgegeben. Achten Sie bei der Eingabe der Werte darauf, dass die Werte in SI-Einheiten einzugeben sind.
 - b) Ist der zu analysierende Werte eine Zahl, können Sie mit der Option **Gleit** zusätzlich festlegen, dass die Farben gleitend interpoliert werden. Es wird dann ein Farbverlauf berechnet. Die "Anfangs"-Farben können Sie mit einem Doppelklick manuell auswählen.**"Individuelle Einfärbung"**.
 - a) Beim ersten Aufruf der "Individuellen Einfärbung" wird das Analyse-Ergebnis basieren auf der Standard Einfärbung angezeigt.
 - b) Über das Symbol  können Sie weitere Zeilen ergänzen, über das Symbol  werden Zeilen wieder gelöscht.
 - c) Bei Zahlenwerten tragen Sie in der Spalte **Bis** den maximalen Wert ein, der für eine Farbe ausgegeben werden soll. Diese Eintragung überträgt sich in die Folgezeile in die Spalte **Von**. Bei Textwerten tragen Sie in die Spalte **Wert** den zu analysierenden Text ein.
 - d) Die Einfärbung des Wertebereichs bestimmen Sie in der Spalte **Farbe**.
 - e) Optional können Sie für jeden Analysewert eine **Beschreibung** ergänzen.
 - f) Die Schaltfläche  setzt Ihre Einstellungen auf die Standard Einfärbung zurück.
5. Mit Klick auf OK wird die Analyse für die sichtbaren Objekte durchgeführt und das Ergebnis in der Grafik eingefärbt.
6. Am linken Rand zeigt eine Legende die Farbzuzuordnung.

7. Sofern die Option "Markierungen anzeigen" eingeschaltet ist, werden alle Objekte mit einer Markierung versehen die zu einer ausgewählten Farbe in der Legende gehören. Klicken Sie dazu einfach auf die Zeile in der Legende, für die die Markierungen ausgegeben werden sollen.

13.6.4.2 Analyse Ein/Aus

Über das Menü **Daten > Analyse Ein/Aus** können Sie die Einfärbung für die Analyse der Objekte ein- und ausschalten. Alternativ können Sie auch auf das Symbol  in der Symbolleiste klicken. "Aus" bedeutet, dass die Objekte in den Standard-Originalfarben dargestellt werden.

Weitere Daten zur Analyse finden Sie in der Gruppe Analysen im Reiter **Calc** (linke Bildschirmseite).

siehe auch:

[Daten](#)

13.6.5 Objektdaten Filter

Um einen besseren Überblick über den Inhalt und den Ergebnissen Ihrer Planung zu bekommen, können Sie diese, nach unterschiedlichen Kriterien, filtern. Das Filter-Ergebnis wird in einer Trefferliste ausgeben, optional mit weiteren frei wählbaren Daten. Zusätzlich werden die Objektdaten in der Grafik markiert und können dort auch direkt ausgewählt und aufgerufen werden. Mit den gefilterten Daten können Sie Excel-Listen erstellen.

Erläuterung der Objektdaten-Filter-Maske

Objektdaten Filter werden direkt im Modul angelegt. Die erstellten Filter stehen innerhalb eines Projektes allem Modulen der gleichen Art, z.B. in allen SanSYS-Modulen, zur Verfügung. Neben den Objektdaten können auch Eigenschaftsdatensätze als Filterkriterien und zur Datenausgabe verwendet werden.

Die Maske **Objektdaten-Filter** ist in 3 Reiter unterteilt: Direkt-Filter, Export-Filter, Export.

Direkt-Filter

Hier werden Filter definiert und in einer Ordnerstruktur abgelegt. Beim Anlegen neuer Filter werden alle vorhandenen Anlagen aufgelistet. Die geöffneten Anlagen werden automatisch für diesen Filter aktiviert. Hier kann auch der Objektumfang, abweichend von "alle Objekte", auf einen Teilbereich eingeschränkt werden. Die ausgewählten Anlagen und der Objekt-Umfang werden nicht gespeichert.

Die Filter-Definitionen können bereits in den Vorgabe-Projekten angelegt oder nachträglich zwischen Projekten ausgetauscht werden.

Die Filterergebnisse können direkt als XLS-Datei exportiert werden.

Export-Filter

Analog zu den Direkt-Filters werden die Export-Filter in einer Ordnerstruktur angelegt. Beim Neu anlegen eines Export-Filters können vorhandene Direkt-Filter als Vorlage verwendet werden. Die ausgewählten Anlagen werden mit dem Filter beim Projekt abgespeichert, im Gegensatz zu Direkt-Filters ist eine Einschränkung des "Objekt-Umfangs" nicht möglich, es werden immer "alle Objekte" der verbundenen Anlage gefiltert. Die hier angelegten Filter bilden die Basis für die beliebig wiederholbare Ausgabe mehrerer Filter über den Reiter Export..

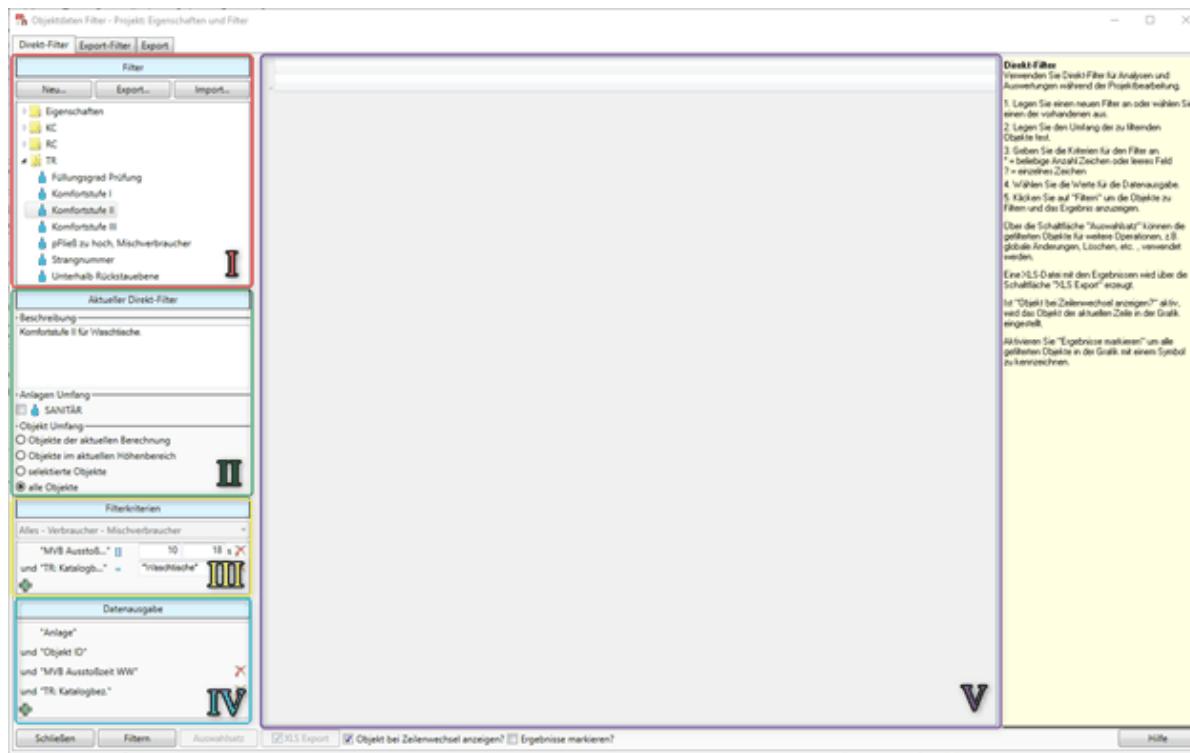
Export

Hier können alle Filter, die im Reiter Export-Filter angelegt sind, ausgewählt und als XLS-Datei exportiert werden. Dabei wird die Ordnerstruktur, die ggf. in den Export-Filters angelegt wurde, beibehalten und im Exportpfad entsprechend angelegt.

Sie können diese XLS-Dateien für weitere Auswertungen, Listen, Dokumentationen, etc. verwenden. Wir empfehlen Ihnen den Original-Dateinamen beizubehalten und auf den Inhalt der Daten über Referenzen und Verweise zuzugreifen.

Nach Änderungen im Projekt können die hier im Export ausgewählten Filter auf Knopfdruck nochmals angewendet und die Filterergebnisse erneut in die XLS-Datei übertragen werden. Ohne Aufwand werden somit die XLS-Dateien aktualisiert.

Nachfolgend werden die einzelnen Bereiche des Reiters Direkt-Filter näher erläutert. Bis auf den fehlenden Objekt-Umfang sowie Filter-Export und Filter-Import, sind die Bereiche der Export-Filter analog zu den Direkt-Filters.



I. Direkt-Filter / Export-Filter

In diesem Bereich werden die angelegten Filter aufgeführt. Ein kleines Symbol zeigt an, für welches Modul ein Filter angelegt wurde. Rechts daneben tragen Sie die Bezeichnung des Filters ein. Des Weiteren haben Sie die Möglichkeit eine Ordnerstruktur anzulegen.

II. Aktueller Direkt-Filter / Export-Filter

Hier können Sie für einen ausgewählten Filter eine Beschreibung eintragen, um den Filter näher zu erläutern. Unter dem Anlagen Umfang definieren Sie, welche Module eines Projektes gefiltert werden sollen. Bei einem gewerkspezifischen Filter werden nur die entsprechenden Module aufgelistet. *Nur für Direkt-Filter:* Beim Objekt Umfang bestimmen Sie, ob entweder nur die Objekte der aktuellen Berechnung, des aktuellen Höhenbereichs, selektierte Objekte oder alle Objekte eines Moduls gefiltert werden sollen.

III. Filterkriterien

Bei den Filterkriterien werden die eigentlichen Filterfunktionen angelegt. Dabei stehen Ihnen sämtliche Objektdaten für die Filterung zur Verfügung.

IV. Datenausgaben

In der Datenausgabe bestimmen Sie, welche Daten der gefilterten Objekte ausgegeben werden sollen.

V. Ergebnisse

Bei den Ergebnissen handelt es sich um den größten Bereich der Maske. Hier werden Ihre Filterergebnisse aufgelistet.

siehe auch:

[Filter: Erstellen, Bearbeiten und Exportieren](#)

[XLS-Export und -Import der Filterlisten](#)

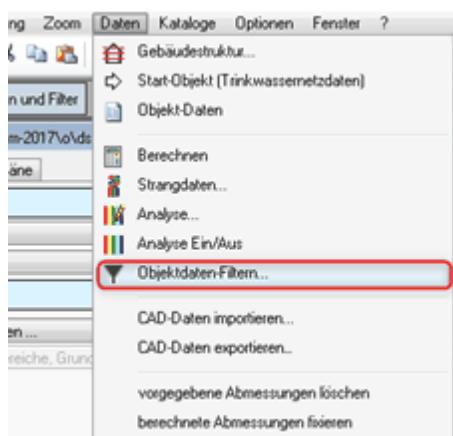
[Export und Import von Filtern](#)

13.6.5.1 Filter: Erstellen, Bearbeiten und Exportieren

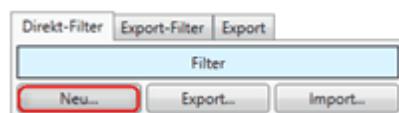
Erstellung eines Filters

Die nachfolgenden Schritte beschreiben, wie Sie einen Filter anlegen. Die Vorgehensweisen bei Direkt-Filter und Export-Filter sind nahezu identisch. Auf Unterschiede wird explizit hingewiesen.

1. Öffnen Sie die Maske **Objektdaten Filter**, indem Sie in der Menüleiste auf **Daten** und dann auf **Objektdaten Filtern...** klicken. Alternativ können Sie auch auf das Symbol  in der Symbolleiste klicken.



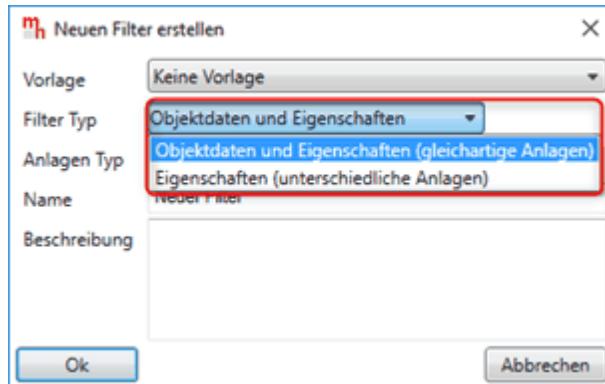
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu...**, es öffnet sich eine neue Maske.



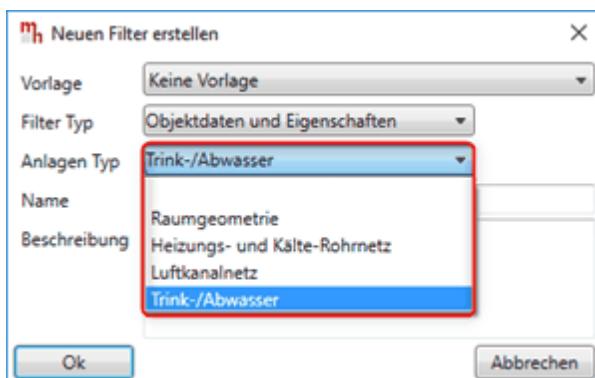
- Nur für Export-Filter:** Definieren Sie unter **Vorlage**, ob Sie einen bereits vorhandenen Direkt-Filter als Grundlage oder ob Sie keine Vorlage verwenden möchten.



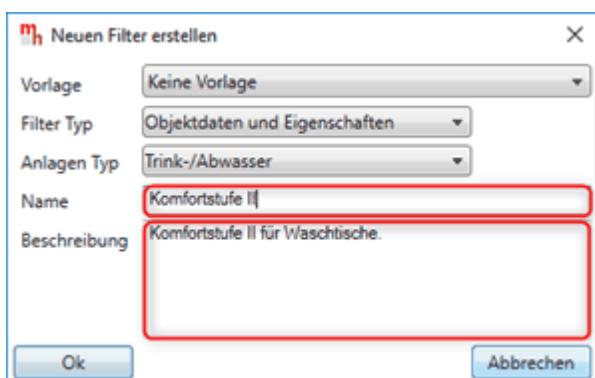
- Bei **Filter Typ** wählen Sie, ob der Filter die **Objektdaten und Eigenschaften**, oder ob nur die Eigenschaften gefiltert werden sollen. Letzteres ermöglicht die Filterung verschiedener Gewerke, vorausgesetzt die Module arbeiten mit den gleichen Eigenschaftssätzen.



- Wenn Sie den Filter Typ **Objektdaten und Eigenschaften** gewählt haben, bestimmen Sie beim **Anlagen Typ**, für welches Gewerk dieser Filter angelegt werden soll.



6. Tragen Sie im Textfeld **Name** die Bezeichnung des Filters ein. Optional können Sie im Textfeld der **Beschreibung** eine Erläuterung des Filters eintragen. Bestätigen Sie Ihre Einrichtung mit **Ok**.



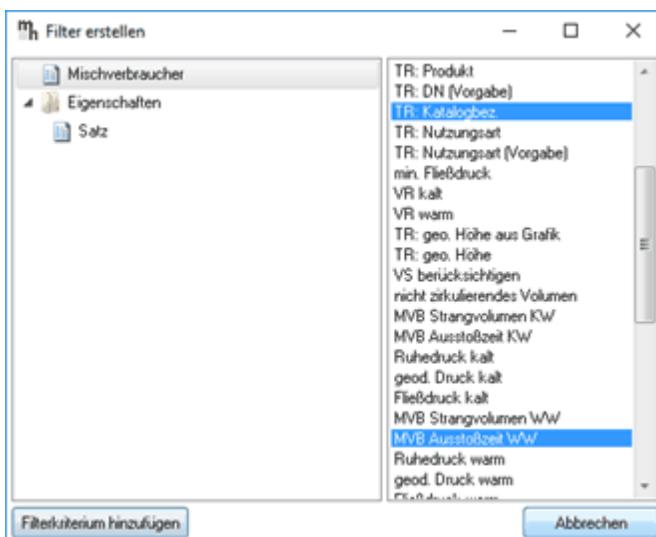
7. Beim **Anlagen Umfang** bestimmen Sie, welche Anlagen/Module gefiltert werden sollen. Für Export-Filter wird diese Einstellung gespeichert, sodass beim nächsten Aufrufen des Filters wieder diese Anlagen gefiltert werden. *Nur für Direkt-Filter:* Beim **Objekt Umfang** bestimmen Sie zusätzlich, ob nur die Objekte der aktuellen Berechnung, die Objekte des aktuellen Höhenbereichs, die selektierten Objekte oder alle Objekte gefiltert werden.



8. Bei den Filterkriterien legen Sie fest, nach welchen Kriterien gefiltert werden soll. Im Drop-Down-Menü werden zunächst "Alle" möglichen Filterkriterien angeboten. Am besten wählen Sie zunächst eine Untergruppe aus, um die Anzahl der Kriterien auf die Daten des gewünschten Objektes zu reduzieren.



9. Wenn Sie sich für eine Untergruppe entschieden haben, klicken Sie auf das Symbol. Es öffnet sich ein neues Fenster. Auf der linken Seite wählen Sie die Datensammlung der zuvor ausgewählten Objektgruppe oder, falls angelegt, können Sie sich die Daten eines Ihrer Eigenschaftsdatensätze anzeigen lassen. Rechts erscheinen die dazugehörigen Objektdaten. Selektieren Sie die gewünschten Daten, indem Sie sie nacheinander mit der linken Maustaste anklicken. Mit Klick auf **Filterkriterien hinzufügen** werden alle ausgewählten Kriterien übernommen.



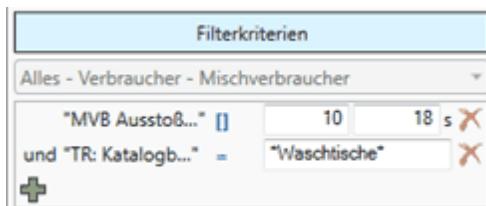
10. Je nach Werte-Typ stehen Ihnen verschiedene Vergleichsoperationen zur Verfügung. Diese können **gleich =**, **größer >**, **größer gleich >=**, **kleiner <**, **kleiner gleich <=**, **ungleich <>**, **zwischen []** und **außerhalb []** sein.

Beim Werte-Typ "Text" haben Sie die Möglichkeit mit so genannten Wildcards zu filtern. Der * steht dabei für "leeres Feld" oder mehrere beliebige Zeichen. Das ? steht für **ein** beliebiges Zeichen.

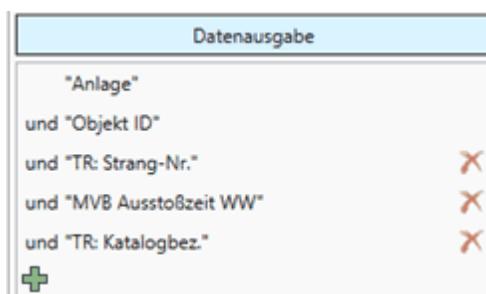
Beispiel 1: Sie suchen alle Objekte, deren Textfeld nicht leer ist aber ansonsten einen beliebigen Text enthalten kann, somit tragen Sie ein ?*. Es wird nach Textfeldern gesucht, die mindestens ein Zeichen enthalten, aber auch beliebig viele anderen Buchstaben beinhalten dürfen.

Beispiel 2: Sie suchen nach allen Ventiltypen, die Sie in ein Textfeld eingetragen haben, also tragen Sie ein *ventil. Als Ergebnis erhalten Sie alle Textfelder, die auf "...ventil" enden, z.B. Thermotatventil, Regulierventil, Sicherheitsventil, usw.

Beispiel 3: In diesem Beispiel werden alle Objekte gefiltert, bei denen "Waschtische" in der Katalogbezeichnung enthalten ist und deren Ausstoßzeit zwischen 10 und 18 Sekunden liegen.



11. Unter der Datenausgabe wählen Sie die Objektdaten oder Eigenschaftsdatensätze, die Sie von den gefilterten Objekten aufgeführt haben möchten. Standardmäßig sind die Filterkriterien bereits in der Ausgabe enthalten. Diese können jedoch über das gelöscht werden. Weitere Daten ergänzen Sie, analog zu den Filterkriterien, über das . Die Reihenfolge der Daten kann per drag&drop verändert werden.



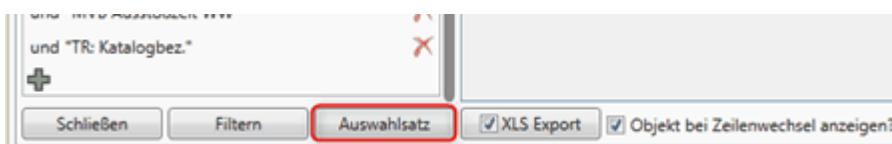
12. Um die Filterung durchzuführen, klicken Sie auf die Schaltfläche . Im Ergebnisbereich der Mask erscheint die Auflistung der Objekte, die Ihren Filterkriterien entsprechen.

| Anlage | Objekt ID | TR: Strang-Nr. | MVB Ausstoßzeit WW | TR: Katalogbez. |
|---------|-----------|----------------|--------------------|-----------------|
| [s] | | | | |
| SANITÄR | 1209 | 35 | 11 | Waschtische |
| SANITÄR | 1210 | 32 | 13 | Waschtische |
| SANITÄR | 1211 | 33 | 14 | Waschtische |
| SANITÄR | 1212 | 34 | 12 | Waschtische |
| SANITÄR | 2498 | 55 | 18 | Waschtische |
| SANITÄR | 2583 | 43 | 17 | Waschtische |
| SANITÄR | 2672 | 49 | 18 | Waschtische |

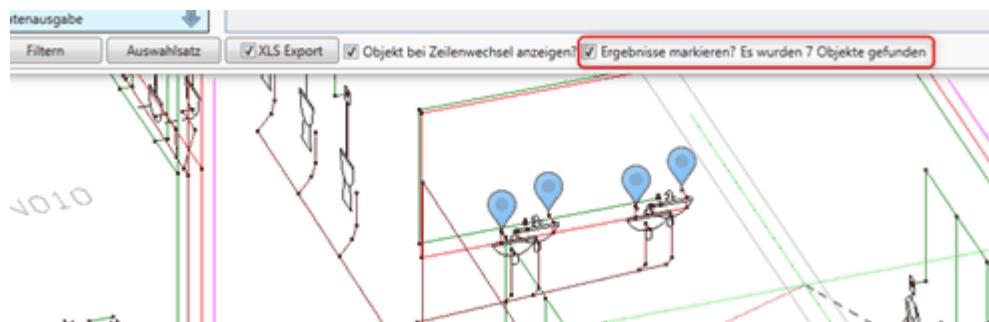
Die Sortierreihenfolge der Ergebnisse können Sie nachträglich verändern, indem Sie auf eine Spaltenüberschrift klicken. Sie erreichen zusätzlich Untersortierungen, wenn Sie auf weitere Spaltenüberschriften klicken, während Sie die SHIFT-Taste gedrückt halten.

Bearbeitung der gefilterten Objekte

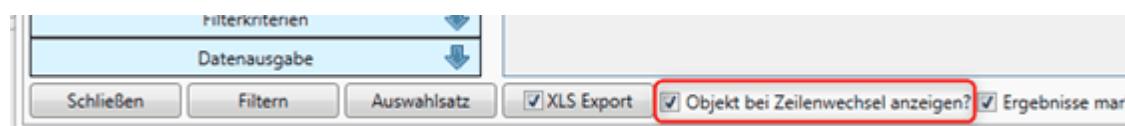
Sie können die gefilterten Objekte in einen Auswahlssatz aufnehmen, um diese weiter zu bearbeiten. Klicken Sie dazu in der Maske **Objektdaten Filter** auf die Schaltfläche **Auswahlssatz**.



Wenn Sie den Haken bei **Ergebnisse markieren?** setzen, werden die betroffenen Objekte mit einem blauen Marker gekennzeichnet.



Um ein gefiltertes Objekt im Zeichenbereich anzuschauen, selektieren Sie den entsprechenden Eintrag in der Liste. Ist die Option **Objekt bei Zeilenwechsel anzeigen?** gesetzt, wird das Objekt im Zeichenbereich angesprungen, sobald Sie in der Tabelle in eine neue Zeile wechseln.



Export der gefilterten Objekte

Um Direkt-Filter-Ergebnisse zu exportieren, klicken Sie auf die Schaltfläche **XLS-Export**. Die Exporte werden standardmäßig innerhalb des Projektordners abgelegt. Ist das Häkchen in der Schaltfläche gesetzt, werden die erzeugten XLS-Dateien in einem Explorer-Fenster angezeigt.

Export-Filter werden im Reiter **Export** aufgelistet und können dort entweder einzeln exportiert oder zunächst in der Spalte **Auswahl** markiert und dann gemeinsam über die Schaltfläche **Exportieren** ausgelagert werden. Hier können Sie auch einen beliebigen Exportpfad einstellen. Sofern die Export-Filter in einer Ordnerstruktur organisiert sind, wird diese Ordnerstruktur dem Exportpfad angehängt und die exportierten XLS-Dateien entsprechend den Export-Filtern dort abgelegt.

Mit einem Tabellen-Kalkulationsprogramm können Sie die exportierten Dateien bei Bedarf weiter bearbeiten, auswerten oder weitergeben.

| | A | B | C | D | E | F |
|----|---------------------------|-----------|----------------|--------------------|-----------------|---|
| 1 | Anlage | Objekt ID | TR: Strang-Nr. | MVB Ausstoßzeit WW | TR: Katalogbez. | |
| 2 | | | | s | | |
| 3 | Trink-/Abwasser - SANITÄR | 1209 | 35 | 11 | Waschtische | |
| 4 | Trink-/Abwasser - SANITÄR | 1210 | 32 | 13 | Waschtische | |
| 5 | Trink-/Abwasser - SANITÄR | 1211 | 33 | 14 | Waschtische | |
| 6 | Trink-/Abwasser - SANITÄR | 1212 | 34 | 12 | Waschtische | |
| 7 | Trink-/Abwasser - SANITÄR | 2498 | 55 | 18 | Waschtische | |
| 8 | Trink-/Abwasser - SANITÄR | 2583 | 43 | 17 | Waschtische | |
| 9 | Trink-/Abwasser - SANITÄR | 2672 | 49 | 18 | Waschtische | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | | | | | |

siehe auch:

[Objektdaten Filter](#)

[XLS-Export und -Import der Filterlisten](#)

[Export und Import von Filtern](#)

13.6.5.2 XLS-Export und -Import der Filterlisten

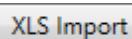
Exportierte Filterlisten lassen sich in die mh-software importieren. Über den erstellen Sie zunächst eine XLS-Datei. In der XLS-Tabelle sind die Zellen mit den Filter-Ergebnissen editierbar.

Änderungen an den grünen Zellen der Eigenschaftsfelder werden beim Import in das mh-Modell in die zugehörigen Eigenschaftsfelder übernommen und bleiben auch beim erneuten Export erhalten.

Achtung: Änderungen an den grauen Zellen der Objekt-Daten werden beim Import ignoriert und beim erneuten Export durch die aktuellen Objekt -Daten aus dem mh-Modell überschrieben.

Um einen XLS-Export durchzuführen, führen Sie die nachfolgenden Schritte aus.

1. Öffnen Sie die Maske **Objektdaten Filter**, indem Sie in der Menüleiste auf **Daten** und dann auf **Objektdaten Filter...** klicken. Alternativ können Sie auch auf das Symbol  in der Symbolleiste klicken.
2. Im Reiter **Direkt-Filter** führen Sie im Bereich **Filter** eine Ihrer bereits angelegten Filterungen aus.
3. Anschließend klicken Sie auf die Schaltfläche  - ein neues Fenster öffnet sich, indem Sie den Speicherort der XLS-Datei auswählen.

Um eine XLS-Datei in ein Projekt zu importieren, klicken Sie innerhalb der Maske **Objektdaten Filter** auf die Schaltfläche . Selektieren Sie die gewünschte Datei und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit **Öffnen**.

Wichtiger Hinweis: Durch den Import werden alle Eigenschaften unwiderruflich überschrieben.

Formeln im Filter-Export

Über den im oberen Abschnitt beschriebenen Weg lassen sich rasch XLS-Dateien erzeugen, die Sie händisch ausfüllen können, um diese wiederum zurück zu importieren. Sie haben auch die Möglichkeit Ihre Tabellenwerte über Formeln ermittelt zu lassen. Für diesen Fall ist es erforderlich, sich die Filter bei den **Export-Filtern** anzulegen. Im **Reiter Export** können Sie diese dann exportieren.

Die auf diesem Weg erzeugte XLS-Dateien können Sie nun mit Formeln bestücken. Die dadurch erzeugten Werte können Sie dann wieder zurück in die mh-software importieren.

Innerhalb einer Spalte muss zwingend in allen Zellen dieselbe Formel vorhanden sein. Am besten tragen Sie in der ersten Zelle die Formel ein und kopieren diese nach unten in die

anderen Zellen dieser Spalte.

Beim Import der XLS-Datei werden die Werte und die Ergebnisse der Formeln in die Eigenschaftsfelder übernommen. Vorhandene Daten in den Eigenschaftsfeldern werden dabei überschrieben und durch die Daten aus der XLS-Datei ersetzt.

Entstehen beim erneuten Filtern zusätzliche Treffer (=neue Zeilen) werden beim Export die Spalten mit Formeln automatisch ergänzt.

Achtung: Formeln sind nur bei Export-Filters erlaubt! Bei Direkt-Filters wird die Formel beim Export durch den Wert ersetzt.

Achtung: Ändert sich die Reihenfolge der Spalten (z.B. weil ein neuer Ausgabewert hinzugefügt wurde) werden die Formeln gelöscht. Zur Sicherheit macht eine Meldung vor dem Export darauf aufmerksam.

siehe auch:

[Objektdaten Filter](#)

[Export und Import von Filtern](#)

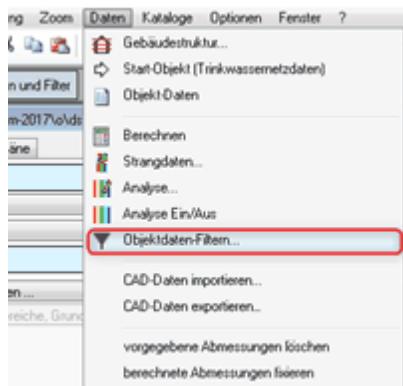
[Filter: Erstellen, Bearbeiten und Exportieren](#)

13.6.5.3 Export und Import von Filtern

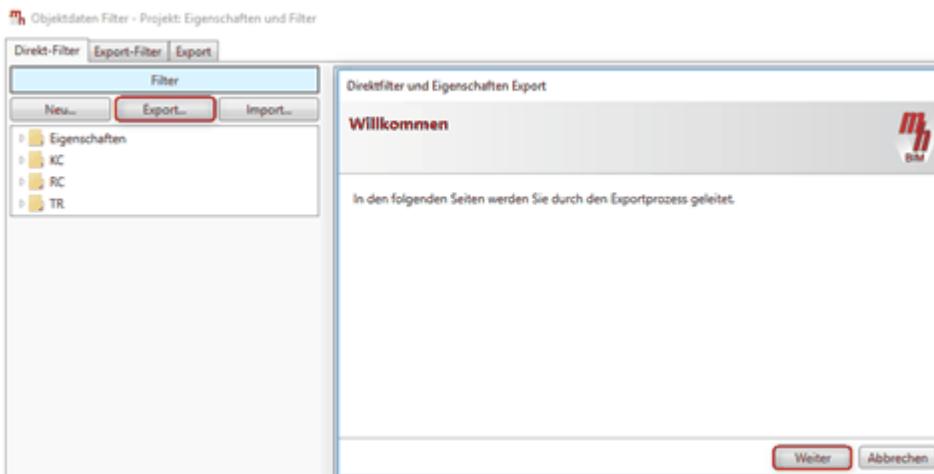
Unter den Direkt-Filters finden Sie die Schaltfläche . Hierüber haben Sie die Möglichkeit, eine Filter-Export-Datei (mhfeexp) zu erzeugen. Diese können Sie wiederum über die Schaltfläche in einem beliebigen Projekt importieren, beispielsweise auch in einem der Vorgabe-Projekte.

Um einen Filter Export vorzubereiten, führen Sie die nachfolgenden Schritte aus.

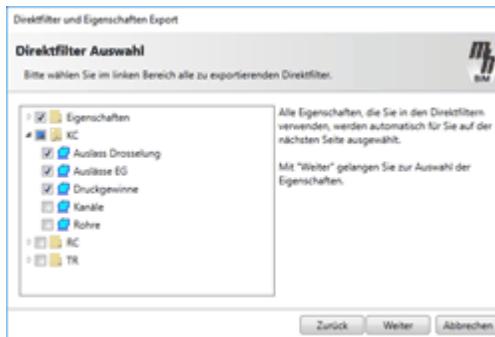
1. Öffnen Sie die Maske **Objektdaten Filter**, indem Sie in der Menüleiste auf **Daten** und dann auf **Objektdaten Filter...** klicken. Alternativ können Sie auch auf das Symbol in der Symbolleiste klicken.



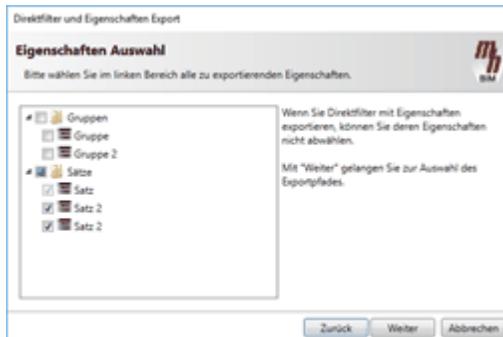
2. Im Reiter **Direkt-Filter** klicken Sie im Bereich **Filter** auf die Schaltfläche - eine neue Maske öffnet sich. Klicken Sie auf .



- Wählen Sie nun aus der Liste Ihrer Direkt-Filter, welche Filter exportiert werden sollen. Anschließend klicken Sie auf **Weiter**.



- Auf der nächsten Seite wählen Sie aus, welche Eigenschaften exportiert werden sollen. *Hinweis:* Sind zuvor Eigenschaftsfilter selektiert worden, werden gleichzeitig auch die dazugehörigen Eigenschaftssätze selektiert. Diese werden grundsätzlich gemeinsam exportiert.



- Auf der letzten Seite bestimmen Sie den Exportpfad, wohin die mhfeexp-Datei exportiert werden soll. Diese Datei können Sie wiederum in einem beliebigen Projekt importieren.

Um eine mhfeexp-Datei in ein Projekt zu importieren, klicken Sie innerhalb der Maske **Objektdaten Filter** auf die Schaltfläche **Import...**. Selektieren Sie die gewünschte Datei und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit **Öffnen**.

Wichtiger Hinweis: Sämtliche bereits angelegten Direkt-Filter werden mit dem Import überschrieben. Es ist nicht möglich Filter von Projekt A mit den Filtern von Projekt B zu mischen.

siehe auch:

[Objektdaten Filter](#)

[XLS Export und -Import von Filterlisten](#)

[Filter: Erstellen, Bearbeiten und Exportieren](#)

13.7 Kataloge

Im Modul Elektro stehen die folgenden Kataloge zur Verfügung:

[Symbol Sammlung](#)

[Geometrie-Objekte...](#)

[Elektro-Objekt-Sammlung](#)

13.7.1 Symbol Sammlung

In der Symbol-Sammlung werden beliebige 2D-Symbole verwaltet. 2D-Symbole sind reine Darstellungs-Elemente ohne Berechnungsrelevanz. 2D-Symbole werden manuell mit den 2D-Werkzeugen aus MiniCAD erstellt oder als DWG/DXF eingelesen.

Verwenden Sie 2D-Symbole aus der Symbol-Sammlung, um Ihre Planungsunterlagen für den Export als PDF- oder 2D-DWG-Datei zu ergänzen, beispielsweise in Ansichten und Schemen oder um Komponenten im Katalog eigene Symbole zuzuweisen.

2D-Symbole aus der Symbol Sammlung können außerdem 3D-Geometrie-Objekten für eine alternative 2D-Darstellung zugeordnet werden.

2D-Symbole sind beim Export von Ansichten und Schemen als 2D-DWG- oder PDF-Datei enthalten, nicht jedoch beim Export als 3D-DWG, 3D-MEP, Revit, oder IFC.

Die Symbol-Sammlung ist Bestandteil der erweiterten Funktionalität der PLUS-Version. Die Symbol-Sammlung steht in Basis-Projekten nicht zur Verfügung.

siehe auch:

[Neues Symbol anlegen](#)

Symbol verwenden

[Symbol bearbeiten](#)

[Symbol exportieren/importieren](#)

[Eingabe von Geometrie Objekten](#)

Vorgabe- und Projekt-Kataloge

13.7.1.1 Neues Symbol anlegen

Um ein neues Symbol in die Sammlung aufzunehmen gehen Sie so vor:

Neues Symbol anlegen

1. Öffnen Sie über das Menü Kataloge > Symbole... die Symbol-Sammlung
1. Klicken Sie auf "Editieren" um den Katalog bearbeiten zu können.
2. Markieren Sie eine Kategorie oder klicken Sie auf "Neue Kategorie" um eine neue anzulegen.
3. Klicken Sie auf "Neues Symbol".
4. Geben Sie für das neue Symbol eine **Bezeichnung** ein.
5. Wählen Sie, ob Sie das Symbol manuell **im Editor erstellen** oder eine **externe DWG-Datei einlesen** möchten und klicken auf **Weiter**.

Im Editor erstellen (nur für PLUS-Version)

- a. In einer separaten Maske öffnet sich der Symbol-Editor mit den Reitern Zeichnen und Daten.
- b. Im Reiter Zeichnen befinden sich Werkzeuge zum Zeichnen und Bearbeiten der Symbole. Sobald eines der Zeichnen-Werkzeuge ausgewählt ist, können **Vorschlagswerte**, wie z.B. Linienstil und Farbe hinterlegt werden. Zusätzlich zu den "üblichen" [MiniCAD 2D-Objekten](#) können **Fangpunkte** gesetzt werden. Diese dienen dazu, um im Schema, die Symbole mit dem Leitungsnetz verknüpfen zu können.
- c. Im Reiter Daten können Sie die Eigenschaften, wie z.B. Linienstil und Farbe, der bereits gezeichneten Objekte nachträglich modifizieren. Bewegen Sie die Maus auf eines der gezeichnete Objekte und klicken mit der rechten Maustaste auf den roten Referenzpunkt der in der Nähe des Mauspfeils angezeigt wird. Wählen Sie aus dem Kontext-Menü "Objekt-Daten".

Externe DWG-Datei einlesen

1. In einer separaten Maske werden Ihre Laufwerke und Ordner angezeigt.
2. Navigieren Sie zu dem Ordner, indem sich die externe DWG- (oder DXF-) Datei befindet
3. Mit einem Doppelklick auf die gewünschte DWG/DXF-Datei wird das Symbol in einer Vorschau angezeigt.
4. Sofern eine ungewöhnliche Zeichnungsgröße entsteht wird eine Meldung ausgegeben, über die die Datei nochmals in einem anderen Maßstab eingelesen werden kann.
5. Überprüfen sie mit den Maßhilfslinien die am Mauspfeil ausgegeben werden die Abmessungen des Symbols.
Sofern die Abmessungen unpassend sind, brechen Sie den Vorgang ab und importieren eine andere, besser geeignete DWG-Datei.
6. Über **Speichern** wird das Symbol in die Symbol-Sammlung aufgenommen oder mit **Schließen** verworfen.

Hinweis: DWG-Zeichnungen müssen in den X/Y-Achsen ausgerichtet sein. Zeichnungen die in X/Z oder Y/Z ausgerichtet sind werden nicht korrekt eingelesen.

Hinweis: Symbole dienen der detaillierten Darstellung von Objekten, sie enthalten jedoch keine berechnungsrelevanten Daten und somit auch nicht Bestandteil einer Berechnung/ Dimensionierung.

siehe auch

[Symbol bearbeiten](#)

[Symbol exportieren/importieren](#)

13.7.1.2 Symbol bearbeiten

Um ein Symbol in der Symbol-Sammlung zu verändern gehen Sie so vor:

Symbol in der Sammlung bearbeiten

1. Öffnen Sie über das Menü Kataloge > Symbole... die Symbol-Sammlung
1. Klicken Sie auf "Editieren" um den Katalog bearbeiten zu können.
2. Markieren Sie eine Kategorie.
3. Mit einem Doppelklick auf ein in mh-BIM gezeichnetes Symbol wird es im Symbol-Editor geöffnet und kann dort bearbeitet werden.
4. Symbole, die manuell im Editor erstellt wurden können mit den Werkzeugen des Symbol-Editors verändert werden.

Die einzelnen Bestandteile eines Symbols können in den Objektdaten modifiziert werden, z.B der Linienstil oder die Farbe. Ist "Symbolfarbe" eingestellt wird die dem Symbol zugewiesene Farbe verwendet. Ist explizit eine Farbe ausgewählt, dann gilt immer diese Farbe, unabhängig von der jeweiligen Symbolfarbe.

Symbole die Importiert wurden, kann eine andere DWG-Datei zugewiesen werden.

5. Über Speichern wird die Änderung abgespeichert, mit Schließen verworfen.

Hinweis: DWG-Zeichnungen müssen in den X/Y-Achsen ausgerichtet sein. Zeichnungen die in X/Z oder Y/Z ausgerichtet sind werden nicht korrekt eingelesen.

siehe auch

[Neues Symbol anlegen](#)

[Symbol exportieren/importieren](#)

13.7.1.3 Symbole exportieren/importieren

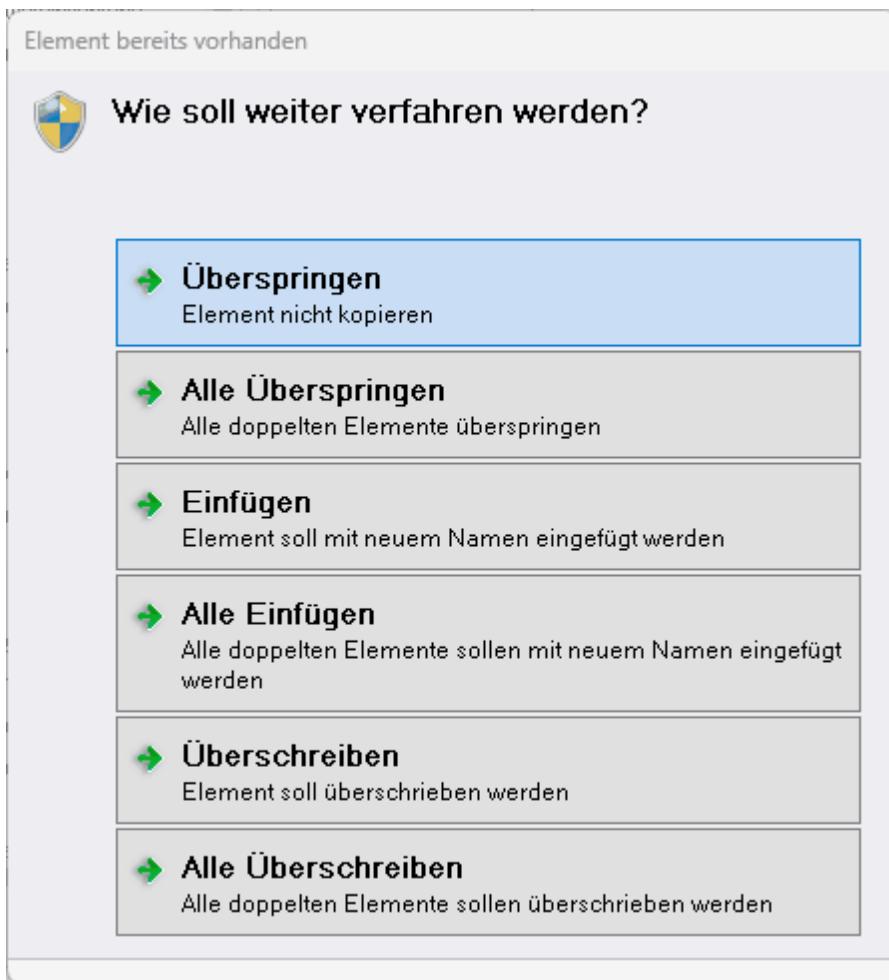
Symbole können zwischen Projekten ausgetauscht werden. Beim Export können gezielt einzelne Symbole und Kategorien ausgewählt werden. Importiert werden alle in der Export-Datei vorhandenen Symbole unter deren Bezeichnung kein Symbol im Ziel-Projekt vorhanden sind. Symbole deren Bezeichnung bereits existiert, werden wahlweise ignoriert, überschrieben oder unter einem neuen Namen eingefügt. Die Symbol-Sammlung steht gemeinsam allen Anlagen in einem Projekt zur Verfügung.

Exportieren

1. Öffnen Sie über das Menü Kataloge > Symbole... die Symbol-Sammlung
2. Klicken Sie auf **Editieren** und dann auf **Exportieren**.
3. Nach der Willkommens-Seite geht's **Weiter** zur Auswahl der Symbole .
4. Markieren Sie die zu exportierenden Kategorien und Symbole. Mit Weiter gelangen Sie zur Auswahl des Exportpfades.
5. Wählen Sie den Pfad in den exportiert werden soll und vergeben Sie einen Namen für die Export-Datei. Die Dateierweiterung "mhsymb" wird automatisch vergeben.
6. Mit einem Klick auf **Export starten** wird der Export durchgeführt.

Importieren

1. Öffnen Sie über das Menü Kataloge > Symbole... die Symbol-Sammlung
2. Klicken Sie auf **Editieren** und dann auf **Importieren**.
3. In einer separaten Maske werden Ihre Laufwerke und Ordner angezeigt.
4. Navigieren Sie zu dem Ordner indem sich eine "mhsymb"-Datei befindet.
5. Mit Doppelklick wird der Inhalt der Datei eingelesen.
6. Sofern bereits Symbole mit derselben Bezeichnung vorhanden sind, können Sie entscheiden:



13.7.2 Geometrie-Objekte...

Die Geometrie-Objekt-Sammlung ermöglicht es, Zeichnungen um 3D-DWG/DXF- und IFC-Dateien sowie eigenen 3D-Objekten (PLUS-Version) zu ergänzen. Diese Objekte können an beliebigen Stellen im Plan platziert werden.

Für die Systemlinien-Darstellung kann jedem 3D-Objekt ein zusätzliches 2D-Symbol, sowie ein weiteres 2D-Symbol für die Draufsicht zugeordnet werden. Falls kein 2D-Symbol zugeordnet ist, wird ein Platzhalter angezeigt. In den anderen Darstellungsvarianten wird das 3D-Objekt angezeigt (PLUS-Version).

Beim Importieren können die Geometrie-Objekte skaliert werden, bleiben danach jedoch in der Größe unverändert. Direkt nach dem Importieren kann der Einfügepunkt verschoben und eine Basis-Rotation vorgenommen werden. Der [LOG - Level of Geometry](#) sehr detaillierter Objekte kann reduziert werden, um die Datenmenge zu reduzieren.

Die Geometrie-Objekt-Sammlung steht allen Anlagen eines Projektes gemeinsam zur Verfügung. Beim Anlegen eines neuen Projektes wird die Geometrie-Objekt-Sammlung aus dem Vorgabe-Katalog der Vorgabe-Projekte übernommen. Wir empfehlen im Vorgabe-Katalog nur die "üblichen" und häufig verwendeten Geometrie-Objekte abzulegen.

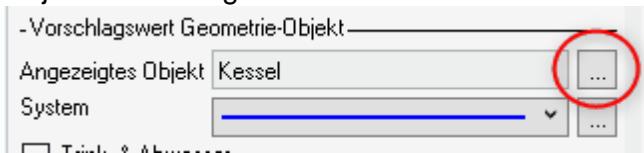
Besonders von Herstellern bereitgestellte Dateien können sehr viel Speicherplatz beanspruchen und die Performance bei der Projektbearbeitung beeinflussen. Daher sollte beim Importieren externer Dateien auf den angegebenen Performance-Indikator geachtet

werden.

So platzieren Sie ein Geometrie-Objekt:

1. **Werkzeug auswählen:** Wählen Sie im Reiter "Zeichnen" das Werkzeug "Geometrie-Objekt". Die Geometrie-Objekt-Sammlung wird geöffnet.
2. **Geometrie-Objekt auswählen:** Navigieren Sie zu dem gewünschten Objekt und übernehmen es mit einem Doppelklick oder mit "Übernehmen". Sobald ein Objekt ausgewählt ist, wird der Katalog geschlossen und das Objekt am Mausfeil angezeigt (im Darstellungsmodus 'Systemlinie' ist nur ein Doppelkreis als Platzhalter sichtbar, sofern kein 2D-Symbol hinterlegt ist).
3. **Optional: Vorschlagswerte modifizieren:** Im Reiter 'Zeichnen' können unter den Werkzeugen zusätzliche Vorschlagswerte hinterlegt werden. Beim Platzieren werden diese gemeinsam mit den IFC-Klassen und der Objektbeschreibung aus der Sammlung dem Objekt zugewiesen. Stellen Sie das System ein, dem das Objekt zugeordnet werden soll und hinterlegen/modifizieren Sie bei Bedarf die Eigenschaften.
4. **Platzieren des Objekts:** Bewegen Sie die Maus mit einfachen Klicks an die gewünschte Einbauposition, mit einem Doppelklicken bauen Sie das Objekt ein.
5. **Ausrichtung festlegen:** Bewegen Sie die Maus kreisförmig um das Objekt, ein Richtungspfeil zeigt die Ausrichtung. Mit einem weiteren Klick wird die Ausrichtung fixiert.
6. **weiteres Objekt einbauen:** Nach dem Ausrichten eines Objektes bleibt der gewählte Modus aktiv und Sie können weitere Objekte platzieren.

- Um das gleiche Objekt mit seinen Vorschlagswerten nochmals zu platzieren fahren Sie fort mit Pkt. 4
- Um ein anderes Geo-Objekt auszuwählen, öffnen Sie bei den Vorschlagswerten im Reiter Zeichen über die kleine Schaltfläche mit den 3 Punkten die Geometrie-Objekt-Sammlung und fahren fort mit Pkt. 2

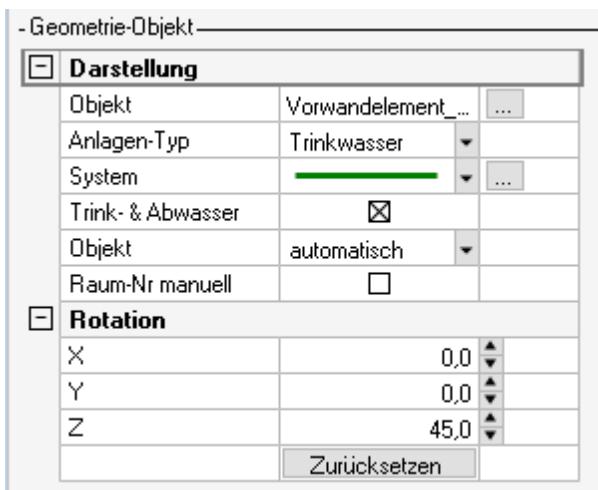


7. **Platzieren beenden:** Drücken Sie die Taste 'ESC' oder wählen Sie ein anderes Werkzeug um den Modus zu beenden.

Daten eines Geometrie-Objekts modifizieren

Zeigen Sie mit der Maus auf ein Geometrie-Objekt. Sobald sich der Mauszeiger in dessen Nähe befindet, erscheint am Objekt eine rote Markierung. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf diese Markierung und wählen Sie im daraufhin geöffneten Kontextmenü den Eintrag „Objekt-Daten“.

Die zugehörigen Daten werden anschließend am linken Bildschirmrand angezeigt.



Darstellung

Hier können Sie bei Bedarf ein anderes (Geo-)**Objekt** aus der Geometrie-Objekt-Sammlung auswählen und das Geometrie-Objekt einem **System** zuweisen.

In SanSYS wird zusätzlich der **Anlagen-Typ** Trinkwasser oder Abwasser zugewiesen. Die Anzeige erfolgt jeweils nur in der aktuell aktiven Anlage. Über die Option **Trink- & Abwasser** erscheint das Objekt unabhängig davon, ob nur die Trinkwasser- oder nur die Abwasseranlage aktiv ist.

Sind für das Geometrie-Objekt Symbole hinterlegt, wechselt die **Objekt**(-Darstellung) über **automatisch** zur Symbol-Darstellung, sobald in der [Navigationsleiste](#) die Darstellungsart 'System' ausgewählt wird. In allen anderen Darstellungsarten wird – sofern vorhanden – die [vereinfachte Darstellung](#) mit reduziertem [LOG-Level of Geometry](#) angezeigt. Alternativ können Sie festlegen, dass die Ausgabe immer als **3D-Original**, **3D-Vereinfacht**, **Symbol** oder **ohne** Geometrie-Objekt erfolgt. Ist keine vereinfachte Darstellung vorhanden, wird stattdessen 3D-Original verwendet.

Beim Berechnen eines Netzes wird über die Option "Raumnummer setzen/prüfen" dem Geo-Objekte eine Raumnummer aus den RaumGEO-Daten zugewiesen. Aktivieren Sie **Raum-Nr manuell**, um eine (abweichende) Raum-Nr. einzutragen oder mit F2 aus der Liste abzurufen.

Rotation

Ändern Sie bei Bedarf die Ausrichtung des Geometrie-Objekts über die X-Y-Z-Koordinaten.

Beschreibung

Eine individuelle Beschreibung für das Geometrie-Objekt kann zusätzlich in der Zeichnung beschriftet werden.

IFC-Klassen

Weisen Sie dem Geometrie-Objekt IFC-Klassen zu, falls diese Informationen beim Export als IFC-Datei benötigt werden.

Eigenschaften

Verknüpfen Sie das Geometrie-Objekt mit Eigenschaften aus der [Eigenschaftsverwaltung](#).

Hinweis: Nehmen Sie nur solche Objekte in die Geometrie-Objekt-Sammlung auf, die nicht in der Größe variieren. Keinesfalls sollten Objekte eingebaut werden, deren richtige Größe bereits automatisch beim Generieren erzeugt wird, wie das beispielsweise bei Ventilen der Fall ist.

siehe auch:

[Neues Geometrie-Objekt anlegen](#)

Was sind Vorgabe- und Projekt-Kataloge?

13.7.2.1 Geometrie-Objekt anlegen/bearbeiten

Um ein neues Geometrie-Objekt in die Sammlung aufzunehmen gehen Sie so vor:

Neues Geometrie-Objekt anlegen

1. Öffnen Sie über das Menü Kataloge > Geometrie-Objekte... die Geometrie-Objekt-Sammlung
2. Klicken Sie auf "Editieren" um den Katalog bearbeiten zu können
3. Markieren Sie eine Kategorie oder klicken Sie auf "Neue Kategorie" um eine neue anzulegen.
4. Klicken Sie auf "Neues Geometrie-Objekt".
5. Geben Sie für das neue Objekt eine **Bezeichnung** ein und klicken auf **Weiter**.
6. Wählen Sie, ob Sie das Objekt

manuell im Editor erstellen (PLUS-Version)

1. In einer separaten Maske öffnet sich der **Geometrie-Objekt-Editor** mit den Reitern Zeichnen und Daten.
2. Im Reiter Zeichnen befinden sich Werkzeuge zum Zeichnen und Bearbeiten der [MiniCAD 3D-Objekte](#). Sobald eines der Zeichnen-Werkzeuge ausgewählt ist, können **Vorschlagswerte** für Abmessungen und Farbe hinterlegt werden. Mit einem Doppelklick im Grafikbereich beginnen Sie das Zeichnen.
3. Im Reiter Daten können Sie Abmessungen und Farbe, der bereits gezeichneten Objekte nachträglich modifizieren. Bewegen Sie die Maus auf eines der gezeichneten Objekte und klicken mit der rechten Maustaste auf den roten Referenzpunkt der in der Nähe des Mauspfeils angezeigt wird. Wählen Sie aus dem Kontext-Menü "Objekt-Daten".
4. Klicken Sie auf Speichern um das Geometrie-Objekt abzuspeichern und in die Sammlung aufzunehmen.

Manuell erstellte Objekte werden in der Geometrie-Objekt-Sammlung mit einem roten mh-logo gekennzeichnet:



als externe DWG-Datei einlesen

Die separate Maske **3D-Objekt einlesen** öffnet sich.

1. Geben Sie einen **Maßstab** an, sofern Sie eine DWG/DXF einlesen (wird bei IFC ignoriert).
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Einlesen** um in der Maske "Objektmodell laden" die einzulesende Datei auszuwählen.

Navigieren Sie zu dem Ordner und **übernehmen** mit einem **Doppelklick** die gewünschte Datei.

Sofern ein unpassender Maßstab gewählt wurde, erhalten Sie eine Meldung.

3. In der Objektvorschau erscheint das Geometrie-Objekt. Wechseln Sie ggf. in die Draufsicht, um die Größe anhand der angezeigten Skalen zu kontrollieren. Wiederholen Sie bei Bedarf das Einlesen mit einem anderen Maßstab.
4. Das Koordinatenkreuz zeigt den aktuellen **Einfügepunkt**. Über die Schaltfläche "**Setzen**" oder durch Eingabe der **x/y/z-Koordinaten** können Sie den Einfügepunkt verschieben. Mit "**Zurücksetzen**" wird der Original-Einfügepunkt wiederhergestellt.
5. Bei Bedarf können Sie die Ausrichtung des Geometrie-Objekts über die Basis-Rotation ändern. Mit "**Zurücksetzen**" wird der Original-Ausrichtung wiederhergestellt.
6. In der Statuszeile am unteren Bildschirmrand wird die Auswirkung des Geometrie-Objekts auf die Performance angezeigt. Objekte mit geringer Bewertung sollten nur sparsam eingesetzt werden.

Um die Bewertung zu verbessern sollte der [**LOG - Level of Geometry**](#) reduziert und damit die Darstellung **vereinfacht** werden. Dabei wird das Objekt in Quader umgewandelt. Verändern Sie die **Anzahl der Quader**, bis die Darstellung Ihren Anforderungen entspricht. Sie können in der Zeichnung jederzeit zwischen der Original-Darstellung und der Vereinfachten-Darstellung wechseln.

7. Klicken Sie auf **Übernehmen**, um das Geo-Objekt in die Sammlung aufzunehmen. Wurde eine vereinfachte Darstellung erzeugt, wird dies in der Geometrie-Objekt-Sammlung durch drei kleine Quader gekennzeichnet.



Hinweis: Beim Einlesen einer externen Datei wird diese als Kopie im Katalog abgelegt. Änderungen an der Original-Datei haben keinen Einfluss auf das Geometrie-Objekt in der Sammlung. Über die Schaltfläche "Aktualisieren" wird lediglich die Ausgabe im Modell mit den Daten der ursprünglich eingelesenen Datei neu aufgebaut.

aus Symbol-Sammlung einfügen (PLUS-Version)

Sofern Sie ein eigenes Objekt im Modell einfügen möchten, dafür aber keine 3D-Darstellung verfügbar ist, können Sie ersatzweise ein Geometrie-Objekte definieren und dafür ein 2D-Symbol und optional ein 2D-Draufsicht-Symbol hinterlegen. Ohne eigenes Draufsicht-Symbol wird generell das 2D-Symbol verwendet.

1. Die **Symbol-Sammlung** wird geöffnet.
2. Wählen Sie eine Kategorie
3. Übernehmen Sie mit einem Doppelklick das gewünschte 2D-Symbol
4. Optional können Sie zusätzlich ein 2D-Draufsicht-Symbol über die Schaltfläche "Symbol zuordnen" hinterlegen.

...möchten und klicken auf **Weiter**.

7. Zusätzlich zum **3D-Objekt** kann für eine alternative Darstellungsart ein **2D-Symbol und ein 2D-Draufsicht Symbol** zugeordnet werden. Ist nur ein zusätzliches Symbol hinterlegt, wird immer dieses Symbol verwendet, ist kein Symbol hinterlegt, erscheint ersatzweise ein Doppelkreis (PLUS-Version).

8. Für jedes Geometrie-Objekt können **IFC-Klassen**, **Eigenschaften** und eine **Objektbeschreibung** als Vorschlagswerte hinterlegt werden. Beim Einbau eines Geometrie-Objekts in das Modell werden diese Vorschlagswerte kopiert. Änderungen an den Vorschlagswerten haben keinen Einfluß auf die Daten bereits platziert Geometrie-Objekte.

siehe auch:

[Geometrie-Objekt-Sammlung](#)

Vorgabe- und Projekt-Kataloge

13.7.3 Elektro-Objekt-Sammlung

Die Elektro-Objekt-Sammlung bildet die Basis für die Elektroplanung mit mh-BIM. Hier lassen sich beliebige Elektro-Objekte als Symbol und 3D-Objekte hinterlegen, welche im Modell über die Objekt-Modis [Komponente](#) und [Leuchte](#) platziert werden können. Innerhalb eines Projekts greifen alle darin enthaltenen Elektro-Analgen auf dieselbe Elektro-Objekt-Sammlung zu.

Kategorien

Im linken Bereich können Kategorien angelegt werden, um eine bessere Übersicht über die Elektro-Objekte zu gewährleisten.

In der Kategorie „Favoriten“ erscheinen die als „Favorit“ gekennzeichneten Elektro-Objekte. Dadurch kann später auf diese Objekte schneller zugegriffen werden und Sie müssen die einzelnen Objekte nicht erst in der jeweiligen Kategorie suchen.

Um eine neue Kategorie anzulegen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Aktivieren Sie innerhalb der Elektro-Objekt-Sammlung den Button „Editieren“.
2. Wählen Sie im Baum einen Knoten aus, unter dem die neue Kategorie angelegt werden soll.
3. Klicken Sie auf „Neue Kategorie“ und vergeben Sie der neu angelegten Kategorie einen passenden Namen.
4. Alternativ können Sie auf eine bereits bestehende Kategorie einen Rechtsklick machen und im Dialog „Neue Kategorie“ auswählen.

Soll eine Kategorie gelöscht oder umbenannt werden, machen Sie einen Rechtsklick auf die gewünschte Kategorie und wählen Sie im Dialog „Löschen“ bzw. „Umbenennen“.

3D-Objekte und Symbole

Im mittleren Bereich werden die Elektro-Symbole angezeigt, welche sich in der jeweils ausgewählten Kategorie befinden.

Um ein neues Elektro-Objekt anzulegen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Aktivieren Sie innerhalb der Elektro-Objekt-Sammlung den Button „Editieren“.
2. Wählen Sie im Baum einen Knoten aus, unter dem das neue Elektro-Objekt erstellt werden soll.
3. Klicken Sie auf „Neues Elektro-Objekt“.
4. Es öffnet sich ein Dialog, in dem Sie die Bezeichnung des neuen Elektro-Objekts angeben müssen.
5. Unter „Referenzieren“ können Sie entscheiden, ob dem neuen Elektro-Objekt zunächst ein Symbol oder ein 3D-Objekt zugewiesen werden soll.
6. Wählen Sie „Symbol“ und klicken Sie auf „Weiter“, öffnet sich die Symbol-

Sammlung. Hier können Sie mit Doppelklick auf ein Symbol oder über die Schaltfläche „Übernehmen“ ein Symbol in die Elektro-Objekt-Sammlung übertragen.

7. Wählen Sie „3D-Objekt“ und klicken Sie auf „Weiter“, öffnet sich die Geometrie-Objekt-Sammlung. Hier können Sie mit Doppelklick auf ein Geometrie-Objekt oder über die Schaltfläche „Übernehmen“ ein Objekt in die Elektro-Objekt-Sammlung übertragen. Ist beim ausgewählten Geometrie-Objekt bereist ein Symbol hinterlegt, wird dieses ebenfalls mit in die Elektro-Objekt-Sammlung übernommen, insofern dort noch kein Symbol zugewiesen ist.

Soll ein Objekt gelöscht oder umbenannt werden, machen Sie einen Rechtsklick auf das gewünschte Objekt und wählen Sie im Dialog „Löschen“ bzw. „Umbenennen“.

Um ein Objekt zu kopieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Rechtsklick auf das gewünschte Objekt und im Dialog „Kopieren“ wählen.
2. In der Baumstruktur die Kategorie auswählen, in welche das Objekt kopiert werden soll.
3. Im mittleren Symbol-Bereich Rechtsklick und im Dialog „Einfügen“ wählen.

Um ein Objekt zu verschieben, gehen Sie wie folgt vor:

1. Rechtsklick auf das gewünschte Objekt und im Dialog „Ausschneiden“ wählen.
2. In der Baumstruktur die Kategorie auswählen, in welche das Objekt verschoben werden soll.
3. Im mittleren Symbol-Bereich Rechtsklick und im Dialog „Einfügen“ wählen.
4. Alternativ kann das Symbol per Drag & Drop auf die gewünschte Kategorie im Baum links gezogen werden.

Auf der rechten Seite wird für das ausgewählte Objekt das jeweils hinterlegte 3D-Objekt und Symbol dargestellt. Durch Klick „Objekt bearbeiten“ oder „Symbol bearbeiten“ wird die „Geometrie-Objekt-Sammlung“ bzw. die „Symbol-Sammlung“ geöffnet, aus welcher ein anderes Objekt bzw. Symbol gewählt werden kann.

Soll die Verknüpfung eines Elektro-Objekts mit einem 3D-Objekt bzw. einem Symbol aufgehoben werden, machen Sie einen Rechtsklick auf das Objekt bzw. Symbol und wählen Sie im Dialog „Verknüpfung löschen“.

■ Objekte als Favoriten speichern

Häufig verwendete Objekte können in einer Favoriten-Liste gespeichert werden. So kann beim Zeichnen einer Komponente unter den Vorschlagswerten schnell darauf zugegriffen werden.

Um ein Objekt den Favoriten hinzuzufügen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Aktivieren Sie innerhalb der Elektro-Objekt-Sammlung den Button „Editieren“.
2. Hovern Sie über ein bereits erstelltes Objekt. Rechts oben im Eck wird ein Stern-Icon angezeigt.

3. Klicken Sie auf das Stern-Icon, sodass dieses gelb hinterlegt ist.
4. Nun taucht dieses Objekt zudem in der Kategorie „Favoriten“ auf. Es bleibt in der Ursprünglichen-Kategorie immer noch enthalten.

Soll ein Objekt aus den Favoriten entfernt werden, klicken Sie ebenfalls auf das Stern-Icon, sodass diese nicht mehr gelb hinterlegt ist.

Vorschlagswerte

Hier können Vorschlagswerte definiert werden, welche einmalig beim Einbau der Objekte übernommen werden.

Installationshöhe: Ist der Haken bei „Installationshöhe“ gesetzt, kann eine Höhe in cm festgelegt werden, auf welcher das Objekt beim Platzieren im Modell gesetzt wird. Ist der Haken nicht gesetzt, wird der Vorschlag aus der Sammlung nicht übernommen. Stattdessen bleibt der Vorschlagswert im Reiter „Zeichnen“ bestehen.

Abdeckrahmen: Ist der Haken gesetzt, wird beim Objekt eine Kennung hinterlegt, dass dieses einen Abdeckrahmen erhält.

Eigenschaften: Hier kann ein Eigenschaften-Satz oder eine Eigenschaften-Gruppe vorgegeben werden, welche das Objekt beim Einbauen erhält.

Unter dem Reiter „IFC-Element“ kann der Type und der Predefined-Type jeweils für IFC 2x3 oder für IFC 4 vorgegeben werden.

Elektro-Objekt-Sammlung ex- & importieren

Die Elektro-Objekt-Sammlung kann exportiert und in ein anderes Projekt importiert werden.

Gehen Sie dafür wie folgt vor:

1. Aktivieren Sie innerhalb der Elektro-Objekt-Sammlung, welche Sie exportieren möchten, den Button „Editieren“.
2. Klicken Sie rechts unten auf „Exportieren“. Es öffnet sich ein Export-Wizard. Klicken Sie dort auf „Weiter“.
3. In diesem Schritt können Sie die Kategorien und Objekte, welche Sie exportieren möchten. Klicken Sie auf „Weiter“.

4. Wählen Sie einen Pfad, in welchem die Exportdatei abgelegt werden soll.
5. Mit Klick auf „Export starten“ wird der Export durchgeführt.
6. Welchen Sie in das Projekt, in welchem die Elektro-Objekt-Sammlung importiert werden soll. Öffnen Sie dort die Elektro-Objekt-Sammlung und aktivieren Sie den Button „Editieren“.
7. Klicken Sie auf „Importieren“. Es öffnet sich der Explorer. Navigieren Sie dort zur zuvor exportierten Datei (.mhelcomp).
8. Mit Klick auf „Öffnen“ wird die Datei importiert. Dabei werden Geometrie-Objekte, Symbole und Eigenschaften, welche in den importierten Elektro-Objekten verwendet werden und im Ziel-Projekt noch nicht vorhanden waren, ebenfalls importiert.

13.8 Optionen

In diesem Kapitel werden folgende Themen behandelt:

[Grundrisse](#)
[Grundriss-Plan ein/aus](#)
[Koordination](#)
[Einstellungen...](#)
[Allgemeine IFC-Einstellungen...](#)
[Darstellungsverwaltung...](#)
[Eigenschaftsverwaltung...](#)
[Flug-Modus](#)
[Kollisionsprüfung](#)
[Bewegungs-Modus](#)

13.8.1 Grundrisse

In der Maske **Architektur-Pläne verwalten** legen Sie für jedes Stockwerk den darzustellenden Grundrissplan fest. Eingelesen werden Pläne im Format DWG oder DXF. Die eingelesenen Grundriss-Pläne können innerhalb des Programms nicht verändert werden. Sie dienen, wie eine Art Folie (Layer), als Vorlage für Ihre Arbeit.

Sie können die Architektur-Pläne unterschiedlich einsetzen:

1. einem Stockwerk den 2D-Grundriss zuweisen (Standard) der in allen Anlagen verwendet werden soll
=> wählen Sie den Reiter "Grundrisspläne" und stellen Sie vor den Einlesen die "Verwendung" auf "Projekt".
2. einem Stockwerk eine 2D/3D-DWG zuweisen, die spezielle Informationen wie zB eine bereits geplante Lüftungsanlage enthält.
=> Öffnen Sie die Anlage, für die der spezielle Plan benötigt wird, wählen Sie den Reiter

"Grundrisspläne" und stellen Sie vor den Einlesen die "Verwendung" auf "Anlage".

3. einen 2D-Schittplan zusätzlich auf einem 2D-Grundriss anzeigen, um z.B. die Höhenlage zu überprüfen
=> wählen Sie den Reiter "Schnitte".

Die angegebenen Stockwerke entsprechen der [Gebäudestruktur](#). Nach dem Anlegen eines Projektes werden beim ersten Aufruf eines der Programme RaumGEO, RohrSYS, SanSYS oder KanSYS in einer Gebäude-Schnelldefinition die Daten der Gebäudestruktur gefüllt. Für jedes Stockwerk können anschließend die Grundrisspläne in der Grundriss-Maske Stockwerk für Stockwerk eingelesen werden.

Hinweis: In dieser Anleitung wird bei den einzulesenden DWG-/DXF-Plänen von "Grundriss" gesprochen. Die eingelesenen Pläne können jedoch auch andere Informationen enthalten. Liegen Ihnen z.B. bereits Pläne eine Heizungsnetzes vor, das nachgerechnet werden soll, können diese Pläne als Zeichnungsvorlage hilfreich sein. In den Modulen RohrSYS, KanSYS und SanSYS haben Sie die Möglichkeit, die Verwendung des Grundrisses auf Anlage zu stellen. Die hier eingelesenen DWG-/DXF-Pläne werden nur in der aktiven Anlage sichtbar sein.

Tipp: Wenn Sie einen Grundriss-Plan isometrisch darstellen, wirft das Fadenkreuz einen Schatten auf den DXF-Plan, sobald Sie sich nicht auf der Ebene des DXF-Planes befinden (siehe auch [Das Fadenkreuz / Freie Bewegung](#)). Hierdurch wird die Orientierung im 3D-Raum erleichtert. Im Programm RaumGEO befindet sich das Fadenkreuz jedoch immer automatisch auf Höhe der Grundrisse.

Grundrissplan einlesen

1. Mit dem Befehl **Optionen > Grundrisse...** wird die Maske **Grundrisspläne verwalten** aufgerufen. Alternativ können Sie auch auf das Symbol  in der Symbolleiste oder im [Reiter Gebäude](#) auf die Schaltfläche "**Grundrisspläne verwalten...**" klicken.
2. Sofern in der Gebäudestruktur mehrere Gebäude (-teile) definiert wurden, wählen Sie das gewünschte **Gebäude** (-teil).
3. Wenn Sie beim Anlegen des Projektes die Gebäude-Schnelldefinition verwendet haben, sind in der Tabelle bereits Stockwerke eingetragen. Andernfalls geben Sie einen **Bereichsnamen** ein, z.B. die Stockwerksbezeichnung.
4. Nur für RohrSYS, KanSYS, SanSYS: In der Spalte **Verwendung** definieren Sie, ob der einzulesende Grundriss für das **gesamte Projekt**, oder nur für die **aktive Anlage** verwendet werden soll.
5. Markieren Sie in der Tabelle das Stockwerk, für das Sie einen Grundrissplan einlesen wollen. Wählen Sie durch einen Doppelklick in der Spalte **Grundriss-Datei** eine DWG/DXF-Grundriss-Datei, die diesem Stockwerk zugeordnet werden soll. In der "Öffnen"-Maske können Sie am rechten unteren Masken-Rand zwischen den Dateitypen **DWG** und **DXF** wählen.
6. Wählen Sie am rechten Bildschirmrand den **Maßstab** des Planes. Aktivieren Sie "**3D-Volumen-Grundriss**" sofern es sich um eine 3D-DWG handelt, die als Volumenmodell eingelesen werden soll und deaktivieren Sie "**Schraffuren ignorieren**" sofern Schraffuren angezeigt werden sollen.

7. Klicken auf "einlesen". Nach dem Einlesen der Datei wird der Grundriss n einer Vorschau angezeigt. Prüfen Sie, ob der gewählte Maßstab korrekt ist. Falls erforderlich, wählen Sie einen anderen Maßstab und wiederholen das Einlesen.
8. Zur **Kontrolle**, ob die Grundrisse zweier Stockwerke exakt übereinander ausgerichtet sind, kann zusätzlich ein bereits eingelesener Plan als **Referenzplan** geladen werden. Der Referenzplan wird in rot ausgegeben.
9. Um den Grundriss an einer anderen Stelle zu positionieren, legen Sie den Grundriss-Nullpunkt neu fest.
10. In der **Grundriss-Maske** wird jetzt in der Spalte **Grundriss-Raumposition** die x, y, z-Lage des Grundriss-Nullpunktes aufgeführt. Der z-Wert entspricht der Höhenlage, auf der der Grundrissplan dargestellt werden soll.
11. Bei Bedarf können Sie **Layer abschalten** indem Sie das "x" vor dem Layername entfernen und die **Anzeige aktualisieren**. Über die Schaltfläche **Layer identifizieren** lässt sich herauszufinden auf welchem Layer die Objekte liegen, klicken Sie dazu einfach auf ein Objekt in der Vorschau".

Prüfen des eingelesenen Grundrisses

Am linken und unteren Rand der Vorschau wird ein Maßstab ausgegeben, anhand dessen Sie prüfen können, ob beim Einlesen der korrekte Maßstab verwendet wurde. Sollte dies nicht der Fall sein, wählen Sie den korrekten Maßstab und wiederholen das Einlesen.

Nach dem Einlesen wird der Plan so gezoomt, dass alle Daten sichtbar sind. Wenn in der Original-Zeichnungen fehlerhafte Objekte enthalten sein sollten, die vom eigentlichen Grundriss weit entfernt sind, dann besitzt die Zeichnung viel zu große Abmessungen (**Breite und Höhe der Zeichnung**). Unter Umständen entsteht der Eindruck, dass die Zeichnung leer ist, da die Objekte durch den Maßstab viel zu klein sind. In diesem Fall sollten Sie die Fehler in der Original-Zeichnung beheben und den Plan anschließend nochmals einlesen.

– Nullpunkt festlegen

Grundriss-Nullpunkt

Die Grundriss-Pläne der verschiedenen Stockwerke müssen notwendigerweise direkt übereinander liegen. Dies ist insbesondere dann wichtig, wenn Rohrleitungen über die Stockwerke hinweg (Steigleitungen) gezeichnet werden. Auch in RaumGEO ist eine korrekte Lage der Pläne zwingend erforderlich, damit Nachbarraumbeziehungen zwischen den Stockwerken korrekt erfasst werden können.

Leider erfüllen viele Pläne diese wichtige Bedingung nicht. Daher sollten Sie die Lage der eingelesenen Pläne überprüfen und ggf. korrigieren. Suchen Sie sich auf einem Grundrissplan einen charakteristischen Orientierungspunkt des Gebäudes. Dies kann ein Gebäudeeck, ein Aufzugschacht, ein Versorgungsschacht oder dergleichen sein. Wichtig ist nur, dass auf jedem Plan dieser Orientierungspunkt zu erkennen ist. Setzen Sie das Fadenkreuz auf diesen Punkt. Die x- und y-Werte dieses Punktes müssen in allen Plänen identisch sein.

Besonders schnell erkennen Sie die korrekte Lage, wenn Sie in der Tabelle auf ein anderes Stockwerk wechseln. Dann sollte der Plan an der selben Stelle liegen. Um die

Lage zweier Pläne besser miteinander vergleichen zu können, ist es möglich, einen bereits eingelesenen Plan als Referenzplan auszugeben. Aktivieren Sie hierzu die Option **Referenzplan** und wählen das Stockwerk aus, in dem der Plan enthalten ist.

Sollte dies die Pläne nicht korrekt übereinander liegen, legen Sie den Nullpunkt selbst fest.

Hierzu gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie in Bereich **Nullpunkt festlegen** auf die Schaltfläche "**Start**".
2. Bewegen Sie das Fadenkreuz auf den gewählten Orientierungspunkt.
3. Mit einem Doppelklick wird der Nullpunkt der Zeichnung auf diesen Punkt verschoben. Die Verschiebung wird in den Feldern **X-Pos** und **Y-Pos** angezeigt. Die Werte können bei Bedarf über die Schaltfläche "**Original-Nullpunkt wiederherstellen**" wieder auf 0 gesetzt werden.
4. Alternativ können Sie den Nullpunkt auch über die Felder **X-Pos** und **Y-Pos manuell** festlegen.

Achten Sie nach dem Einlesen auch unbedingt darauf, ob der Plan evtl. kilometerweit vom Nullpunkt entfernt liegt. Prüfen Sie hierzu die Koordinaten, die rechts unten ausgegeben werden. Wenn dies der Fall ist, sollten Sie den Nullpunkt ebenfalls korrigieren, damit die korrekte Bearbeitung des Projektes gewährleistet ist.

– Grundriss-Plan ein/aus

Mit dem Befehl **Optionen > Grundriss-Plan ein/aus** wird ein bereits eingelesener Grundrissplan angezeigt oder ausgeblendet. Alternativ können Sie auch auf das Symbol  in der Symbolleiste klicken.

individuell: Anlagen-spezifische Bereiche, Grundrisse

In der Maske "Grundrisse" werden den Stockwerken Grundriss-Pläne hinterlegt, die in allen Anlagen des Projektes verwendet werden. Sofern Sie jedoch Anlagen-spezifische (Grundriss-) Pläne benötigen, die nur in dieser Anlage verwendet werden sollen, oder anstelle eines Stockwerkes andere Höhenbereiche anzeigen wollen (z.B. zwei oder mehrere Stockwerke zusammengefasst), öffnen Sie die Maske "Anlagen-spezifische Bereiche, Grundrisse" über die Schaltfläche "**Anlagen-spezifischen Bereiche, Grundrisse...**" im [Reiter Gebäude](#).

Beim ersten Öffnen der Maske werden die Stockwerke als Höhenbereiche vorgeschlagen. Die in der Spalte **Stock** und **Bereichsname** angegebenen Werte sind nicht mit der Gebäude-Struktur verknüpft, sondern dienen nur zur Dokumentation.

Aktualisierung der hinterlegten Grundrisse

Sind bereits Grundrisse hinterlegt und es ändert sich das Änderungsdatum der hinterlegten Datei, wird im [Reiter Gebäude](#) über der Schaltflächen "**Grundrisspläne verwalten...**" bzw. "**Anlagen-spezifische Bereiche Grundrisse...**" eine rote Zahl eingeblendet. Um einen Grundriss zu aktualisieren, klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche, um in die Maske **Grundrisspläne verwalten** zu gelangen. Um einen

einzelnen Plan zu aktualisieren, klicken Sie auf die Schaltfläche  in der Zeile des betroffenen Grundrisses, oder, für eine gesamte Aktualisierung, auf die Schaltfläche **Alle aktualisieren** am unteren Fensterrand.

Probleme beim Einlesen einer Grundriss-Datei

Fehlerhafte Grundriss-Dateien sollten Sie wie folgt bearbeiten:

1. Lesen Sie die Datei in ein externes CAD-Programm ein. Wenn das CAD-Programm die Zeichnung nicht darstellen kann, ist die Datei defekt. Besorgen Sie sich in diesem Fall eine neue DXF/DWG-Datei.
2. Bereinigen Sie die Datei von allen überflüssigen Zeichnungsinformationen, wie z.B. nicht verwendete Schriften, Blöcke, Linientypen, usw. Verwenden Sie hierzu beispielsweise den Befehl BEREINIG oder einen entsprechenden Befehl Ihres CAD-Programms.
3. Rufen Sie den BEREINIG-Befehl so oft auf, bis alle überflüssigen Zeichnungsinformationen entfernt wurden (siehe Handbuch des CAD-Programms).
4. Speichern Sie die Datei in einem möglichst "alten" Format, z.B. AutoCAD 13.
5. Exportieren Sie jetzt die Zeichnung als DXF- oder DWG- Datei.
6. Versuchen Sie diese Datei nochmals zu importieren.

Das Darstellen von Grundriss-Plänen erfordert viel Rechenleistung. Je umfangreicher ein Grundriss-Plan ist, desto länger dauert der Bildaufbau. Sie können jedoch die Zeit für den Bildaufbau reduzieren, indem Sie nur die Layer darstellen, die Sie zum Konstruieren benötigen. Unter Umständen kann es sinnvoll sein, wenn Sie in Ihrem CAD-System einen Grundriss-Plan erzeugen, der nur die von Ihnen benötigte Informationen enthält.

siehe auch:

[Das Arbeiten mit Grundriss-Plänen](#)

13.8.1.1 Schnittplan

Lesen Sie Architektur-Schnitte ein, um sie zusätzlich senkrecht auf einer Achse auf dem Grundriss auszugeben.

Schnittplan anlegen

1. Öffnen Sie im Reiter Gebäude über die Schaltfläche **Grundrisspläne verwalten..** die Maske **Architektur-Pläne verwalten**.
2. Wechseln Sie auf den Reiter **Schnitte**.
3. Tragen Sie eine „**Kurz**“ und eine (Lang-)“**Bezeichnung** für den anzulegenden Architektur-Schnitt ein.
4. Wählen Sie mit einem Doppelklick in das Feld „**Pfad**“ die gewünschte Schnitt-Datei.
5. Stellen Sie im Bereich **Einlesen** den passenden Maßstab ein und klicken Sie auf die

Schaltfläche „einlesen“. Die Datei wird im Vorschau-Fenster angezeigt und die Layer aufgelistet.

6. Bei Bedarf können Sie **Layer abschalten** indem Sie das "x" vor dem Layername entfernen und die **Anzeige aktualisieren**. Über die Schaltfläche **Layer identifizieren** lässt sich herauszufinden auf welchem Layer die Objekte liegen, klicken Sie dazu einfach auf ein Objekt in der Vorschau.
7. Vergeben Sie unter „**Ausschnitt festlegen**“ eine **Bezeichnung** für einen Ausschnitt und verlassen Sie das Feld mit Return. In der Vorschau wird um die Zeichnung ein roter Rahmen gelegt. Reduzieren Sie mit der linken Maustaste den roten Ausschnitt-Rahmen auf den gewünschten **Ausgabebereich**.
8. Um den Schnittplan auf einem Grundriss auszurichten wird eine Referenzpunkt benötigt. Klicken Sie auf die Schaltfläche „**Referenzpunkt festlegen**“ und bestimmen Sie diesen mit einem Doppelklick in der Vorschau oder durch die manuelle Eingabe der X-Y-Z-Position.
9. Im nächsten Schritt wird ein **Grundrissdatei** ausgewählt, auf dem der Schnitt ausgerichtet werden soll.
10. Legen Sie den Anfang und Endpunkt der „**Schnittlinie**“ mit Doppelklick in der Vorschau oder durch die manuelle Eingabe der Position fest. Über die Schaltfläche „**Punkte vertauschen**“ ändern Sie die Blickrichtung des Schnitts.
11. Der Schnitt wird zunächst mit dem Referenzpunkt im Endpunkt der Schnittlinie dargestellt. Über die Schaltfläche **Schnittplan platzieren** richten Sie den Schnitt auf der Schnittlinie aus und fixieren ihn mit einem Doppelklick in der Vorschau. Die Position kann auch manuell eingeben werden.
12. Um weitere Ausschnitte aus derselben Schnitt-Datei festzulegen beginnen Sie wieder mit Pkt. 7.
13. Über die Schaltfläche „**Verwenden**“ wird der aktive Ausschnitt im aktuellen Stockwerk angezeigt.

Schnittplan auswählen

1. Öffnen Sie im Reiter Gebäude über die Schaltfläche Schnittplan wählen die Maske **Schnitte-Architektur**.
2. Markieren Sie in der oberen Tabelle den gewünschten **Schnittplan**
3. Wählen Sie rechten Teil der Maske einen **Ausschnitt**
4. Klicken Sie im unteren Teil der Maske auf die Schaltfläche **Verwenden**

Hinweis: Beim Export von Ansichten und Plänen, die Schnittpläne enthalten, kann nur der interne Grundriss ausgegeben werden. Der Zugriff auf den Original-Grundriss ist in dieser Kombination nicht möglich.

13.8.2 Grundriss-Plan ein/aus

Über den Befehl **Optionen > Grundriss-Plan ein/aus** können Sie die Darstellung eines Grundriss-Planes steuern. Alternativ können Sie auch auf das Symbol  in der Symbolleiste klicken.

siehe auch:

[Grundrisse](#)

Optionen

13.8.3 Koordination...

Die verschiedenen Gewerke (Rohrnetz, Kanalnetz, Trinkwasser, Abwasser, RaumGEO) eines Projektes lassen sich während der Bearbeitung gleichzeitig darstellen. Das aktive Gewerk kann direkt im Koordinationsplan bearbeitet werden, womit Kollisionen bei der Konstruktion vermieden werden.

Um zusätzlich zum aktuell dargestellten Gewerk ein weiteres darzustellen, öffnen Sie dieses einfach über die Projektverwaltung. Auf dem Bildschirm werden jetzt beide Gewerke ausgegeben. Auf die gleiche Weise können Sie weitere Gewerke hinzufügen.

Über die Symbolleiste  oder über das Menü **Optionen > Koordination...** rufen Sie die Daten für die Koordination verschiedener Gewerke auf. Es werden alle aktuell geöffneten Anlagen (Gewerke) eines Projektes angezeigt. Hier können Sie auch die Sichtbarkeit eines Gewerks über die Option **Ein/Aus** steuern. Zudem sind die **Darstellungsarten** System, System und Draht, Zweistrich, Draht, Volumen, Texturiert (nur für RaumGEO) sowie Transparent (nur für RaumGEO und IFC-Viewer) für jedes Gewerk individuell wählbar. In der Spalte **Beschriftung** können Sie die Beschriftung der einzelnen Gewerke direkt ein-/ausschalten.

Hinweis: Konstruktiv bearbeiten können Sie nur die gerade aktive Anlage. Alle anderen Objekte liegen als rein optische Darstellungen vor und sind von allen Funktionen, wie z.B. Fang oder Auswahlssätzen ausgenommen.

Wählen Sie in der Maske Koordination die gewünschte Anlage (Gewerk). Wenn Sie die Maske über die Schaltfläche „OK“ schließen, wird die gewählte Anlage aktiviert und steht ab sofort für die konstruktive Bearbeitung zur Verfügung.

Tipp: Alternativ können Sie die Koordination auch über die [Navigationsleiste](#) steuern.

13.8.4 Einstellungen...

Mit dem Befehl **Optionen > Einstellungen...** rufen Sie eine Maske auf, in der Sie verschiedene Einstellungen vornehmen können. Die Einstellung sind je nach Tragweite verteilt auf die Reiter **Programm**, **Projekt**, **Anlage** und **Anlagen/Modul-spezifisch**.

Programm

Die Einstellungen für das Farbschema gelten generell für mh-BIM. Sie können auch in der

Projektverwaltung im Menü Optionen eingestellt werden.

Programm-Oberfläche

Wählen Sie, ob die Anzeige der Programm-Oberfläche gemäß **Betriebssystem Farbschema** oder **Hell** oder **Dunkel** erfolgen soll.

Zeichenbereich (Shift+F10)

Wählen Sie, ob die Anzeige des Zeichenbereichs gemäß **Betriebssystem Farbschema** oder **Hell** oder **Dunkel** erfolgen soll.

Projekt

Nehmen Sie individuelle Einstellungen für das aktuelle Projekt vor.

Objekte darstellen, die in den Schnittbereich ragen

Bei aktiverter Option werden Objekte, mit dem im Schnittbereich/Stockwerk hineinragenden Anteil mit dem "anteiligen" 3D-Körper angezeigt. Bei einem Rohr dessen Systemlinie auf dem Rohfußboden des darüber liegenden Stockwerks platziert wurde, wäre das beispielsweise die untere Halbschale. Im Sinne einer **BIM-konformen Darstellung** ist das allerdings nicht die korrekte Lage. Wir empfehlen deshalb die Option zu aktivieren und die Objekte so zu platzieren, dass eine eindeutige Stockwerkszuordnung erfolgen kann. Sofern solche Objekte vorhanden sind wird am oberen Bildschirmrand ein Hinweis ausgegeben. Die Option kann auch im Reiter Pläne im Bereich Darstellung gesetzt werden. Hinweis: Die Anzeige der Objekte im Schnittbereich erfolgt nicht in der Darstellungsart "Systemlinie" und nicht bei einer stark verkleinerter Ausgabe des Netzes.

Ausschnitte beim Wechsel von Ansicht in Modellbereich beibehalten

Bei aktiverter Option wird beim Wechseln von einer Ansicht in den Modellbereich der Ausschnitt beibehalten, ansonsten wird der Ausschnitt im Modell aufgehoben.

BCF-Tool

Über das Auswahlfeld können Sie einstellen, ob das "veraltete BCF-Tool" oder das "neue Standard BCF-Tool" aufgerufen werden soll.

Hinweis: Die Viewpoint-Darstellung des aktuellen Standard BCF-Tools ist nicht kompatibel mit der Viewpoint-Darstellung von Version 1 des Standard BCF-Tools. Bestandsobjekte, die mit dem Standard BCF-Tool mit veralteter Viewpoint-Darstellung erstellt wurde, können mit Version 1 des Standard BCF-Tools weiterhin bearbeitet werden. Neue Projekte sollten jedoch die aktuellen Version des Standard BCF-Tools

verwenden.

Anlage

Nehmen Sie allgemeine Einstellungen für die aktuelle Anlage vor

an Speichern erinnern

Wollen Sie das Speichern in regelmäßigen Abständen durchführen, können Sie sich durch die Option "an Speichern erinnern" darauf hinweisen lassen.

Geben Sie das gewünschte **Zeitintervall** in Minuten an, in dem sie speichern möchten. Nach Ablauf des Zeitintervalls öffnet sich ein Dialog, in dem Sie das Speichern ausführen können.

Wichtig: Die Daten werden nicht automatisch gespeichert. Es wird nur dann gespeichert, wenn Sie das **Speichern explizit anstoßen!**

Tipps für das Zeichnen

Rechts unterhalb der Maus werden Hinweise zum aktuell gewählten Modus ausgegeben, die insbesondere die Einarbeitungsphase unterstützen sollen. Wenn Sie mit dem Programm besser vertraut sind können Sie diese Hinweise abschalten.

Shortcut-Liste anzeigen

Nach den Drücken eines Buchstabens wird eine Auswahl der möglichen Shortcut-Buchstaben-Kombinationen angezeigt. Sind die Kombinationen geläufig, kann die Ausgabe der Liste hier unterbunden werden. Die Shortcuts sind unabhängig davon jedoch funktionsfähig.

Quickinfo für Objekte anzeigen

Beim Berühren mit der Maus wird für das Objekt die in der Standard-Beschriftung zur Anzeige ausgewählten Beschriftungswerte ausgegeben. So können Daten für einzelne Objekte einfach durch "draufzeigen" mit der Maus abgerufen werden, ohne dass die Beschriftung insgesamt eingeschaltet sein muss. Oder Sie lassen sich im Quickinfo zusätzliche, von der Beschriftung abweichende Werte ausgeben.

Koordinatenkreuz anzeigen

Im Grafik-Fenster wird links unten ein Koordinatenkreuz ausgegeben, über das Sie die aktuelle Lage des Koordinatensystems erkennen können. Dies ist insbesondere dann hilfreich, wenn die [Ansicht interaktiv verändert](#) wird.

Nullpunkt anzeigen

Der Nullpunkt wird durch ein Symbol  markiert.

Animiertes Drehen (F5)

Beim Wechsel der Draufsicht in die Isometrische Darstellung mit der Funktionstaste F5 kann eine animierte Ausgabe erfolgen. Aktivieren Sie hierzu die Option **Animiertes Drehen (F5)**.

Wasserstandsanzeige

Im Grafik-Fenster werden die Objekte gekennzeichnet, die unterhalb des aktuellen Konstruktionspunktes liegen. Um den Effekt kennenzulernen, sollten Sie ein Projekt in isometrischer Volumendarstellung anzeigen und das Fadenkreuz entlang einer Steigleitung auf- und abwärts bewegen. So können Sie schnell erkennen, welche Objekte oberhalb bzw. unterhalb des durch das Fadenkreuz vorgegebenen "Wasserpegels" liegen.

Flugmodus

Um die Bewegungen im Flug-Modus besser zu illustrieren, kann am unteren Bildschirmrand ein „Papierflieger“ eingeblendet werden und in RaumGEO zusätzlich ein Übersichtsfenster.

Anlagen spezifisch

Nehmen Sie spezielle Einstellungen für die aktuelle Anlage vor

Die Optionen können auch im Reiter Pläne unter dem Bereich Darstellung gesetzt werden.

RohrSYS-spezifisch

Rohre mit Dämmung ausgeben

Sie können wählen, mit welchem Durchmesser Rohre gezeichnet werden sollen. Wenn Sie die Option aktivieren, wird der Außendurchmesser der Dämmung verwendet, andernfalls der Außendurchmesser des Rohrmaterials.

Darstellung von Anschlussformen

Wenn Sie die Option wählen, wird die bei den Objekten oder im Katalog eingestellte Anschlussform dargestellt. Ansonsten stoßen Rohre und Ventile, Komponenten,... stumpf aufeinander.

KanSYS-spezifisch

Schusslängen

Die hier eingetragenen Schusslängen für Rechteckkanäle und Rundrohre sind Vorschlagswerte, die beim Zeichnen neuer Kanäle bzw. Rohre übernommen werden. Zum Verändern von Schusslängen bereits gezeichneter Kanäle/Rohre, rufen Sie die Datenmaske des Objektes auf und tragen im Reiter Darstellung für die Abmessung "l" die neue Schusslänge ein. Sollen keine Schusslängen angezeigt

werden geben Sie $I = 0$ an.

Diese Option hat keine Auswirkung auf die Dimensionierung der Luftleitungen. Bei der Datenübergabe nach AufCALC werden die Schusslängen berücksichtigt.

Passlänge vermeiden

Wählen Sie diese Option, um kurze Passlängen bei Rechteckkanälen zu vermeiden, die eine kleinere Abmessung als die vorgegebene besitzen. Anstelle eines kurzen Kanalstücks wird der Kanalabschnitt einem angeschlossenen Formteil, z.B. einem T-Stück überlassen.

Diese Option hat keine Auswirkung auf die Berechnung.

Rohre mit Dämmung ausgeben

Sie können wählen, mit welchem Durchmesser Rohre gezeichnet werden sollen. Wenn Sie die Option aktivieren, wird der Außendurchmesser der Dämmung verwendet, andernfalls der Außendurchmesser des Rohrmaterials.

Kanäle / Formstücke ohne Flansch ausgeben

Sie können wählen, ob die Flanschverbindungen, die auf Grund der Passlängen oder Formteile zwangsläufig entstehen, ausgeblendet werden sollen

SanSYS-spezifisch

Rohre mit Dämmung ausgeben

Sie können wählen, mit welchem Durchmesser Rohre gezeichnet werden sollen. Wenn Sie die Option aktivieren, wird der Außendurchmesser der Dämmung verwendet, andernfalls der Außendurchmesser des Rohrmaterials.

Darstellung von Anschlussformen Trinkwasser/Abwasser

Sie können wählen, ob die Anschlussformen der Trink- / Abwasser-Rohrleitungen angezeigt werden sollen.

DpSYS-spezifisch

Durchbrüche mit Erweiterungen anzeigen

Mit dieser Option werden Durchbrüche an den Wand- und Deckenöffnungen mit einer Erweiterung angezeigt, sodass diese etwas über die Mauerstärke hinaus sichtbar sind. Die Erweiterung ist auch im Export, z.B. als IFC, DWG,... enthalten und erleichtert in externen Programmen die Lokalisierung der Durchbrüche innerhalb der Architektur.

Elektro-spezifisch

Elektrosymbole darstellen

Ist der Haken gesetzt, werden in allen Darstellungsarten (außer System) Symbole und 3D-Objekte gleichzeitig angezeigt. Ist der Haken nicht gesetzt, werden in allen

Darstellungsarten außer in System und System-Draht ausschließlich die 3D-Objekte angezeigt.

Skalierung der Symbole

Die Symbol-Größen lassen sich hier global für die ganze Anlage anpassen.

Abstände

Symbole innerhalb Gruppe: Wurden Elektro-Komponenten zu einer Gruppe zusammengefasst, kann hierüber der Abstand der Symbole bestimmt werden.

Symbole zwischen Gruppen: Wurden Komponenten an der gleichen x-/y-Position, jedoch mit einer anderen Installationshöhe (z-Höhe) platziert, kann hier der Abstand der Symbole / Symbolgruppen bestimmt werden.

Zwischen 3D-Objekten: Werden Komponenten innerhalb einer Gruppe als 3D-Objekte dargestellt, kann hierüber der Abstand definiert werden. Dieser ist für eine exakte 3D-Planung relevant.

13.8.5 Allgemeine IFC-Einstellungen

Aus mh-BIM können Sie IFC-Dateien exportieren. Für die IFC-Exporte lassen sich allgemeine Einstellungen vornehmen, wie z.B. die zu verwendende Koordinaten. Diese Einstellungen wirken anlagenübergreifend für das gesamte Projekt.

Reiter "Projekt"

Die hier eingestellten Informationen werden direkt in die IFC-Exporte mit eingetragen.

Format

Legen Sie das Export-Schema der IFC-Datei fest. Zur Auswahl stehen **ifc 2x3** oder **ifc 4**.

Einheit

Legen Sie die zu verwendete Einheit für den Export der IFC-Modelle fest. Zur Auswahl stehen **Automatisch**, **Millimeter** oder **Meter**.

'Automatisch' verwendet die internen Einheit einer über den Reiter "globale Koordinaten" aktivierten Referenz-IFC-Datei, ohne Referenz-IFC 'Millimeter'.

Anschrift Projekt

Legen Sie die in der IFC-Export-Datei verwendete Anschrift Ihres Projektes fest.

Autor

Legen Sie den in der IFC-Datei verwendeten Bearbeiter- und Firmennamen fest.

Bauphase

Hier tragen Sie ein, in welcher Bauphase sich das Projekt befindet.

Validierung

Über die Schaltfläche "Prüfen der IFC-GUIDs" wird die aktive mh-Anlage auf eindeutige IFC-GUIDs überprüft.

Sofern doppelte IFC-GUIDs gefunden werden, informieren Sie bitte unsere hotline.

Reiter "globale Koordinaten"

Der Export von mh-BIM Modellen und Ansichten als IFC-Dateien kann mit einer der in den IFC-Viewer eingelesenen IFC-Datei synchronisiert werden.

IFC-Verwaltung

alle dem aktuellen Projekt zugeordneten IFC-Dateien werden aufgeführt.

Aktivieren Sie mit einem Doppelklick oder über die Schaltfläche **IFC-Datei einstellen** eine Referenz-IFC, um deren Koordinaten anzuzeigen und für den **Export mit Koordinaten der aktiven IFC-Datei** zu verwenden. Enthält die IFC-Datei mehrere Liegenschaften, werden die Koordinaten der im IFC-Viewer eingestellten Liegenschaft verwendet.

Hinweis für ältere Projekte: Die Auswahl der Liegenschaft ist ab Version 7.0.300 vom Juni 2023 möglich. In älteren Versionen wurden die Koordinaten der letzten Liegenschaft verwendet. Um kompatible Exporte zu erhalten, stellen Sie ebenfalls die letzte der aufgelisteten Liegenschaften im IFC-Viewer (Reiter Gebäude > IFC-Verwaltung > Optionen) ein oder verwenden Sie in den Allgemeinen IFC-Einstellungen den "Export mit manuellen Koordinaten".

aktive IFC

Der Name der aktiven Referenz-IFC wird angezeigt.

Längen/Breitengrad

Ausgegeben wird der in der Referenz-IFC hinterlegte Längen/Breitengrad und deren Höhe über NN.

oder

Geben/Überschreiben Sie die Daten für den 'Export mit manuellen Koordinaten' ein.

Position der Liegenschaft

Die original X/Y-Position und Höhe (Z-Koordinate) der Referenz-IFC werden angezeigt.

oder

Geben Sie die Daten für den 'Export mit manuellen Koordinaten' ein.

geografischer Norden

Aktivieren Sie "Drehung der Liegenschaft verwenden", sofern Sie beim Export der IFC eine Drehung, bezogen auf den geografischen Norden (0°), vornehmen möchten.

Drehung der Liegenschaft aus IFC-Verwaltung

Informativ wird der Drehwinkel und die X,Y,Z-Position des Drehpunkts der Referenz-IFC aus dem IFC-Viewer angezeigt.

Die Drehung wird nur beim 'Export mit Koordinaten der aktiven IFC-Datei' berücksichtigt.

Verschiebung der Liegenschaft aus IFC-Verwaltung

Informativ wird angezeigt, ob die Referenz-IFC im IFC-Viewer in den Nullpunkt des mh-Modells verschoben wurde und welche Korrekturen der X,Y,Z-Position dadurch vorgenommen wurden.

Die Verschiebung wird nur beim 'Export mit Koordinaten der aktiven IFC-Datei' berücksichtigt.

Export

Bestimmen Sie, welche Koordinaten für den Nullpunkt der IFC-Exporte verwenden werden. Zur Auswahl stehen drei Möglichkeiten:

- **Export mit mh-Koordinaten (Standardeinstellung)**

Der Export als IFC-Datei wird mit den original mh-Koordinaten durchgeführt, es erfolgt keine Synchronisation mit einer Referenz-IFC und somit keine Verschiebung des Nullpunkts.

- **Export mit Koordinaten der aktiven IFC-Datei**

Bei dieser Variante wird der Nullpunkt der aktivierten Referenz-IFC verwendet. Falls im IFC-Viewer eine Drehung/Verschiebung vorgenommen wurde, wird diese berücksichtigt. Zusätzlich kann eine Neuausrichtung zum geografischen Norden vorgenommen werden. Sofern eingetragen, werden die Längen- und Breitengrade in der IFC dokumentiert.

- **Export mit manuellen Koordinaten**

Der Nullpunkt für den IFC-Export wird manuell bestimmt, es erfolgt keine Synchronisation mit einer Referenz-IFC. Vorgegeben werden muss die Position der Liegenschaft, optional auch mit verdrehtem geografischen Norden. Sofern eingetragen, werden die Längen- und Breitengrade in der IFC dokumentiert.

Reiter "Umfang"

Beim Export einer IFC-Datei können zusätzliche Informationen aufgenommen werden:

Ursprung der Liegenschaft in IFC anzeigen

Als Markierung für den Ursprung wird in der exportierten IFC-Datei am Nullpunkt ein 3D-Objekt ausgegeben. Die Ausrichtung des geografischen Nordens ist zusätzlich an einer Pfeilspitze zu erkennen.

Hinweis: beim IFC-Export von Durchbrüchen aus dem Modul DpSYS sollte diese Option gesetzt sein (VDI 2552 / Blatt 11. 2 BIM Schlitz und Durchbruchsplanung)

IfcDistributionPorts schreiben

Zusätzlich zu den 3D-Positionen werden für Rohre und Kanäle die logischen Verknüpfungen zu den Nachbarelementen exportiert. Diese intelligenten IFC-Dateien sind damit für eine Weiterverarbeitung in anderen Software-Applikationen geeignet.

Ifc Datei komprimieren (IfcZip)

Beim Export wird die IFC-Datei als komprimierte Zip-Datei abgespeichert

Aktivieren Sie die folgenden Optionen, wenn neben der Geometrie zusätzliche Daten in der IFC enthalten sein sollen:

Alle Objekt-Daten (mh PropertySets)

Eingabedaten und Berechnungsergebnisse, der Umfang ist fest vorgegeben.

Tipp: Sollen nur ausgewählte Eingabedaten/Berechnungsergebnisse exportiert werden, dann definieren Sie Eigenschaftsfelder auf Basis von mhData und exportieren nur die Benutzer Property Sets

Eigenschaftssätze (Benutzer PropertySets)

In der IFC-Datei sind alle Eigenschaftsfelder enthalten, die in der Eigenschaftsverwaltung für den Export ausgewählt sind. Neben den individuellen Eigenschaften können über "mhDATA" gezielt Eingabedaten und Berechnungsergebnisse exportiert werden.

Werte für AVA-Programme (BaseQuantities/Qto)

Zur besseren Massenauswertung in externen AVA-Programmen können zusätzliche Eigenschaften exportiert werden.

Wichtiger Hinweis zu Einheiten:

Wir hinterlegen in den exportierten IFC-Dateien für alle Ergebnisse explizit die zugehörige Einheit. Diese Angabe wird allerdings von einigen Viewer ignoriert und fälschlicherweise durch einen interne Einheit ersetzt ohne dass in allen Fällen eine Umrechnung der Werte vorgenommen wird. Auf dieses Verhalten haben wir jedoch keinen Einfluss. Um die im Viewer angezeigten Ergebnisse dennoch auf Plausibilität überprüfen zu können, schreiben wir die von uns verwendete Einheit zusätzlich in das Beschreibungsfeld.

| Eigenschaft | |
|-----------------|--------------------|
| DN [mm] | 10 mm |
| Hersteller | ST - Stahlrohre |
| Länge [m] | 1.127 mm |
| Material | GB3 - DINEN10255_0 |
| Wandstärke [mm] | 2 mm |

Hinweis für den Export aus KanSYS:

Sofern KanSYS zur Darstellung von Kabeltrassen verwendet wird, kann in der Darstellungsverwaltung der KanSYS-Anlage im Reiter "IFC-Export" die **IFC Entity** von

Kanal auf Kabelträger umgestellt werden.

siehe auch:

Optionen

[Modell speichern unter...](#)

13.8.6 Darstellungsverwaltung

Mit der Darstellungsverwaltung bestimmen Sie das **Erscheinungsbild** der Objekte auf dem **Bildschirm** und für den **Export**.

Systeme mit mehreren **Layern** ermöglichen Rohr-Außenkante, Mittellinie, Dämmung, Ventile, Pumpen,...für den Export auf jeweils separaten Layern abgelegt werden.

Für die [Standard-Darstellungen](#) Systemlinie, System+Draht, Draht, Volumen und 2/4-Strich-farbig können Sie die **Farbe** und für den Export die **Strichstärke** einstellen, für 2/4-Strich-schwarz und 2/4-Strich-grau die **Strichstärke**.

Die [Benutzer-Darstellungsarten](#) **2-Strich-Benutzer** und **4-Strich-Benutzer** eröffnen - von der individuellen Bestimmung einzelner Linien bis hin zur Wahl der Füllung - vielfältige Einstellungsvarianten.

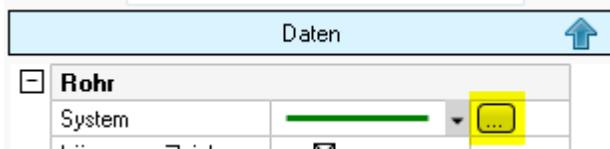
Die Einstellungen werden in Darstellungs-Sets abgespeichert. Für jede Anlage eines Moduls mit Zeichen-Funktion können mehrere **Darstellungs-Sets** zur Auswahl bereit gestellt werden.

Die in Ihrem Unternehmen üblichen Einstellungen in der Darstellungsverwaltung sollten idealerweise in den Vorgabe-Projekten vorgenommen werden. Über eines der Vorgabe-Projekte können beliebig viele Darstellungs-Sets angelegt werden. Es spielt dabei keine Rolle welches Vorgabe-Projekt verwendet wird, beim Anlegen eines neuen Projekts werden für alle Anlagen sämtliche Darstellungs-Sets aus den Vorgaben übernommen. Beim Anlegen einer Anlage innerhalb eines Projekts wird eines der verfügbaren Darstellungs-Sets zugeordnet. Der Wechsel eines Darstellungs-Sets ist zu jedem beliebigen Zeitpunkt auch nachträglich möglich.

Der **Aufruf der Darstellungsverwaltung** erfolgt über das Menü "Optionen"



oder aus dem Reiter "Daten"



über die Schaltfläche neben dem System des aktuellen Objektes.

siehe auch:

Darstellungs-Set

[Standard-Darstellungen](#)

[Benutzer-Darstellungen](#)

[Darstellung](#)

[Gruppieren](#)

[Layerverwaltung](#)

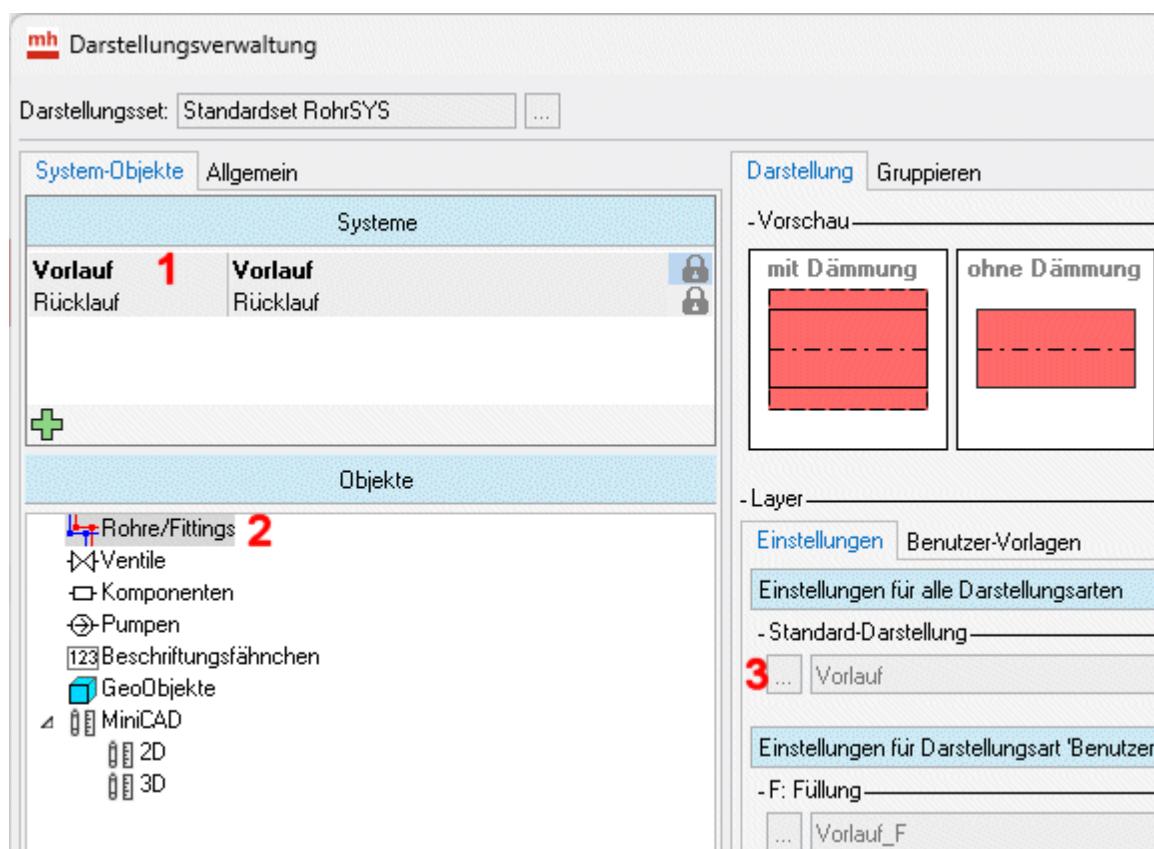
13.8.6.1 Standard-Darstellungen

Die Einstellungen für die Standard-Darstellungen (Systemlinie, System+Draht, Draht, Volumen und 2/4-Strich-farbig-schwarz-grau) sind weitestgehend fest vorgegeben bzw. werden aus wenigen Einstellungen der "2/4-Strich-Benutzer"-Darstellungen übernommen.

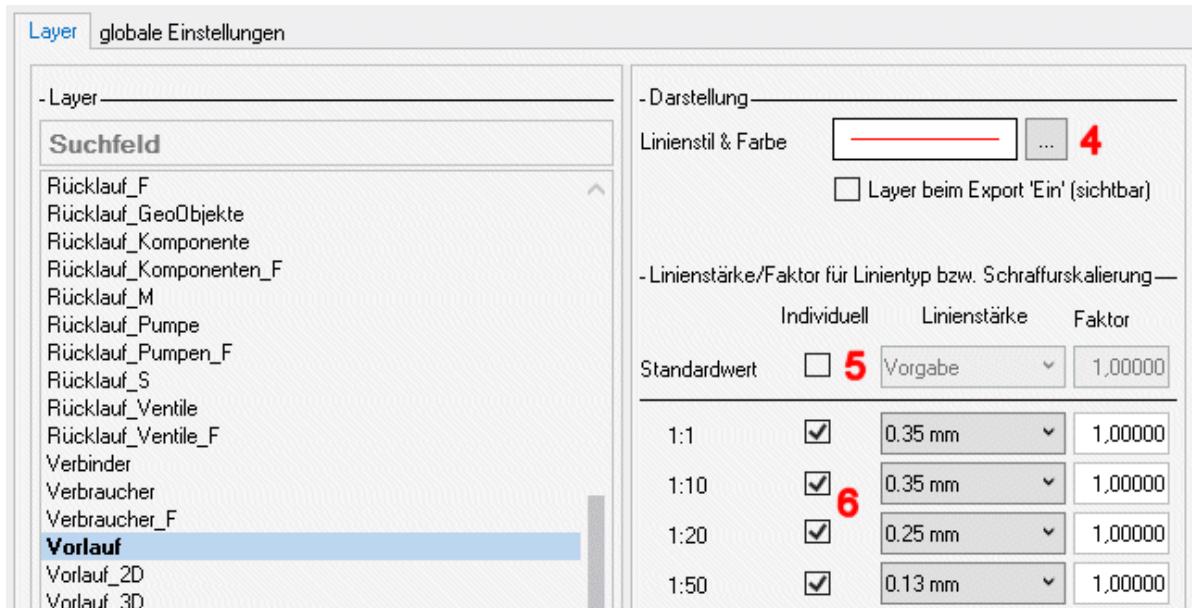
Einstellungen für alle Darstellungsarten

Die Farbe für das Objekt eines Systems und dessen Füllfarbe werden über dem der "Standard-Darstellung" zugewiesenen Layer festgelegt.

1. Öffnen Sie die Darstellungsverwaltung
2. Klicken Sie auf "Editieren".
3. Markieren Sie ein System, z.B. "Vorlauf" (Pkt 1).
4. Wählen Sie ein System-Objekt, z.B. "Rohre/Fittings" (Pkt 2).



5. Öffnen Sie bei den "Einstellungen" für den Layer der "Standard-Darstellung" über die Schaltfläche die Layer-Verwaltung (Pkt 3).
6. Im Bereich Darstellung wird über die Schaltfläche für den Layer "Vorlauf_Standard" der Linienstil und Farbe eingestellt (Pkt 4).



7. Geben Sie bei Bedarf abweichend von der "Vorgabe" die Linienstärke und den LT-Faktor "individuell" vor. (Pkt 5, siehe auch [Globale Export-Einstellungen](#))
Der "Standardwert" gilt für sämtliche Exporte. Falls gewünscht können zusätzlich für verschiedene Maßstäbe eigene Einstellungen hinterlegt werden (Pkt 6).

siehe auch:

[Layerverwaltung](#)

[Globale Export-Einstellungen](#)

13.8.6.2 Benutzer-Darstellungen

Alle Komponenten einer Leitungsführung werden als **System** bezeichnet, z.B. Vorlauf, Zirkulation oder Abluft.

Darin enthalten sind die **System-Objekte** die eindeutig dieser Leitungsführung zuzuordnen sind, z.B. Rohre, Kanäle, Ventile, Filter, Luftdurchlässe,...

Die Farbe für die Bildschirmausgabe und die zu verwendeten Layer für den DWG-Export werden hier eingestellt.

Grundrisse, Bemaßungen,... aber auch Heizkörper, Verbraucher und Sanitärgegenstände - die keiner Leitungsführung zuzuordnen sind - werden im Reiter **Allgemein** aufgeführt und als System 'Allgemein' zusammengefasst.

Systeme

Für jede Anlage sind immer Systeme mit einer fest vorgegebenen System-Bezeichnung vorhanden. Diese Systeme können nicht umbenannt oder gelöscht werden. Die Kurzbezeichnung der Systeme (z.B. PWH, PWC,...), die auch für die Beschriftung verwendet werden, sind jedoch frei wählbar.

Zusätzliche Systeme können bei Bedarf ergänzt werden. Die Einstellungen eines vorhandenen Systems können beim neu Anlegen eines neuen Systems als Vorlage übernommen werden. Markieren Sie dazu eines der vorhandenen Systeme und klicken Sie auf das am unteren Ende der Systeme.

Beim Anlegen einer neuen Anlage in der Projektverwaltung werden alle Systeme aus dem eingestellten Vorgabe-Projekt übernommen.

Beispiel aus SanSYS:

| Systeme | |
|--------------|--------------|
| PWH | Wärme |
| PWC | Kalt |
| PWC-H | Zirkulation |
| Enthaertet | Enthaertet |
| Loeschw_nass | Loeschw_nass |
| Nassanlagen | Nassanlagen |

In der ersten Spalte wird für die Beschriftung eine Kurzbezeichnung für das System eingetragen.

Um die Bezeichnung eines zusätzlichen Systems zu ändern, klicken Sie einfach auf den vorhanden Namen und geben den neuen ein.

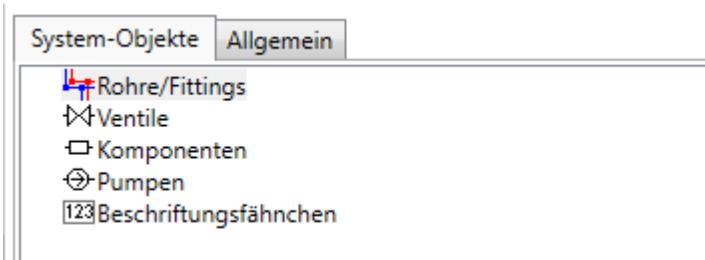
Nicht benötigte Systeme lassen sich über das -Symbol entfernen, sobald der Eintrag mit der Maus berührt wird.

System-Objekte

Die System-Objekte sind immer in allen Systemen einer Anlage enthalten. Somit ergeben sich individuelle Einstellungsmöglichkeiten. Rohre im System-Vorlauf können somit eine andere Farbe erhalten als beispielsweise Rohre im System-Rücklauf, Luftdurchlässe im System-Zuluft auf einem anderen Layer abgelegt werden als Luftdurchlässe im Abluft-System, Schmutzwasser-Leitungen eine andere Füllung als Regenwasser-Leitungen, usw...

Je nach geöffneter Anlage werden die zugehörigen System-Objekte aufgeführt. Stellen Sie zuerst das gewünschte System ein und bearbeiten Sie danach die zugehörigen System-Objekte.

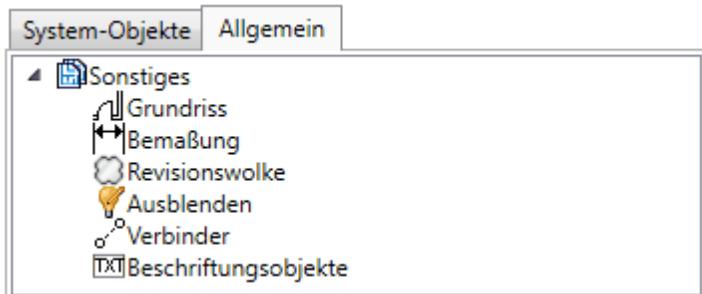
Beispiel aus RohrSyS:



Allgemeine Objekte

Die im Reiter Allgemein aufgeführten Objekte sind keiner Leitungsführung zuzuordnen, sie bilden immer das System 'Allgemein'. Je nach Art des Objektes besitzen sie eine unterschiedliche Anzahl von Layer-Typen, z.B. einen Layer für die Außenkante/ (Umriss-) Linie und falls vorhanden einen weiteren Layer für die Füllung.

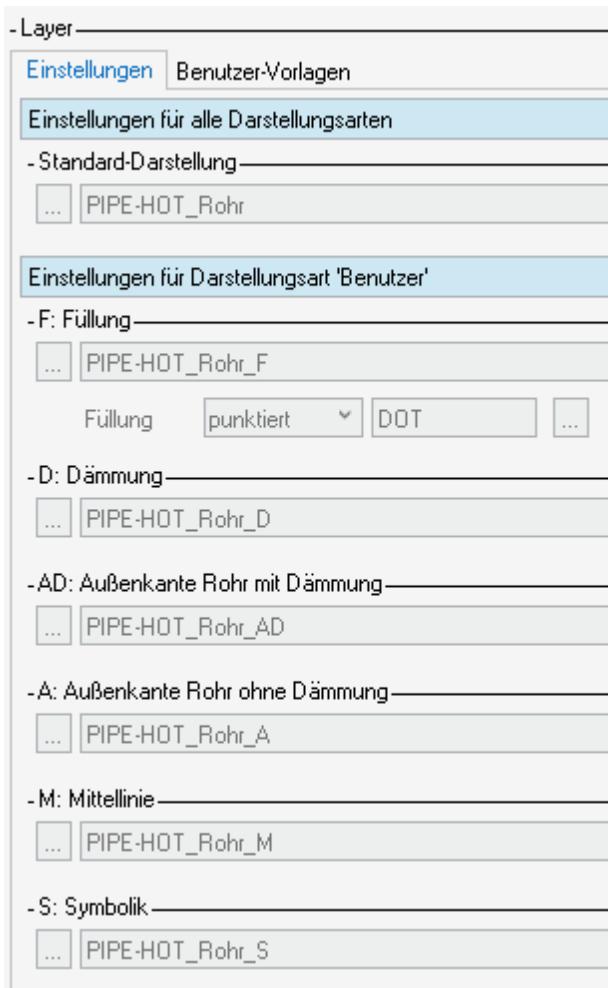
Beispiel aus KanSYS:



Layer

Jedem System-Objekt bzw. Allgemeinen-Objekt werden ein oder mehrere Layer zugeordnet. Bei Bedarf kann derselbe Layer mehreren Objekten zugeordnet werden oder mehrere verschiedene Layer mit unterschiedlichen Einstellungen für den Export zu einem gemeinsamen Layer gruppiert werden. Beim Anlegen eines neuen Systems werden automatisch die zugehörigen System-Objekte und deren Layer angelegt. Die neuen Layer erhalten automatisch einen Namen, der sich aus dem System-Name und einer Kennung für den Inhalt zusammensetzt. Der Name der Layer ist frei wählbar und kann jederzeit verändert werden.

Beispiel aus RohrSYS für das Vorlauf-Rohr:



Beispiel für die Layer eines Systems

Beispiel für den Aufbau eines Systems in RohrSYS

System "Vorlauf"

System-Objekt "Rohre/Fittings"

Standard- Layer, z.B.: "Vorlauf"
Darstellung

Darstellung Layer, z.B.: "Vorlauf_F"
der Füllung

Darstellung Layer, z.B.: "Vorlauf_D"
der
Dämmungsl
nie

Darstellung Layer, z.B.: "Vorlauf_AD"
der
Außenkante
Rohr mit

Dämmung

Darstellung Layer, z.B.: "Vorlauf_A"
der
Außenkante
Rohr ohne
Dämmung

Darstellung Layer, z.B.: "Vorlauf_M"
der Mittellinie

Darstellung Layer, z.B.: "Vorlauf_S"
der Symbolik
(z.B.
Steigleitungs
pfeile)

System-Objekt "Ventile"

Standard- Layer, z.B.: "VL_Vent" *)
Darstellung

Darstellung Layer, z.B.: "VL_Vent" *)
der Füllung

Darstellung Layer, z.B.: "VL_Vent" *)
der
Außenkante

System-Objekt "Komponenten"

Standard- Layer, z.B.: "HZG_Comp" **)
Darstellung

Darstellung Layer, z.B.: "HZG_Comp" **)
der Füllung

Darstellung Layer, z.B.: "HZG_Comp" **)
der
Außenkante

System-Objekt "Pumpen"

Standard- Layer, z.B.: "HZG_Comp" **)
Darstellung

Darstellung Layer, z.B.: "HZG_Comp" **)
der Füllung

Darstellung Layer, z.B.: "HZG_Comp" **)
der
Außenkante

System-Objekt "Beschriftungsfähnchen"

Darstellung Layer, z.B.: "Text"
der

Beschriftung
s-Text

Darstellung Layer, z.B.: "Text-Frame"
der
BESCHRIFTUNG
s-Rahmen

System-Objekt "GeoObjekt" ***)

Darstellung Layer, z.B.: "GeoObjekte"
der
GeoObjekte

System-Objekt "MiniCAD" ***)

Darstellung Layer, z.B.: "2D"
der : 2D

Layer-Typ: Layer, z.B.: "3D"
3D

*) In diesem Beispiel verzichtet man für Ventile auf die Trennung von Außenkante und Füllung auf separate Layer und legt die Ventildaten auf einem gemeinsamen Layer ab.

**) Komponenten und Pumpen werden hier beispielsweise auf gemeinsamen Layern abgelegt. Alternativ ist es auch möglich, jeweils separate Layer zu benennen und diese über [Gruppieren](#) zusammenzufassen.

***) nur der Layer auf dem die Objekte abgelegt werden kann über die Darstellungsverwaltung bestimmt werden. Farbe und Eigenschaften werden direkt bei den Objekten hinterlegt.

Schaltflächen

Schließen

Über die Schaltfläche Schließen werden die Einstellungen gespeichert und die Maske geschlossen

Übernehmen

Sofern die Darstellungsverwaltung aus dem Reiter Daten > Objekt geöffnet wird, wird für dieses Objekt das eingestellte System "übernommen" (zugewiesen).

Editieren

Um Änderungen vornehmen zu können, muss Editieren aktiviert werden.

Layer-Verwaltung

Öffnet die Layer-Verwaltung

Import

Darstellungsvarianten aus anderen Anlagen, auch aus Anlagen anderer Projekte, können importiert werden. Voraussetzung ist, dass die Import-Datei mit einer Anlage des

selben Typs erstellt wurden. Die Darstellungsvariante beispielsweise von KanSYS kann somit ausschließlich in andere KanSYS-Anlagen eingelesen werden.

Export

Darstellungsvarianten können exportiert und anderen Anlagen des selben Typs bereit gestellt werden.

siehe auch:

[Darstellung](#)

[Gruppieren](#)

[Layerverwaltung](#)

13.8.6.2.1 Darstellung

Im **Reiter Darstellung** werden die gewählten Layer-Einstellungen eines Systems für das aktive System-Objekt oder für Allgemeine-Objekte in einer Übersicht angezeigt.

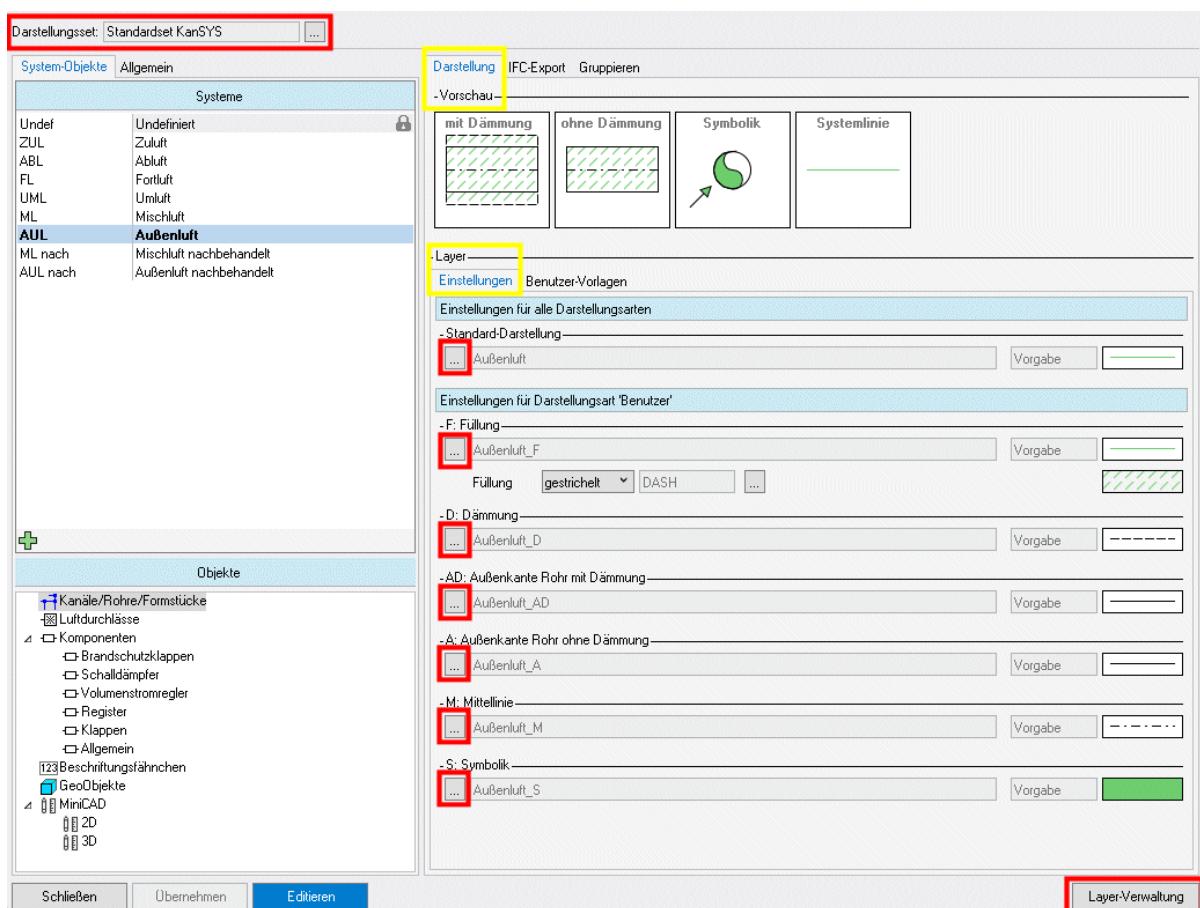
Vorschau

Im oberen Bereich der Maske wird für die Darstellungsart "Benutzer" exemplarische eine Ausgabe mit/ohne Dämmung, sowie die Farbe der Symbolik und der Systemlinie ausgegeben. Am rechten Rand, neben den einzelnen Layern, die DWG-Strichstärke (Vorgabe oder explizit) und der Linien-Typ und die Linien-Farbe.

Layer

Die **Einstellungen** für die Layer werden dem eingestellten **Darstellungs-Set** entnommen.

Änderungen sind über die "Layer-Verwaltung" und den -Schaltflächen möglich.



Um eine Einstellung vorzunehmen oder zu kontrollieren, wählen Sie zunächst im linken Teil der Maske entweder das gewünschte System und daraus ein System-Objekt oder eines der Allgemeinen Objekte. Im Reiter Darstellung werden die aktuellen Einstellungen und die maximal vorgesehene Anzahl an Layern für das Objekt angezeigt.

Die Einstellungen für die einzelnen Layer werden in den meisten Fällen einfach über den Reiter Benutzer-Vorlagen vorgenommen. Alle erforderlichen Angaben werden dadurch automatisch gesetzt. Sie müssen sich um nichts Weiteres kümmern. Spezialisten steht der Weg über den Reiter Einstellungen und der Layer-Verwaltung offen, um die Einstellungen bis ins kleinste Detail selber zu bestimmen.

Einstellungen

Im Reiter Einstellungen werden für das ausgewählte Objekt eines Systems die Layer-Typen und der zugeordnete Layer aufgeführt.

Um einen Layer zuzuordnen, öffnen Sie über die kleine Schaltfläche die Layerverwaltung. Markieren Sie dort den gewünschten Layer und klicken auf die Schaltfläche "Übernehmen".

Einstellungen für alle Darstellungsarten

Die Ausgabe der Standard-Darstellungen regelt ein eigener Layer. Für Systemlinie, System +Draht, Draht, Volumen und 2/4-Strich farbig wird darüber die **Linien-und Füllfarbe** und **Linienstärke** für den Export festgelegt, für 2/4-Strich schwarz und 2/4-Strich grau lediglich die **Linienstärke**.

Einstellungen für Darstellungsart "Benutzer".

Die erweiterten Darstellungsarten 2-Strich-Benutzer und 4-Strich-Benutzer eröffnen - von der individuellen Bestimmung einzelner Linien bis hin zur Wahl der Füllung - vielfältige Einstellungsvarianten.

Füllung

In der Darstellungsart "2-Strich-Benutzer" und "4-Strich-Benutzer" kann die Füllung von einigen Objekten (z.B. Rohre, Komponenten,...) wahlweise **punktiert** (DOTS), **liniert** (ANSI31), **gestrichelt** (DASH), (einfarbig) **gefüllt** oder auch **ohne** ausgegeben werden. In allen anderen Darstellungsarten ist eine Füllung immer "(einfarbig) gefüllt".



Für den Export können über die Schaltfläche die von uns voreingestellten Schraffuren DOTS, ANSI31, DASH global für alle Systeme des Projekts durch andere Schraffuren ersetzt werden. Die Zuordnung anderer Schraffuren kann auch in den globalen Einstellungen der Layer-Verwaltung vorgenommen werden

Zusätzlich kann für die Einstellung "Füllung =individuell" eine weitere Schraffur für den Export des aktuellen Layers hinterlegt werden. Die individuelle Schraffur wird mit dem Layer-Typ "_F: Füllung" des aktiven Objektes abgespeichert, so dass verschiedene Objekte jeweils mit anderen Schraffuren gefüllt werden könnten. Voraussetzung ist jedoch, dass diese Schraffuren beim Export auf dem Computer verfügbar sind. Eine Bildschirm-Anzeige für eine individuelle Schraffur erfolgt jedoch nicht, stattdessen wird die Füllung "(einfarbig) gefüllt" ausgegeben..

Hinweis: Um beispielsweise eine im CAD-Programm vorhandene Schraffur individuell (für einen Layer) oder global (für alle Layer) zu verwenden, tragen Sie bitte exakt den

dort verwendeten

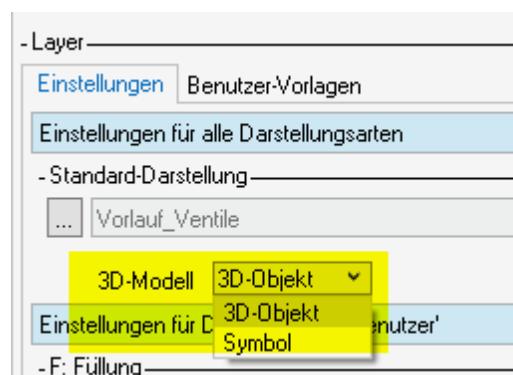


Beachten Sie außerdem, dass externe Schraffuren nur Auswirkungen auf den Export von DWG- und Vektor-PDF-Dateien haben und nicht auf dem Bildschirm angezeigt werden. Um die Ausgabe-Qualität der Schraffur zu verbessern, ist es möglicherweise erforderlich in der Layer-Verwaltung den LT-Faktor der zugehörigen Layer zu modifizieren.

Die Füllung wird auf dem für das System-Objekt eingestellten Layer "F-Füllung" abgelegt.

3D-Modell

Für Objekte, die als Symbol angezeigt werden (Ventile, Komponenten, Pumpen, Luftdurchlässe,...) , kann global eine Ausgabe als **3D-Objekt** oder als **2D-Symbol** eingestellt werden.



Die Einstellung greift bei allen Objekten, bei denen am Objekt selber die Darstellung des Objekts auf automatisch eingestellt ist.

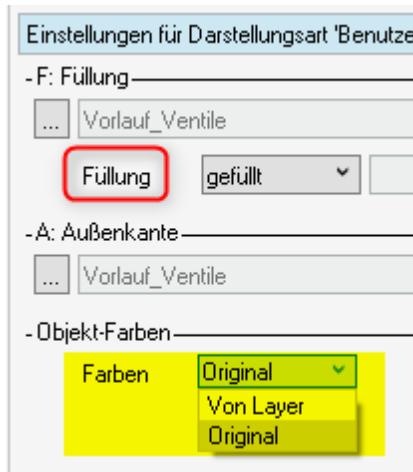
Sofern **3D-Objekt** gewählt ist, wird bei verfügbaren Daten aus einem VDI-Datensatz die Hersteller-Darstellung verwendet, ansonsten das interne 3D-Modell.

Ist **Symbol** eingestellt, wird das 2D-Symbol ausgegeben. Sofern verfügbaren Daten aus einem VDI-Datensatz vorhanden sind, wird das Symbol auf die reale Länge "skaliert".

Das Symbol wird auf dem für das System-Objekt eingestellten Layer für die "Standard-Darstellung" abgelegt.

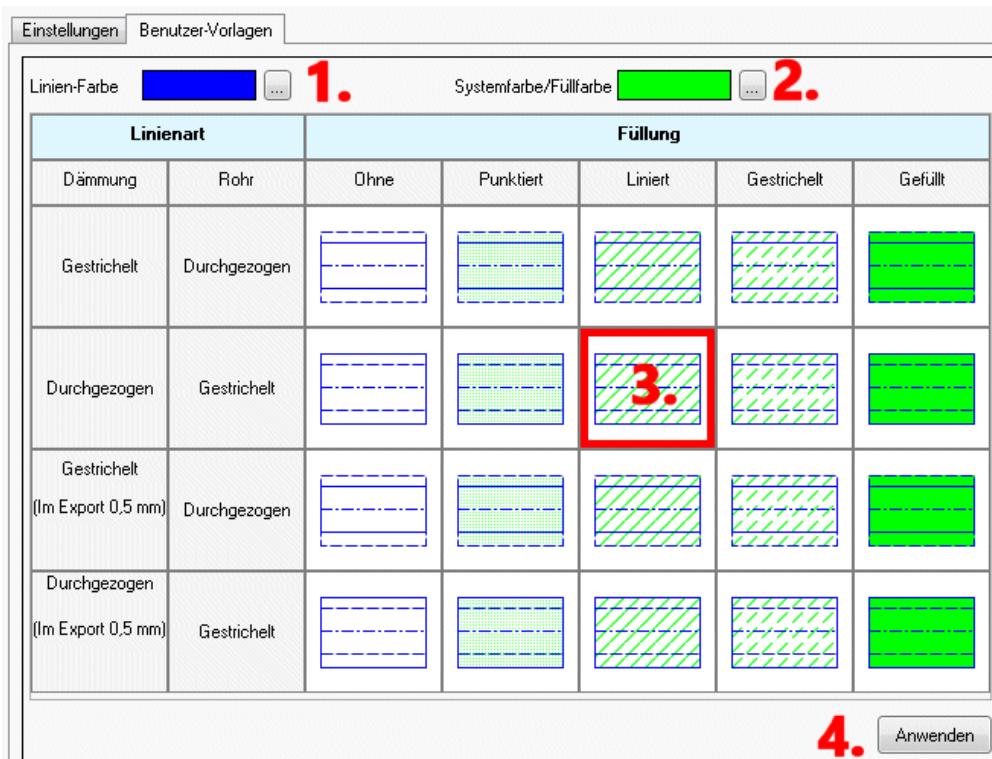
Objekt-Farben

Einige Objekte, die als Symbol angezeigt werden (z.B. Ventile, Pumpen, Sanitärverbraucher,...), können entweder in den Original-Farben oder in der für den Layer Füllung bzw Außenkante eingestellten Farbe ausgegeben werden. Bei "Füllung = ohne" wird die Außenkante des Objekts mit der Farbe des Layers Außenkante ausgegeben , mit einer Füllung wird das Objekt mit der Farbe des Layers gefüllt.



Benutzer-Vorlagen

Um die Einstellungen schnell und einfach für die Darstellungsarten 2/4-Strich Benutzer vornehmen zu können, werden verschiedene **Standard-Einstellungen** angeboten. Mit 4 Klicks ist alles für ein Objekt erledigt.



1. Öffnen Sie die Darstellungsverwaltung
2. Klicken Sie auf "Editieren"
3. Markieren Sie ein "System"
4. Wählen Sie ein System-Objekt oder eine Allgemeines Objekt

5. Wechseln Sie auf den Reiter "Benutzer-Vorlagen"
6. Stellen Sie eine Linien-Farbe ein (1.)
7. Bestimmen Sie Systemfarbe / Füllfarbe (2.)
8. Klicken Sie in der Matrix auf eine Füllungs-Kombination (3.)
9. Über die Schaltfläche **Anwenden** (4.) werden alle erforderlichen Einstellungen dem ausgewählten System zugewiesen.
Eine Sicherheitsabfrage verhindert eine versehentliche Änderung der Systemeinstellungen.

Weitere Einstellungen sind nicht erforderlich. Bei Bedarf können Sie über den Reiter **Einstellungen** bzw. in der **Layer-Verwaltung** die Einstellungen individuell verändern und/oder verfeinern.

Hinweis: Die Auswahl einer Benutzer-Vorlage ist nur dann erfolgreich, wenn sowohl eine Linien-Farbe (1.), als auch eine Systemfarbe / Füllfarbe (2.) und eine Füllungs-Kombination (3.) eingestellt ist, und abschließend über die Schaltfläche "Anwenden" (4.) die Zuordnung ausgelöst wird.
Nur die Auswahl z.B. einer anderen Systemfarbe geht verloren, sobald die Maske geschlossen wird.

siehe auch:

[Darstellungsverwaltung](#)

[Standard-Darstellungen](#)

[Layerverwaltung](#)

[Layer zuordnen](#)

13.8.6.2.2 IFC-Export

Für den IFC-Export von KanSYS kann eine zusätzliche Einstellung vorgenommen werden

- **IFC Entity**

Sofern KanSYS zur Darstellung von Kabeltrassen verwendet wird, kann die IFC Entity von **Kanal** auf **Kabelträger** umgestellt werden,

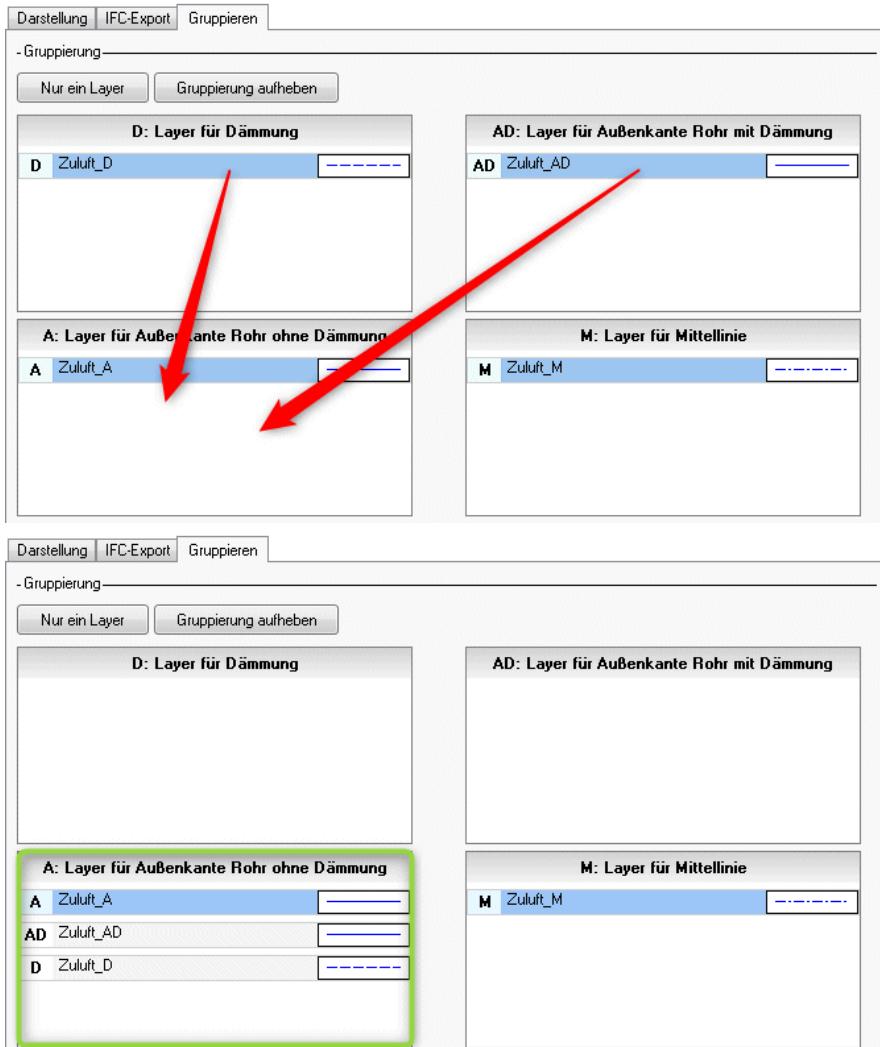
13.8.6.2.3 Gruppieren

Sofern nicht die maximale Anzahl von Layern genutzt werden soll, können Layer eines Systems für den Export zusammengefasst werden.

Individuell per drag&drop

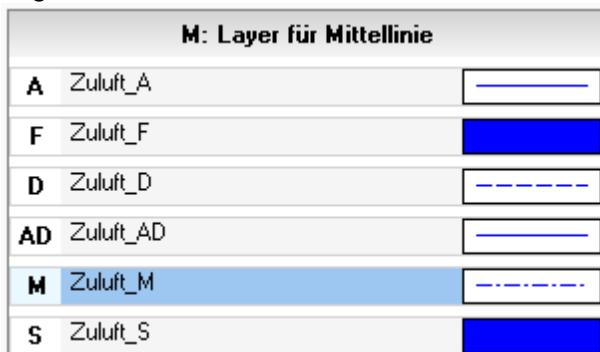
Ziehen Sie einfach mit gedrückte Maustaste die Layer, die aufgelöst werden sollen, auf die

Layer, die den gemeinsamen Inhalt enthalten sollen. Die individuell eingestellten Parameter der aufgelösten Layer bleiben bei den zugehörigen Objekten erhalten, als Layer-Name wird der Name des Ziel-Layers (blau hinterlegt) verwendet.



Schaltfläche "Nur ein Layer"

Die vorhandene Gruppierung wird aufgehoben und alle Objekte dem Layer für "M: Mittellinie" zugeordnet.



Schaltfläche "Gruppierung aufheben"

Die vorhandene Gruppierung wird aufgehoben und jede Linie/Füllfarbe einem eigenen Layer zugeordnet.

siehe auch:

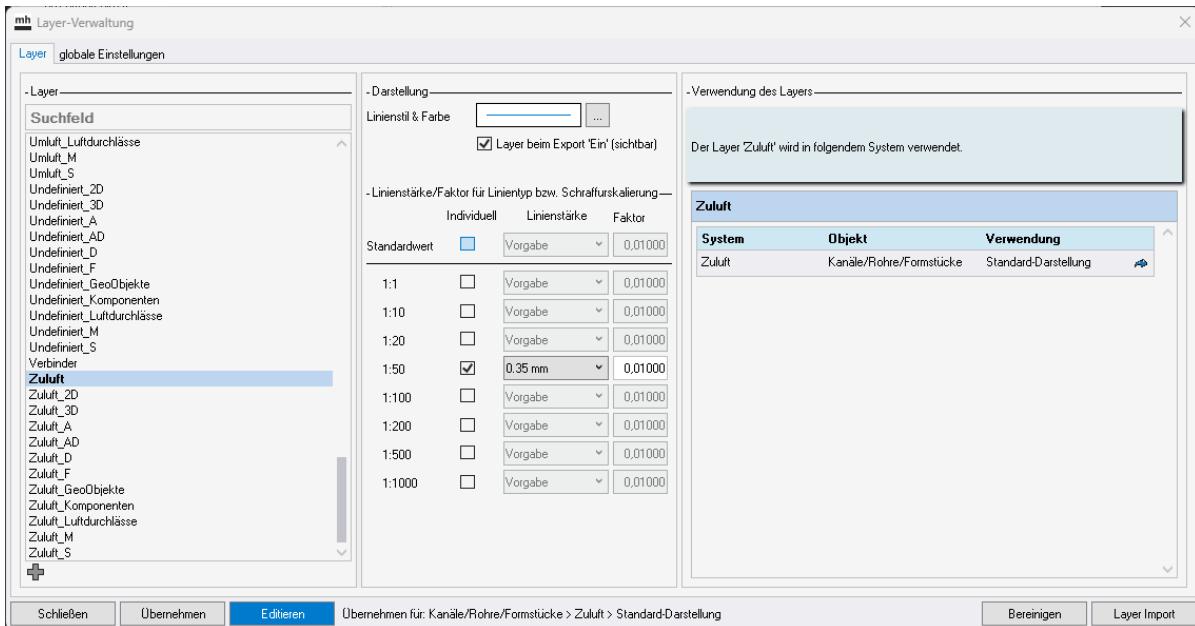
[Darstellungsverwaltung](#)

[Layerverwaltung](#)

13.8.6.2.4 Layerverwaltung

In der Layer-Verwaltung werden Layer angelegt, umbenannt, gelöscht und deren Darstellung für den Bildschirm und den Export eingestellt.

Wird die Layer-Verwaltung aus der Darstellungsverwaltung heraus über eine der -Schaltflächen geöffnet, kann dem [Objekt ein Layer zugeordnet](#) werden. Sollen Änderungen am Layer vorgenommen werden ohne die Zuordnung zu einem Objekt zu ändern, so kann die Layer-Verwaltung in der Maske Darstellungsverwaltung über die [Schaltfläche Layer-Verwaltung](#) aufgerufen werden.



Gruppe Layer

Sämtliche in dieser Anlage vorhanden Layer werden aufgelistet. Hier werden neue Layer angelegt, vorhandene gelöscht, deren Name geändert und für jeden Layer spezielle Einstellung für die Darstellung vorgenommen.

Gruppe Darstellung

Jeder Layer besitzt eine eigene Darstellung.

1. Markieren Sie zunächst einen Layer in der Auflistung
2. Öffnen Sie über die Schaltfläche die Maske Liniestile, um den **Liniestil** und die **Farbe** für die Bildschirmschreibung und den Export auszuwählen für den markierten Layer zu **Übernehmen**. Für den Export kann zusätzlich die **Transparenz (A)** verändert werden, auf die Bildschirmschreibung hat A keinen Einfluss.
3. Soll der aktuelle Layer in der Exportdatei nicht angezeigt werden, dann entfernen Sie das Häkchen vor der Option **Layer beim Export 'Ein' (sichtbar)**.

Gruppe Linienstärke / Faktor für Linientyp bzw. Schraffurskalierung

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen in der Spalte "individuell", wenn für den Export des aktiven Layers nicht die Vorgaben aus den globalen Einstellungen verwendet werden sollte.

Standardwert

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen in der Spalte "individuell" um eine Linienstärke und/oder Skalierungs-Faktor als individuellen **Standardwert** für alle Maßstäbe des aktiven Layers vorzunehmen.

Maßstäbe

Optional oder zusätzlich können Sie gezielt für einzelne Maßstäbe andere Einstellungen

vornehmen. Der Standardwert gilt dann für alle Maßstäbe, die nicht explizit eine eigene individuelle Einstellung erhalten haben.

Gruppe Verwendung des Layers

Sofern Layer mehrfach zugewiesen sind , werden alle Verwendungen angezeigt. Änderung an diesem Layer haben Auswirkungen auf die Darstellung der aufgelisteten Objekte.

Schaltflächen

- **Schließen**

Die Änderungen werden abgespeichert und die Maske verlassen

- **Übernehmen** (nur vorhanden, wenn die Layer-Verwaltung aus dem Reiter "Darstellung / Einstellungen" der Darstellungsverwaltung geöffnet wurde, siehe [Layer zuordnen](#))

Übernehmen Sie den ausgewählten Layer in die Darstellungsverwaltung des zugehörigen (System-)Objekts.

- **Editieren**

Klicken Sie auf Editieren um Änderungen vorzunehmen

- **Bereinigen**

Nicht verwendete Layer werden aufgelistet und können entfernt werden.

- **Layer Import**

Layer aus externen DWG/DWT-Dateien können die vorhanden Layer ersetzen oder ergänzen.

siehe auch:

[Globale Export-Einstellungen](#)

[Layer zuordnen](#)

[Darstellungsverwaltung](#)

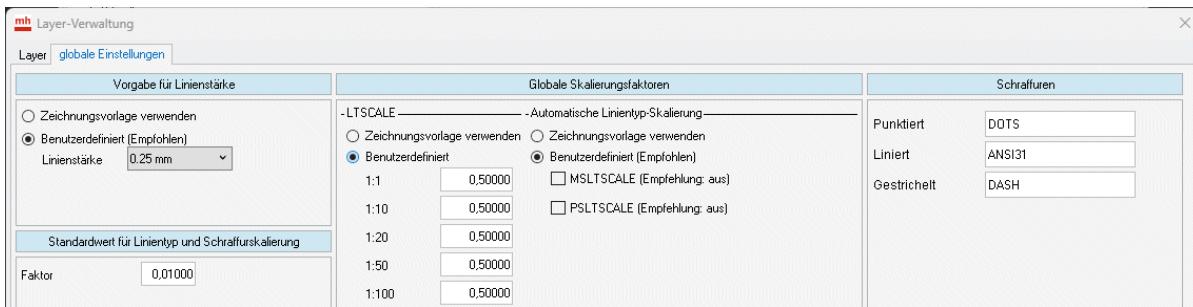
[Darstellung](#)

[Gruppieren](#)

13.8.6.2.4.1 Globale Einstellungen

In dieser Maske setzen Sie die globalen Faktoren für die DWG und PDF Exporte . Die Einstellungen gelten für alle Layer einer Anlage und wirken bei allen Exporten an der diese Anlage beteiligt ist.

Die Einstellungen werden beim Anlegen einer neuen Anlage aus dem ausgewählten Darstellungs-Set übernommen. Wir empfehlen, in den Darstellungs-Sets die globalen Einstellungen nach Ihren Vorstellungen zu hinterlegen.



Vorgabe für Linienstärke

Ist in einem Layer oder einem Objekt für die Linienstärke "Vorgabe" ausgewählt, so wird entweder der Wert aus der Zeichnungsvorlage oder der benutzerdefinierte Wert aus den globalen Einstellungen verwendet.

Standardwert für Linientyp und Schraffurskalierung

Der Standardwert wird als LT-Faktor bzw. als Schraffur-Faktor für jeden Layer verwendet, sofern beim Layer kein individueller Faktor hinterlegt ist

Die Darstellung eines Linienstils wird über den objektbezogenen LT-Faktor (CELTSCALE) und dem globalen Skalierfaktor der Zeichnung (LTSCALE) beeinflusst. Das Produkt aus beiden Werten bestimmt die Darstellung. Eine in einer Zeichnung mit LTSCALE = 0,5 enthaltene Linie mit CELTSCALE= 2 erscheint somit genauso wie eine Linie mit CELTSCALE = 1 in einer Zeichnung mit LTSCALE = 1.

LTSCALE

Sofern in der Zeichnungsvorlage für die Ansicht und in der Zeichnungsvorlage für den Plan verschiedene LTSCALE hinterlegt sind, kann das dazu führen, dass sich die Darstellung der Linien in einer exportierten Ansicht von der Darstellung derselben Linien innerhalb eines exportierten Plans unterscheiden. Um unabhängig von den Einstellungen in den Zeichnungsvorlagen zu sein, empfehlen wir einen benutzerdefinierten LTSCALE vorzugeben.

Indem für jedes Maßstab eine spezifischer LTSCALE hinterlegt wird, kann sichergestellt werden, dass die Linien und Schraffuren unabhängig vom Maßstab immer gleich aussehen. Beachten Sie bei der Wahl des LTSCALE das Zusammenspiel mit den LT-Faktoren.

Sind beim Export mehrere Anlagen beteiligt, für die unterschiedliche LTSCALE hinterlegt sind, dann gilt jeweils der kleinste LTSCALE.

Automatische Linientyp-Skalierung

Beim Erstellen von Ansichten und Plänen wird bereits der Maßstab eingestellt und der passende Ausschnitt gewählt.

Ein "Skalieren" des Modells - wie bei der externen Planerstellung mit unterschiedlichen Maßstäben im Layout eines CAD-Programms üblich - ist somit nicht erforderlich. Das automatische "Nachskalieren" der Linientypen eines Ansichtsfenster sollte deshalb im

externen CAD-Programm abgeschaltet sein.

Wir empfehlen die abgebildete Voreinstellung zu übernehmen und für MSLTSCALE und PSLTSCALE benutzerdefiniert die Einstellung 'aus' festzulegen.

Schraffuren

In den Darstellungsarten "2-Strich-Benutzer" und "4-Strich-Benutzer" kann die Füllung von einigen Objekten (z.B. Rohre, Komponenten,...) wahlweise mit einer Schraffur erfolgen. Die Füllungsart wird in der Darstellungsverwaltung beim Layer "F" ausgewählt. Welche Schraffur bei der Füllung punktiert, liniert und gestrichelt verwendet werden soll, wird hier in der Maske der globalen Einstellungen eingestellt.

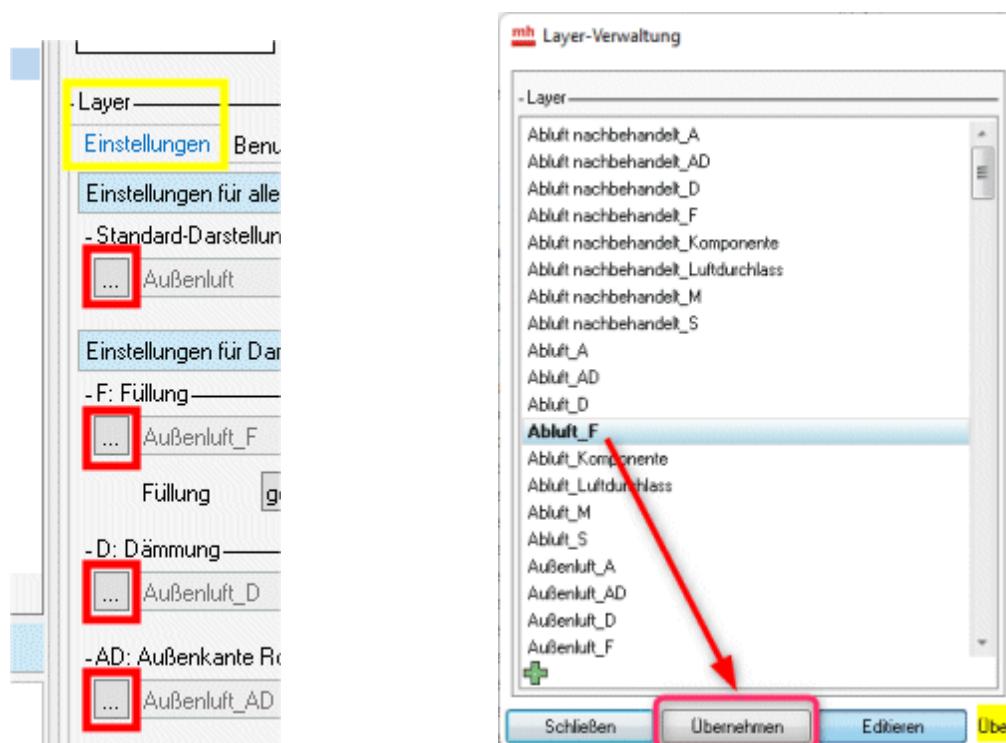
Im Auslieferungszustand ist diese Zuweisung eingestellt: **punktiert** (DOTS), **liniert** (ANSI31), **gestrichelt** (DASH).

Für die Bildschirmschirmdarstellung sind die Schraffuren fest vorgegeben. Für den Export können die voreingestellten Schraffuren für alle Systeme des Projekts durch andere Schraffuren ersetzt werden.

Wichtig: Andere Schraffuren sind nicht Bestandteil der Installation. Um sie zu verwenden, müssen die zusätzlichen Schraffuren auf Ihrem Computer vorhanden sein, z.B. durch die Installation eines externen CAD-Programms. Tragen Sie exakt den dort verwendeten Namen der Schraffur in den globalen Einstellungen ein.

13.8.6.2.4.2 Layer zuordnen

- Um den Layer einem Objekt zuzuordnen, muss die Layer-Verwaltung zwingend in der Maske Darstellungsverwaltung über die kleine Schaltfläche vor dem (System-)Objekt, geöffnet werden.



2. Markieren Sie in der Layer-Verwaltung den gewünschten Layer und klicken Sie auf die Schaltfläche "Übernehmen" um den ausgewählten Layer zuzuweisen

Um sicher zu gehen, dass die richtige Zuordnung vorgenommen wird, wird das ausgewählte (System-)Objekt zusätzlich in der **Statuszeile** angezeigt.

13.8.7 Eigenschaftsverwaltung

Eigenschaften dienen zur Erweiterten Dokumentation von Modell-Objekten. Jedem Objekt können beliebige Eigenschaften zugewiesen werden. Sie stehen zur Beschriftung im Modell und in den Ansichten/Plänen zur Verfügung. Über die Filter-Funktionen werden Eigenschaften in eine XLS-Tabelle exportiert. Beim Erzeugen von IFC-Daten sind die ausgewählten Eigenschaften enthalten.

Mit den Eigenschaftsfeldern definieren Sie alle Eigenschaften, unabhängig vom Objekttyp. Dies kann z.B. eine allgemeine Anlagen-Kennzeichnungs-Ziffer (AKZ) oder die spezielle Kennung eines Antriebs sein.

Über die Option "mhDATA" besteht in der Plus-Version Zugriff auf Eingabedaten und Ergebnisse, die über die Objekt-Daten der jeweiligen Modell-Objekte verwaltet werden. Insbesondere für Filter-und IFC-Exporte stehen somit sämtliche Modell-Daten zur Verfügung.

Sie können eigens erstellte Eigenschaftsdatensätze gezielt Objektgruppen zuweisen.

Erläuterung der Eigenschaftsdaten

Eigenschaften werden innerhalb einer Anlage definiert, sie stehen jedoch auch allen anderen Anlagen innerhalb desselben Projektes zur Verfügung. Um die Eigenschaften anzulegen, öffnen Sie zunächst eine Anlage im Projekt und wählen in der Menüleiste unter **Optionen** die **Eigenschaftsverwaltung...** aus.

Im oberen Bereich der Maske finden Sie verschiedene Reiter:

I. Eigenschaftsfelder

Im ersten Reiter legen Sie - unabhängig vom Modul und Gewerk - Eigenschaftswerte an. Hier werden die Eigenschaften definiert und Datentyp, Einheit und Wertebereich festgelegt.

Aktivieren Sie [mhData](#), wenn Ein- oder Ausgabedaten aus dem Reiter Daten gezielt ausgewählt werden sollen. Auf diesem Wege können Sie - insbesondere für den IFC-Export - den Umfang der Objekt-Daten festlegen, die im Export von Ansichten und Plänen enthalten sein sollen. Deaktivieren Sie in diesem Fall in den [allgemeinen IFC-Einstellungen](#) die Ausgabe von "Alle Objekt-Daten (mhPropertySets)" und aktivieren Sie "Eigenschaftssätze (Benutzer PropertySets)".

Für den Datentyp "Gleitkommazahl" ist die Ausgabe einer Einheit, deren Typ und die Anzahl der Nachkommastellen wählbar. Über den Einheiten-Typ "Benutzerdefiniert" wird eine individuelle Einheit festgelegt.

Die Beschriftung von Zahlen und Texten kann eingeschränkt werden.

Für den IFC-Export legen Sie fest, ob die Eigenschaft beim Objekt (z.B. IFCFlowSegment) und / oder bei dessen Dämmung (IfcCovering) aufgeführt werden soll. Ohne die Auswahl ist die Eigenschaft im IFC-Export nicht enthalten.

Hinweis: Eigenschaftsfelder können nicht direkt einem Objekt zugewiesen werden. Einzelne Eigenschaften werden zu Eigenschaftssätzen zusammengefasst.

II. Eigenschaftssätze

Im zweiten Reiter weisen Sie eines oder mehrere Eigenschaftsfelder einem Eigenschaftssatz zu. Die Eigenschaftssätze können Objekten zugeordnet werden und ermöglichen dort die Dateneingabe in den verknüpften Eigenschaftsfeldern.

Die Eigenschaftsfelder werden zu Eigenschaftssätzen zusammengefasst. Wählen Sie die Eigenschaftsfelder aus, die objektspezifisch verwendet werden sollen, z.B: Felder für BSK, Pumpen, Rohre, Luftpumpe, Heizkörper, Ventile,...

Auch wenn nur ein einziges Feld einem Objekt zugewiesen werden soll, muss dazu ein Eigenschaftssatz angelegt werden.

III. Eigenschaftsgruppen

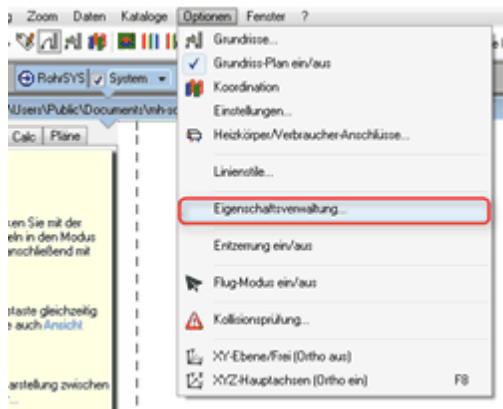
Um verschiedene Eigenschaftssätze nicht jeweils separat einem Objekt zuordnen zu müssen, können im dritten Reiter mehrere Eigenschaftssätze zu einer Eigenschaftsgruppe zusammengefasst werden.

Die einzelnen Reiter lassen sich durch Klick auf **Editieren** modifizieren.

13.8.7.1 Eigenschaften anlegen

Eigenschaftsfelder anlegen

1. Öffnen Sie die Eigenschaftsverwaltung über den Reiter **Optionen -> Eigenschaftsverwaltung...**



2. Klicken Sie im Reiter **Eigenschaftsfelder** auf **Editieren** und danach in eine leere Zeile, um eine neue Eigenschaft zu definieren. Geben Sie eine **Beschreibung** der Eigenschaft an
3. Klicken Sie auf [mhData](#), um auf Objektdaten aus dem Modell zuzugreifen oder wählen Sie einen **Datentyp**.

Hinweis: Der Datentyp kann nachträglich nicht verändert werden.

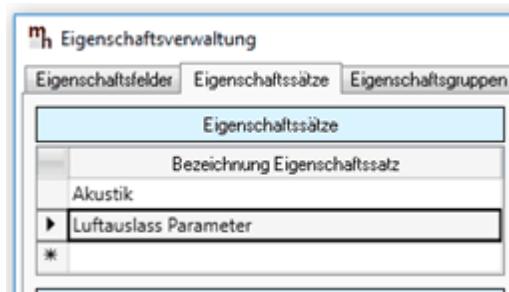
| Eigenschaftsverwaltung | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------------|------|----------|-------------------|-----|---------|---------------------|------------------|----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | Eigenschaftsfelder | | | Eigenschaftssätze | | | Eigenschaftsgruppen | | | | | | |
| | Beschreibung | | | Eigenschaft | | | Einheit | | | Nachkommastellen | Eingeschränkte Beschriftung | IFC-Export | |
| | mhData | Texx | Datentyp | Anzeigen | Typ | Einheit | Benutzer | Nachkommastellen | Einschränkung | Wert 1 | Wert 2 | Objekt | Dämmung |
| Schneide | | | | | | | | | Nicke | | | | |
| Schaltschrank | | | | | | | | | Nicht leer | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| Schmelzlot | | | | | | | | | Nein aus | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| Sicherheits-/Frostsitzsteuerung | | | | | | | | | großer gleich | 100,00 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Sollwertführung/-kennlinie | | | | | | | | | zwischen | 5,00 | 10,00 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Spannung | | | | | | | | | 0 außerahalb | 150,00 | 250,00 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Standardbetrieb | | | | | | | | | kleiner gleich | 75,00 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Standardbetrieb-Lärmbelastung | | | | | | | | | gleich | 5,50 | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |

4. Für Eigenschaften vom Datentyp Gleitkommazahl kann wahlweise eine **Einheit** ausgegeben werden, aktivieren Sie dazu **Anzeigen**. Sie können aus einer Reihe von hinterlegten Typen wählen, oder eine benutzerdefinierte Einheit anlegen und die Anzahl der **Nachkommastellen** festlegen.
5. Die Ausgabe der Eigenschaft kann für die **Beschriftung** nach verschiedenen Kriterien **eingeschränkt** werden. Falls die Eigenschaften immer angezeigt werden sollen, wählen Sie **Keine Einschränkung**.
6. Für den IFC-Export legen Sie fest, ob die Eigenschaft beim Objekt (z.B. IFCFlowSegment) und / oder bei dessen Dämmung (IfcCovering) aufgeführt werden soll. Ohne die Auswahl ist die Eigenschaft im IFC-Export nicht enthalten.

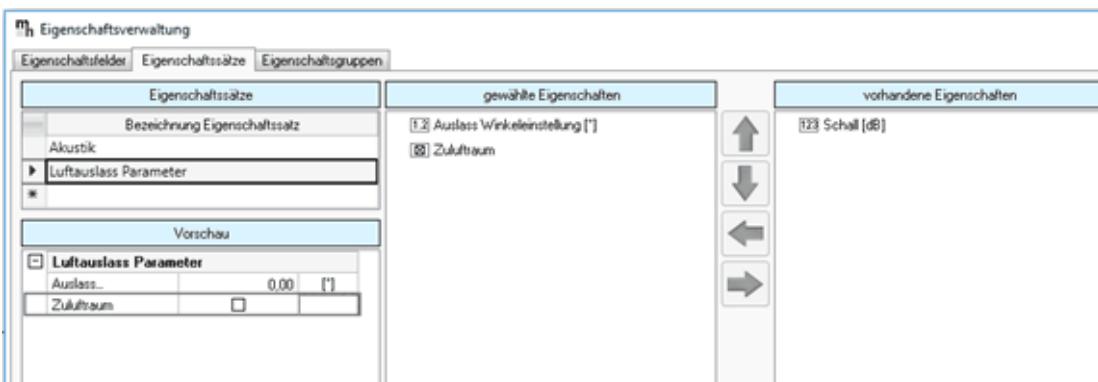
Eigenschaftssätze anlegen

Die Eigenschaftsfelder werden im nächsten Schritt den Eigenschaftssätzen zugewiesen. Dies ist erforderlich, da Eigenschaftsfelder nicht direkt Objekten zugewiesen werden können.

7. Wechseln Sie in den Reiter **Eigenschaftssätze**. Im Bereich **Eigenschaftssätze** legen Sie sich die gewünschten Sätze an.



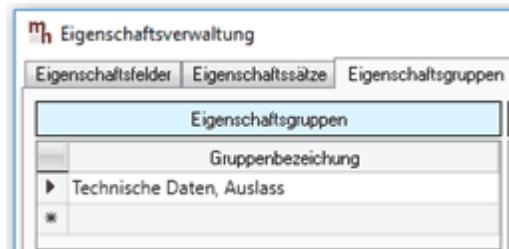
8. Die **Vorschau** unterhalb der **Eigenschaftssätze** ist zunächst noch leer. Um einem Satz Eigenschaften zuzuweisen, finden Sie auf der rechten Seite der Maske die Auflistung Ihrer **vorhandenen Eigenschaften**. Durch Selektion einer Eigenschaft und dem anschließenden Klick auf den Linkspfeil wird diese dem Satz zugewiesen. In der Vorschau erscheint die soeben zugewiesene Eigenschaft. Weisen Sie auf diesem Weg mehrere Eigenschaften einem Satz zu. Dabei kann der Eigenschaftssatz aus einem oder mehreren Eigenschaftsfeldern bestehen.



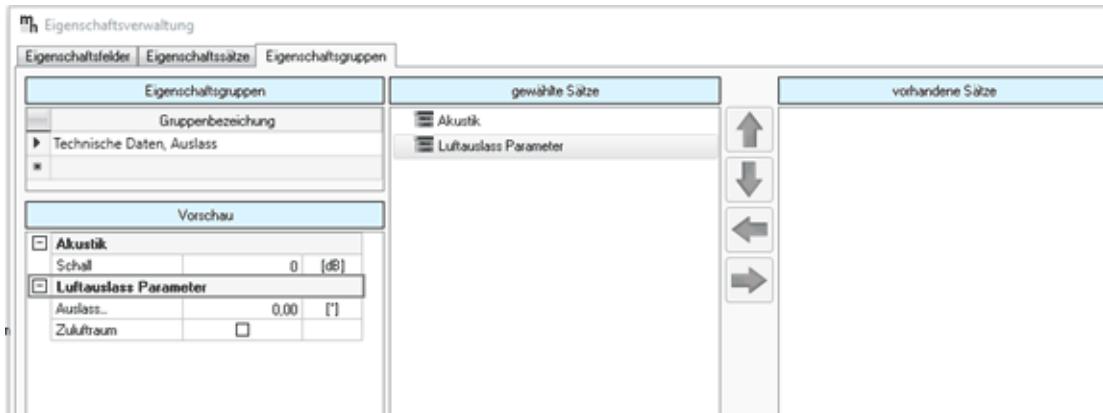
Eigenschaftsgruppen anlegen

Eigenschaftssätze können direkt auf Objekte verteilt werden. Wenn für eine größere Anzahl von Objekten mehrere Eigenschaftssätze zugewiesen werden sollen, können diese in Eigenschaftsgruppen zusammen gefasst werden. Auf diese Weise lässt sich ein Großteil der Objekte mit Eigenschaftsgruppen versehen.

9. Wechseln Sie in den Reiter **Eigenschaftsgruppen**. Analog zum Reiter **Eigenschaftssätze** weisen Sie hier den Eigenschaftsgruppen Eigenschaftssätze zu. Definieren Sie Gruppen im entsprechenden Bereich.



10. Selektieren Sie bei den **vorhandenen Sätzen** einen Satz und übertragen Sie diesen mit dem Linkspfeil in die Eigenschaftsgruppe. Überprüfen Sie Ihre Zuweisung in der **Vorschau**.



Mit den nun vorhandenen Eigenschaftssätzen und -gruppen können Sie nun den Objekten diese [Eigenschaften zuweisen](#).

Hinweis: Legen Sie sich Eigenschaftsdatensätze bereits in Ihren Vorgabe-Projekten an. Beim Anlegen neuer Projekte sind diese Eigenschaftssätze dann automatisch in den neuen Anlagen enthalten.

13.8.7.1.1 Eigenschaften mhData

Die über mhData verfügbaren Daten entsprechen den Daten, die auch in der mh-BIM Programmoberfläche ausgegeben werden. Außer in KanSYS, werden dabei einzelne Teilstrecken in sinnvolle Teilabschnitte zusammengefaßt (z.B. die Teilstrecken zwischen zwei Abzweigen/T-Stücken oder. zwischen Abzweigen/T-Stücken und Verbrauchern) und einem der Objekte als "datentragendes Objekt" zugewiesen. Beim IFC-Export sind jedoch alle Objekte separat anwählbar. Die über mhData ausgewählten zusammengefassten Daten des "datentragendes Objekts" werden deshalb bei allen Objekten des Teilabschnitts ausgegeben.

Gehen Sie so vor, um Modelldaten als Eigenschaftsfelder zu verwenden:

1. Öffnen Sie die Eigenschaftsverwaltung aus dem Menü Optionen und klicken auf den Reiter "Eigenschaftsfelder".
2. Aktivieren Sie über die Schaltfläche Editieren den Bearbeitungsmodus.
3. Tragen Sie in ein leeres Feld eine Beschreibung ein und selektieren Sie "mhData".
4. Die Auswahl des auszugebenden Wertes erfolgt über drop-down-Felder am rechten oberen Rand der Eigenschaftsverwaltung:
Wählen Sie zuerst den Anlagen-Typ, danach die zugehörige Objektgruppe und schließlich den gewünschten Wert.

| Eingeschränkte Beschriftung | | IFC-Export | | |
|-----------------------------|--------|------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Einschränkung | Wert 1 | Wert 2 | Objekt | Dämmung |
| größer gleich | 100,00 | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Keine | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Keine | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Keine | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Keine | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Keine | | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Anlagen Typ
Heizungs- und Kälte-Rohrnetz

Objektgruppe
Alles - Ventil - Thermostat

Wert
Druckabfall

Eigenschaften dienen zur erweiterten

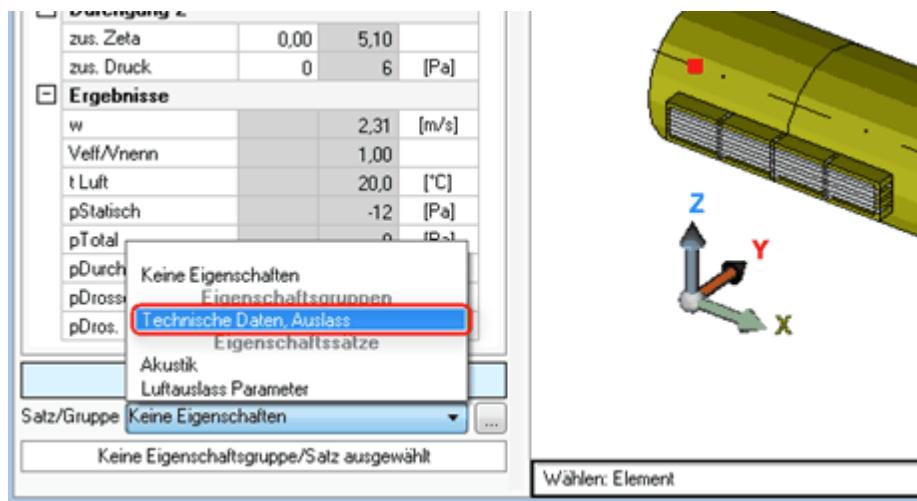
5. Hinterlegen Sie optional Einschränkungen für die Beschriftung und legen Sie fest, ob dieser Wert im IFC-Export enthalten sein soll.

13.8.7.2 Eigenschaften zuweisen

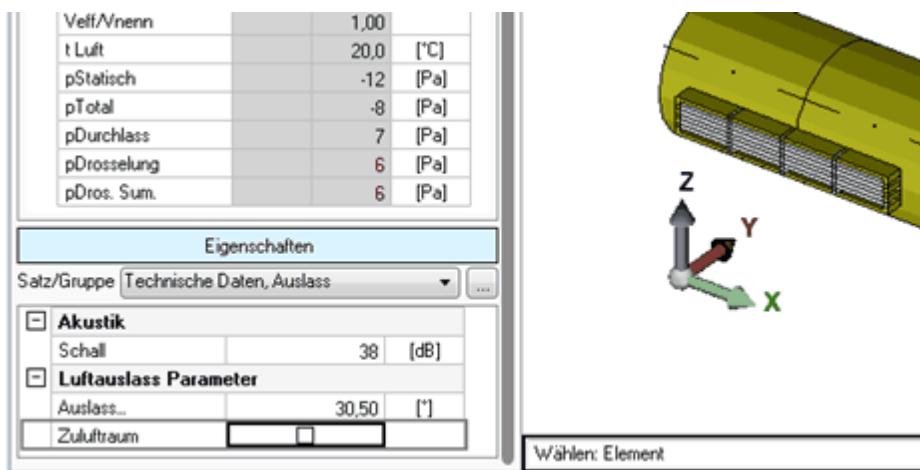
Zuweisung der Eigenschaftsdatensätze

Sofern Eigenschaftsdatensätze/-gruppen angelegt sind, müssen diese den entsprechenden Objekten zugewiesen werden.

1. Lassen Sie sich die Objekt-Daten eines ausgewählten Objektes anzeigen. Im unteren Bereich der Objektdaten finden Sie den Bereich **Eigenschaften**. Wählen Sie aus dem Drop-Down-Menü die gewünschte Eigenschaften aus. Dabei können Sie aus Ihren Eigenschaftssätzen sowie Ihren Eigenschaftsgruppen auswählen.



2. Unterhalb des Drop-Down-Menüs sind die Eigenschaften aufgetaut. Diese können Sie ausfüllen. Die Eigenschaften verhalten sich wie alle anderen Eingabewerte in mh-software und können somit über Globale Änderung, bei Bedarf in Kombination mit [Auswahlsatz filtern](#) auf andere Objekte verteilt werden.



3. Neben den Eigenschaften selbst können Sie auch die Sätze/Gruppen über Globale Änderung verteilen, um z.B. alle Lüftungsgitter mit den eigens kreierten Eigenschaften zu versehen.

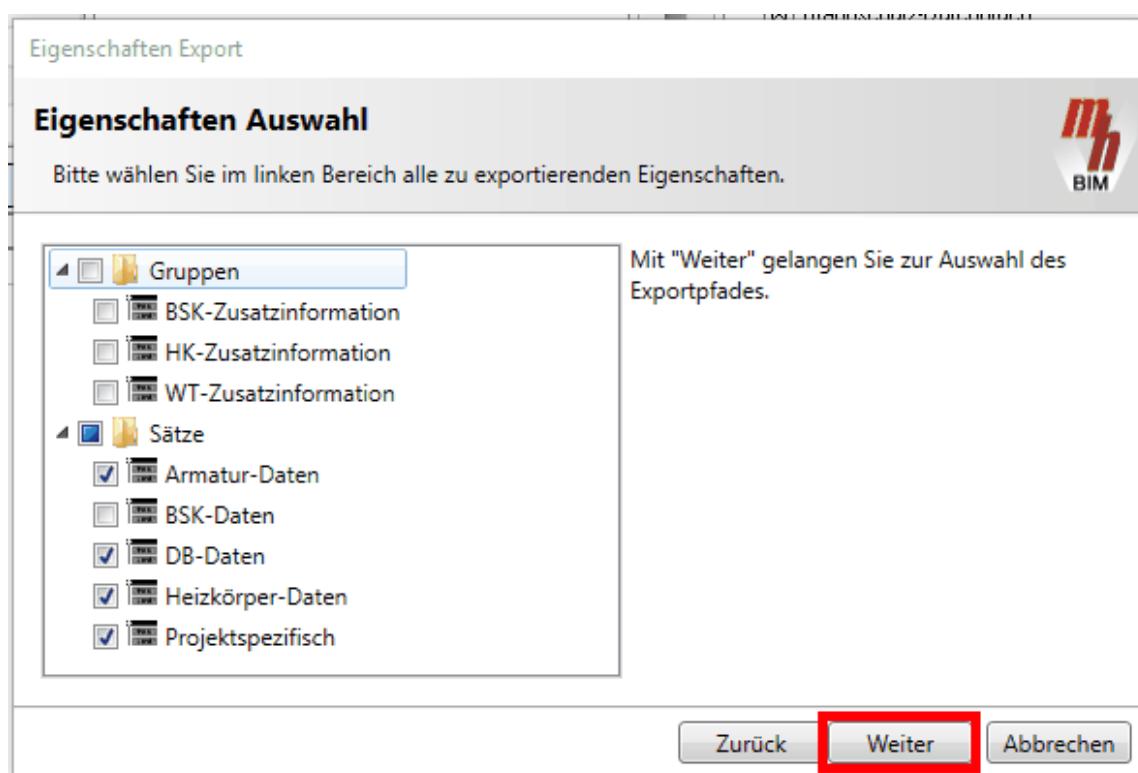


13.8.7.3 Eigenschaften Im/Export

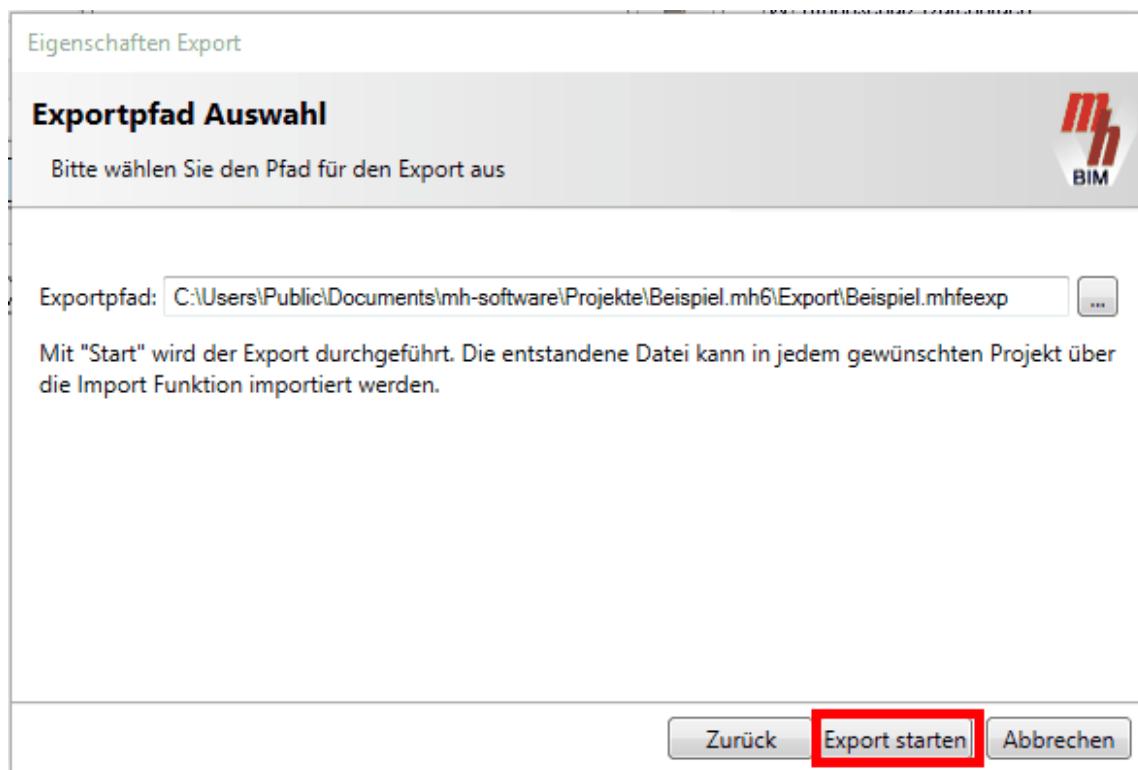
Export/Import von Eigenschaftsdatensätzen

Sind Eigenschaftsdatensätze bereits angelegt, lassen sich diese auch in andere Projekte übertragen. Dazu muss zunächst eine **mhfeexp-Datei** erzeugt werden. Diese wird durch einen **Export** erstellt. Über den **Import** wird diese Datei wiederum in ein Projekt eingelesen.

1. Um eine mhfeexp-Datei zu erzeugen, öffnen Sie zunächst **Optionen -> Eigenschaftsverwaltung....**
2. Klicken Sie als nächstes auf die Schaltfläche **Export**. Es öffnet sich ein neues Fenster. Klicken Sie auf **Weiter**.
3. Auf der nächsten Seite selektieren Sie nun die Eigenschaftssätze und/oder -gruppen, die Sie exportieren möchten. Einzelne Eigenschaftsfelder können nicht exportiert werden. Haben Sie Ihre Auswahl getroffen, klicken Sie auf **Weiter**.



4. Auf der nächsten Seite werden Sie nach einem Exportpfad gefragt. Diesen können Sie über die auswählen. Standardmäßig wird die mhfeexp-Datei im Projektverzeichnis abgelegt. Schließen Sie den Export mit ab.



Nachdem die mhfeexp-Datei angelegt wurde, können Sie diese nun in ein anderes Projekt importieren.

5. Um eine mhfeexp-Datei einzulesen, öffnen Sie zunächst **Optionen -> Eigenschaftsverwaltung....**
6. Klicken Sie als nächstes auf die Schaltfläche  Import. Es öffnet sich ein neues Fenster. Wählen Sie nun die mhfeexp-Datei aus, die Sie einlesen möchten.
7. Nach einer kurzen Ladezeit ist die mhfeexp-Datei importiert.

Hinweis: Beim Import der mhfeexp-Datei werden Eigenschaftsfelder, Eigenschaftssätze und Eigenschaftsgruppen mit gleichen Namen unwiderruflich überschrieben. Sind gleichnamige Eigenschaftsfelder mit unterschiedlichen Datentypen vorhanden, wird das original Eigenschaftsfeld beibehalten. Gleichzeitig wird ein neues Eigenschaftsfeld(1) angelegt, welches den abweichenden Datentyp beinhaltet.

13.8.8 Flug-Modus

Im Flug-Modus können Sie sich direkt durch die Anlage / das Gebäude hindurch bewegen und sich umsehen. So werden Konstruktionsdetails plastischer sichtbar, was insbesondere bei Besprechungen von Vorteil ist.

Über den Menüpunkt **Optionen > Flug-Modus Ein/Aus** wechseln Sie in den Flug-Modus. Zunächst „fliegt“ das Programm zu dem Objekt, dessen Datenblatt als letztes geöffnet war. Jetzt bewegen Sie sich mit den nachfolgend erläuterten Funktionen durch die Anlage / das Gebäude. Als Unterstützung für die Bewegung wird am unteren Bildschirmrand ein roter „Papierflieger“ und ein Übersichtsfenster eingeblendet, sofern die Optionen **Papierflieger darstellen** bzw. **Übersichtsfenster anzeigen** unter [Optionen > Einstellungen...](#) gewählt werden.

Die gewünschte Darstellungsart der Gewerke legen Sie vor Aufruf des Flug-Modus über die [Navigationsleiste](#) oder die Maske Koordination fest (Menü [Optionen > Koordination...](#)). Für die aktive Anlage können Sie auch während des Flug-Modus' mit der Funktionstaste **F9** zwischen den Darstellungsarten wechseln.

Hinweis: Bei aktiviertem Flug-Modus sind sämtliche konstruktiven Funktionen nicht aufrufbar.

Blickrichtung verändern

Maus mit gedrückter linker Maustaste nach links oder rechts ziehen. Je nachdem, wie weit die Maus gezogen wird, verändert sich die Drehgeschwindigkeit.

Objekt umrunden

Klicken Sie zunächst auf das zu umrundende Objekt mit der rechten Maustaste. Denken Sie bitte daran, dass Sie nur Objekte der gerade aktiven Anlage anklicken können. Drücken Sie jetzt gleichzeitig die mittlere Maustaste und die Leertaste und ziehen die Maus bei weiterhin gedrückter mittlerer Maustaste. Je nach dem, wie weit die Maus gezogen wird, verändert sich die Drehgeschwindigkeit. Der Drehradius wird durch den Abstand des Betrachters zum gewählten Objekt bestimmt.

Kamera verschieben bzw. Betrachtungsstandpunkt ändern

Den Betrachtungsstandpunkt verändern Sie, indem Sie ein Objekt mit der mittleren Maustaste anklicken und ziehen. Die Blickrichtung wird hierdurch nicht verändert.

Bewegen

Drehen Sie das Mausrad nach vorne, um sich nach vorne, bzw. nach hinten um sich rückwärts zu bewegen. Die Geschwindigkeit wird über die Anzahl der Drehschritte gesteuert.

„Lenken“

Während einer Vor- oder Rückwärtsbewegung lenken Sie, indem Sie die Maus nach links oder rechts bewegen. Je nachdem, wie weit Sie die Maus nach links oder rechts bewegen, beeinflussen Sie die Drehgeschwindigkeit.

Stopp

Die Bewegung wird gestoppt, wenn Sie die Maustaste loslassen oder mit der linken Maustaste klicken.

Datenblatt aufrufen

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Objekt, um dessen Datenblatt aufzurufen.

Der Flugmodus wird beendet, indem Sie links unten im Bildschirm das kleine Info-Fenster „Der Flug Modus ist aktiv“ schließen oder den Menüpunkt **Optionen > Flug-Modus Ein/Aus** wählen.

13.8.9 Kollisionsprüfung

Über den Reiter **Calc** (auf der linken Bildschirmseite) können Kollisionsprüfungen innerhalb einer Anlage oder auch zwischen verschiedenen Anlagen durchgeführt werden.

Wichtig: Damit die Kollisionsprüfung korrekt arbeiten kann, ist es erforderlich, dass alle zu prüfenden Anlagen bereits berechnet wurden.

1. Klicken Sie auf den Reiter **Calc** und markieren Sie die Option **Kollisionen anzeigen**.
2. Legen Sie den Umfang der zu prüfenden Objekte fest. Wenn Sie zuvor einen Auswahlsatz erstellt haben, können Sie wahlweise die Prüfung auf die **Objekte im Auswahlsatz** begrenzen oder **alle Objekte** berücksichtigen.
3. Wählen Sie welche Anlagen geprüft werden sollen:

nur aktuellen Anlage

Die Prüfung wird für die Objekte innerhalb der Anlage, die aktiv in der Navigationsleiste ausgewählt ist, durchgeführt.

Sind weitere Anlagen geöffnet, werden diese bei der Kollisionsprüfung nicht beachtet.

mit anderen Gewerken

Die Prüfung ermittelt Kollisionen zwischen allen geöffneten Anlagen anderer Gewerke.

Benutzerdefiniert

Wählen sie **Benutzerdefiniert**, wenn eine Prüfung einzelner Anlagen mit sich selber und/oder gegen Anlagen anderer Gewerke erfolgen soll. Klicken Sie auf die Schaltfläche "...".um in der Maske "Benutzerdefinierte Kollisionsprüfung" die betroffenen Anlagen auszuwählen. Markieren Sie die Option **Gewerk prüfen** für die Anlagen, die gegenseitig auf Kollisionen geprüft werden sollen, und/oder **Anlage prüfen**, um die Objekte der Anlagen mit sich selbst auf Kollisionen zu prüfen. Schließen Sie die Maske mit "**Übernehmen**"

4. Mit der Schaltfläche "**prüfen**" wird die Kollisionsprüfung durchgeführt.
5. Alle Kollisionen werden tabellarisch aufgeführt und in der Grafik wird an den Kollisionsstellen ein Marker ausgegeben. Um die Kollisionsstellen besser zu erkennen, sollten Sie die Grafik in einer isometrischen Darstellung betrachten und in die Grafik hinein zoomen. Mit einem Klick auf den Marker wird die Kollision in der Tabelle ausgewählt und am Mauspfeil die betroffenen Objekte aufgelistet. Wird in der Tabelle eine Kollision angeklickt oder mit den Pfeiltaste eine Zeile gewechselt, so wird die Stelle in der Grafik hervorgehoben.
6. Durch die Option **beim Zeilenwechsel anzeigen**, wird der Bildschirmausschnitt automatisch verschoben, sofern die Kollisionsstelle für die gewählte Zeile in der Tabelle **kollidierenden Objekte** nicht sichtbar sein sollte.
7. Sie können verhindern, dass eine Kollision bei der nächsten Prüfung wieder angezeigt wird. Hierzu markieren Sie in der Tabelle mit einer Doppelklick eines der betroffenen Objekte. Markierte Objekte werden in der Tabelle grün hinterlegt. Mit der Option **markierte Objekte ausblenden** werden alle in der Tabelle markierten Objekte ein- bzw. ausgeblendet.

Wichtig: Markierte Objekte werden von der nächsten Kollisionsprüfung komplett ausgeklammert. Es ist denkbar, dass ein langes Rohr an mehreren Stellen Kollisionen mit anderen Objekten aufweist. Wird das Rohr markiert, entfällt die Kollisionsprüfung für das Rohr, sodass alle zuvor gefundenen Kollisionen des Rohres herausgefiltert werden. Es ist also nicht möglich, einzelne Kollisionen herauszufiltern, sondern nur Objekte.

13.8.10 Bewegungs-Modus

Um das Zeichnen von Rohrnetzen zu erleichtern, werden verschiedene Bewegungs-Modi angeboten. Wählen Sie den für Ihre Aufgabe geeigneten Modus aus.

XY-Ebene / frei

Nach dem Aufruf des Befehls **Optionen XY-Ebene/ frei** bewegt sich das Fadenkreuz auf der aktuellen z-Höhe, wobei Sie auf der XY-Ebene in beliebige Richtungen zeichnen können. Dieser Modus ist dann nützlich, wenn Sie Objekte zeichnen müssen, die nicht in Richtung der Hauptachsen liegen. In allen anderen Fällen erleichtert ein Bewegungs-Modus entlang der Hauptachsen die Arbeit.

XYZ-Raum / Hauptachsen

Nach dem Aufruf des Befehls **Optionen XYZ-Raum / Hauptachsen** können Sie sich entlang den Hauptachsen in alle Richtungen bewegen. Dieser Modus ist hilfreich, um das

Fadenkreuz in z-Richtung (Höhe) bewegen zu können.

Zum schnellen Umschalten zwischen den Bewegungs-Modi XY-Ebene / frei und XYZ-Raum / Hauptachsen können Sie die **Funktionstaste F8** verwenden.

Hinweis: Am unteren Rand der Zeichenfläche kann über den Schalter **Ortho** zwischen den Modi XY-Ebene/frei und XYZ-Raum / Hauptachsen gewechselt werden.

Wenn Sie in einer bevorzugten Richtung konstruieren wollen, die nicht den Hauptachsen entspricht, z.B. entlang von Wänden in einem gedrehten Bauabschnitt, können Sie einen Winkel für eine bevorzugte Konstruktionsrichtung eintragen (siehe Abschnitt **Optionen** im Reiter **Zeichnen**).

13.9 Fragezeichen?

In diesem Kapitel werden folgende Themen behandelt:

[Hilfe](#)
[zum Videoportal](#)
[Live Support](#)

[Homepage](#)
[Shortcuts](#)
[mh-update Dokumentation](#)

[Viewer Installation](#)

[Lizenzmanager](#)
[Netzwerklicenzen](#)

[Info](#)

13.9.1 Hilfe

Die Hilfe öffnet ein neues Fenster, indem Sie sämtliche Handbücher der jeweiligen Funktionen und Themen-Bereiche einsehen können. Alternativ können Sie die Hilfe auch über die Taste **F1** aufrufen.

Hinweis: Um für einen Befehl oder ein Eingabefeld mehr Informationen zu erhalten, wählen Sie den Befehl aus, bzw. klicken Sie in das Eingabefeld hinein, und betätigen Sie anschließend die Taste **F1** - die entsprechende Stelle wird in der Hilfe direkt aufgerufen.

13.9.2 Videoportal

Der mh-wissenpunkt ist ein Videoportal, auf dem bereits mehr als 100 Videos über das Arbeiten mit mh-BIM zu finden sind. Mit Hilfe der Videos wollen wir Sie bei der Nutzung unserer Programme noch besser unterstützen.

Der mh-wissenpunkt kann direkt über die mh-BIM Programmoberfläche gestartet werden.

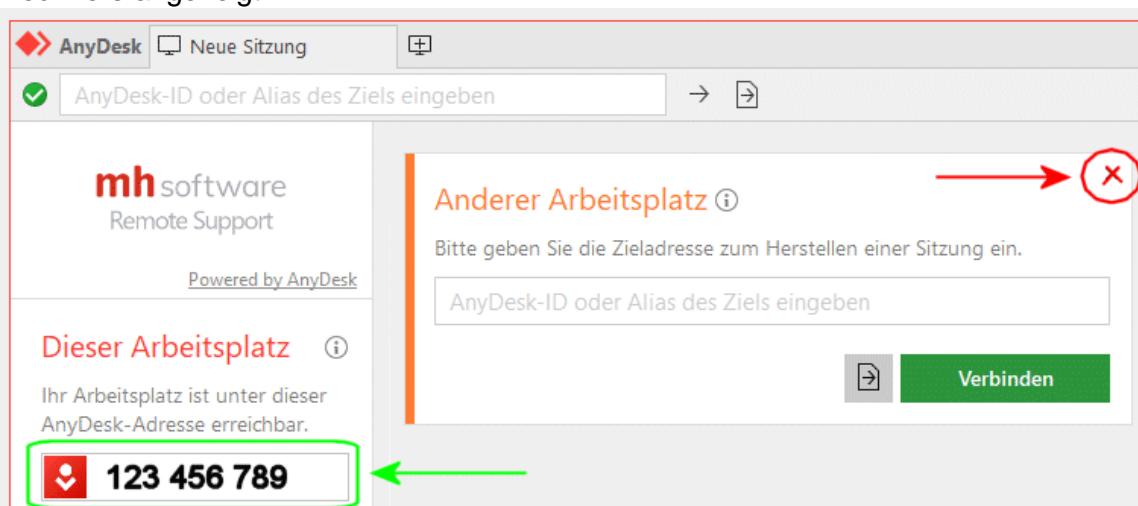
In diesem [Video](#) wird der [mh-wissenspunkt](#) vorgestellt.

13.9.3 Live Support

Über den Live Support öffnet sich in einer separaten Anwendung "AnyDesk". Mit diesem Tool können Sie Ihren Bildschirminhalt zu unserem Hotline-Support übertragen.

AnyDesk ist von uns so konfiguriert, dass lediglich Bildschirminhalte übertragen werden. Ein Zugriff unsererseits auf Ihren Rechner oder der Datentransfer ist ausgeschlossen. Wie beim Online-Banking erfolgt die Datenübertragung mit dem aktuellen Verschlüsselungsstandard TLS 1.2. AnyDesk verwendet den asymmetrischen Schlüsseltausch RSA 2048, um die Verbindungen zu verifizieren.

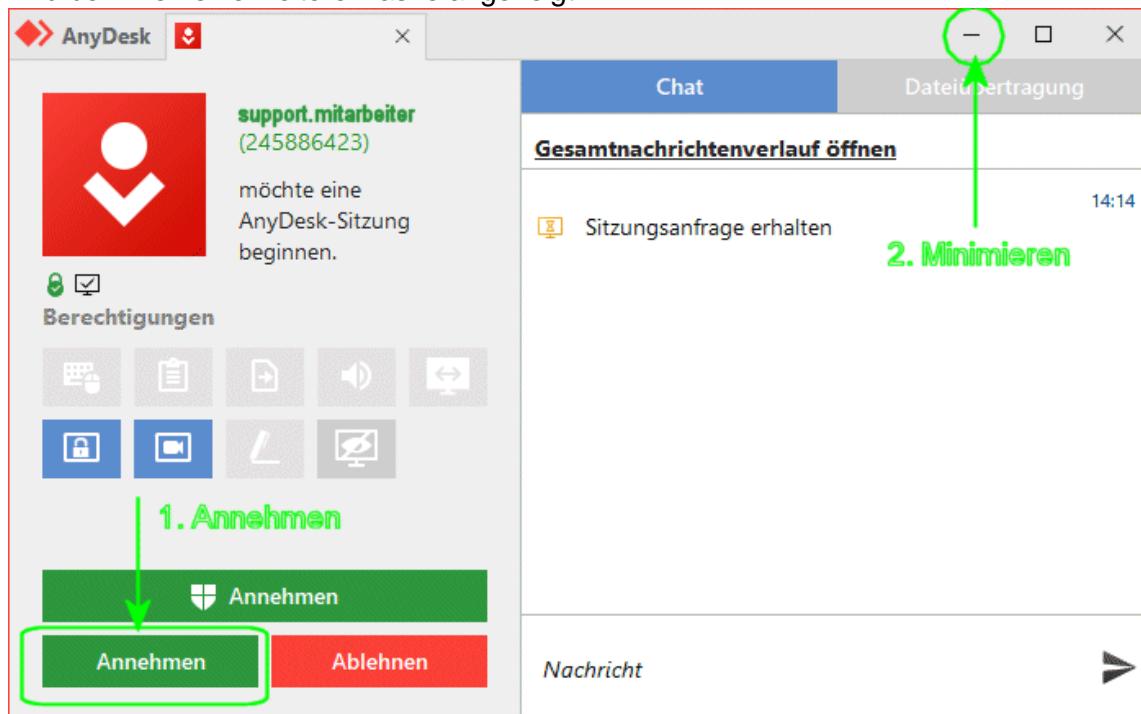
1. Sofern Ihre Support-Anfrage nicht allein durch ein Telefonat mit unserer Hotline geklärt werden kann, wird Ihnen einer unser Support-Mitarbeiter anbieten zusätzliche Informationen per Bildschirmübertragung bereit zu stellen.
Klicken Sie dazu bitte in der Menüzeile am oberer Bildschirmrand auf das "?" und wählen Sie LiveSupport
2. Das gemeinsam mit der Programminstallation bereitgestellte Programm "AnyDesk" wird gestartet und in einer eigenen Maske angezeigt.
Im Bereich „Dieser Arbeitsplatz“ wird die persönliche AnyDesk-Adresse Ihres Rechners angezeigt.



3. Um eine Sitzung aufzubauen zu können, teilen Sie bitte während des Hotline-Telefonats unserem Support-Mitarbeiter die **AnyDesk-Adresse** Ihres Rechners mit.
Sie selbst müssen keine Adresse eingebe vornehmen.
Der Bereich „Anderer Arbeitsplatz“ kann einfach ignoriert oder über das X

geschlossen werden.

- Nachdem Ihre AnyDesk-Adresse von unserem Support-Mitarbeiter erfasst wurde, wird bei Ihnen eine weitere Maske angezeigt.



- Klicken Sie auf „Annehmen“, um die Sitzung zu starten.
- Sobald die Verbindung mit unserem Support aufgebaut ist, minimieren Sie bitte die AnyDesk-Masken über das „-“ Symbol ob rechts in der Maske.
- Folgen Sie danach bitte den Anweisungen des Support-Mitarbeiters.
- Um die Sitzung zu beenden maximieren Sie die AnyDesk-Masken und klicken auf BEENDEN.

13.9.4 Homepage

Durch Klick auf unseren [Homepage-Link](#) werden Sie direkt auf unsere Internetseite weitergeleitet. Zum Aufrufen der Seite wird Ihr Standard-Browser verwendet.

13.9.5 Tastaturkürzel (Shortcuts)

Um die Programmbedienung mit der Tastatur zu beschleunigen, können viele Befehle über Funktionstasten und mit Tastaturkürzel aufgerufen werden.

Allgemeine Befehle

| | |
|----|--|
| F1 | Aufruf des kontextabhängigen Hilfesystems |
| F2 | Wert für aktuelles Feld aus verbundener Maske holen. |

| | |
|------------|--|
| |  <p>Ist das - Symbol am Maus-Cursor aktiv, können die Werte für das aktuelle Feld mit F2 oder Doppelklick aus einer verbundener Maske geholt werden. (Siehe auch Der Doppelklick Maus-Cursor)</p> |
| ESC | Je nach Kontext: - Befehl abbrechen / beenden, - Eingabe verwerfen oder - Maske schließen. |

Shortcuts

Die Shortcuts bestehen aus verschiedenen Buchstabenkombinationen, die einfach hintereinander gedrückt werden.

Über das "?" wird eine Übersicht der Shortcut-Hauptgruppen mit dem ersten Buchstaben des Shortcuts angezeigt.

Sie können aber auch ohne die Übersicht zu öffnen einen der Buchstaben aus der Hauptgruppe drücken.

Nach dem Drücken des ersten Buchstabens öffnet sich das zugehörige Auswahl-Fenster, in dem die Funktionen für den nächste Buchstaben angezeigt werden.

Sofern Ihnen die Buchstabenkombination geläufig sind, können Sie einfach die Buchstabenkombination drücken ohne auf die Auswahl-Fenster zu achten. Über Optionen > Einstellungen kann das Anzeigen der Shortcut-Liste abgeschaltet werden.

Die Funktion "Objektauswahl+" wird beispielsweise mit der Buchstabenkombination "aa" ausgewählt., mit "rr" starten Sie den Rohrzeichen-Modus und mit "fr" erstellen Sie einen Ausschnitt.

| Hauptgruppe (1. Buchstabe) | | Auswahl (2. Buchstabe) | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------|------------------------------|
| ? | öffnet die Shortcut Übersicht | | | |
| a | Auswahl | z.B. ==> | aa | Objektauswahl + |
| b | Beschriftung | | ac | Auswahl kopieren |
| c | Komponenten | | af | Objektauswahl Ast +/- |
| d | Daten / Deckendurchbruch | | | |
| e | Elektro | | | |
| f | Funktionen | z.B. ==> | fb | freie Bewegung |
| h | Höhenanzeige | | fc | Stockwerk kopieren |
| k | Kanäle / Flächen ohne Abzug | | ff | Berechnen |
| l | Lasso | | fv | Heizkörper verbinden |
| p | Pläne | | | |
| r | Rohre /Sonstiges | z.B. ==> | rb | Boden |
| s | Sonstige Komponenten | | rr | Rohr-Modus |

| | | | | |
|----------|-----------------------------|--|-----------|------------------------|
| v | Ventile | | ru | Übergang |
| w | Wanddruckbruch | | rz | Zwei-Rohr-Modus |
| x | Verbraucher / Abzugsflächen | | | |
| z | MiniCAD | | | |

Exemplarisch ist hier eine Auswahl für den 2. Buchstaben des Shortcuts aufgelistet. Sobald der 1. Shortcut-Buchstabe gedrückt ist, werden passend dazu die erlaubten 2. Buchstaben am Bildschirm angezeigt.

Befehle für die Zwischenablage

| | |
|---------------|---|
| Strg+X | Werte ausschneiden. |
| Strg+C | Werte in Zwischenablage kopieren. |
| Strg+V | Werte aus Zwischenablage in aktuelle Position einfügen. |

Funktionstasten für das Zeichnen

Die folgenden Befehle sind nur wirksam, wenn sich die Maus über dem Zeichenfenster befindet.

| | |
|---------------------|--|
| F3 | Grundriss-Fang ein-/ausschalten. |
| F5 | Wechsel zwischen isometrischer Ansicht und Draufsicht. |
| F7 | Ein-/Ausschalten des Rasters. |
| F8 | Wechseln des Bewegungsmodus Hauptachsen / freie Bewegung. |
| F9 | Wechseln zwischen den Darstellungsarten Einstrich, Einstrich und Draht, Draht sowie Volumen. Bei gleichzeitig gedrückter <Umschalt>-Taste wird in umgekehrter Reihenfolge gewechselt. |
| SHIFT + F10 | Bei gleichzeitig gedrückten Tasten SHIFT und F10 wechselt die Hintergrundfarbe der Zeichenfläche zwischen schwarz und weiß. |
| F11 | Wechseln der Ausgabe des Grundrissplanes zwischen farbig und grau. Bei gleichzeitig gedrückter <Strg>-Taste wird der Grundrissplan ein-/ausgeschaltet. |
| F12 | Maßhilfslinien ein-/ausschalten. Zeigt Längen und Winkel in der Nähe des Cursors an. Mit der Tabulatortaste kann zwischen dem Längen-Eingabefeld und der Winkeleingabe gewechselt werden. |
| BILD-UNten | Der aktuellen Fensterausschnitt wird 2-fach vergrößert (siehe auch Zoom). Alternativ: Rad an der Maus nach vorne drehen. |
| BILD-OBEN | Der aktuellen Fensterausschnitt wird 2-fach verkleinert. Alternativ: Rad an der Maus nach hinten drehen. |
| Pfeil-Tasten | Der aktuelle Fensterausschnitt wird in der angegebenen Richtung um die halbe Bildschirmbreite verschoben (siehe auch Ausschnitt verschieben). Alternativ: Ziehen mit gedrückter mittlerer Maustaste. |
| Rad an Maus | vergrößern/verkleinern des aktuellen Fensterausschnittes. |

| | |
|-------------------------------|--|
| Mittlere Maus-taste | aktuellen Fensterausschnitt durch Ziehen mit gedrückter mittlerer Maustaste verschieben. Bei gleichzeitig gedrückter Leertaste wird die Ansicht gedreht. |
| Mittlere Maus-taste | Ein Doppelklick mit der mittleren Maustaste (Mausrad) bewirkt <u>Zoom alles</u> . |
| Rechte Maus-taste | In Eingabefeldern wird ein Kontext-Menü gerufen. In der Zeichenfläche wird bei einem Rechtsklick in die freie Fläche der Werkzeugkasten, bei einem Rechtsklick auf ein Objekt ein Kontextmenü gerufen. |
| Umschalt-Taste (Shift) | Beim Zusammenstellen der Auswahlsätze werden bei gleichzeitig gedrückter <Umschalt>-Taste bereits selektierte Elemente aus dem Auswahlsatz wieder entfernt. |

13.9.6 Update Dokumentation

Der Zugang zum Downloadbereich mit dem aktuellen Installations-Paket erfolgt über das



-Symbol in der mh-Lizenzverwaltung oder bei einer Einzelplatzversion über das Info-Fenster.

Aktuelle Programmänderungen, -korrekturen und -erweiterungen werden in der WEB-Applikation „mh update“ angezeigt.

Die Ausgabe erfolgt chronologisch an einem Zeitstrahl, vielfältige Filter ermöglichen einen gezielten Zugriff.

The screenshot shows the mh update interface. On the left, there's a sidebar with filter options for 'Bereiche' (Rooms, Heating & Climate, Ventilation, Water), 'Art des Updates' (New, Correction, Change, Correction), and 'Zeitraum' (Time range). The main area displays a timeline of updates:

- KanSYS Höhenbermaßung** (17. Februar 2021): Beschreibt eine Korrektur der Höhenbermaßung von runden horizontal liegenden Luftdurchlässen.
- Heizlast Ausdrucke über Zonen** (16. Februar 2021): Erklärt, dass im Ausdruck "Zusammenstellung Nutzungsarten" und "Zonenübersicht Heizlast" Spalten verschwunden sind.
- IFC-Export Export mit Versatz** (16. Februar 2021): Erklärt, dass beim Export eines Papierplans mit Ausschnitt für die Objekte an den Schnittkanten ein jpg in den IFC-Einstellungen hinterlegter Versatz nicht berücksichtigt wird.
- Papierpläne Aktuelle Version** (16. Februar 2021): Erklärt, dass im Quelltext definiert sich Version 8.7.129.

Die Anzeige der Update-Dokumentation erfolgt ausschließlich über die mh-BIM Programmoberfläche.

mh update
Alle Updates auf einem Blick!

[Zur Übersicht](#)

13.9.7 Viewer Installation

Der mh-Viewer ist nicht Bestandteil des mh-BIM-setups. Er ist jedoch im Installations-Paket von **mh-Starter BIM** enthalten und kann darüber jederzeit nachträglich zu mh-BIM installiert werden.

Der Menüpunkt "Viewer Installation" führt Sie direkt auf die Download-Seite, von der Sie das aktuelle Setup der **mh-Starter BIM** inklusive mh-Viewer BIM herunterladen können.

1. Laden Sie das Installationspaket **mh-Starter BIM & mh-Viewer BIM** herunter und speichern es auf Ihrer Festplatte.
2. Starten Sie das Setup und installieren Sie in dem vorgeschlagenen lokalen Installationspfad. Es erfolgt nur die Installation des mh-Viewers BIM zusätzlich zur "Vollversion" mh-BIM, diese bleibt unverändert erhalten.

Arbeiten Sie üblicherweise mit mh-software BIM in einer Netzwerkumgebung, dann können Sie den mh-Viewer BIM auch mobil verwenden, z.B. wenn Sie sich mit Ihrem Laptop auf der Baustelle befinden.

Hinweis:

Die "Vollversion" mh-BIM und der mh-Viewer BIM sollten immer denselben Versions-Stand besitzen. Nur so ist gewährleistet, dass Projekte, die mit der Vollversion bearbeitet wurden auch mit dem mh-Viewer BIM betrachtet werden können und umgekehrt.

Am besten, Sie aktualisieren den mh-Viewer BIM grundsätzlich nach einem Update der "Vollversion" mh-BIM.

Wichtig:

Wird ein Projekt mit dem aktuellen mh-Viewer BIM geöffnet, dann kann es anschließend auch nur noch mit einer aktuellen mh-BIM Vollversion bearbeitet werden, jedoch nicht mehr mit älteren mh-BIM Versionen!

13.9.8 Lizenzmanager

Nach der Erstinstallation erfolgt zunächst die Lizenzeinrichtung, bei der auch die Registrierung vorgenommen wird. Anschließend werden automatisch die Lizenzen abgerufen. Um zu einem späteren Zeitpunkt nochmals Lizenzen abzurufen oder um die Registrierung zu ändern dient der Lizenzmanager.

Neue Lizenzdateien werden zum Beispiel nach dem Erwerb zusätzlicher Lizenzen und nach der Verlängerung der Laufzeit, etwa zu Beginn eines neuen ABO-Jahres, bereit gestellt.

Eine neue Registrierung ist möglicherweise nach einem Wechsel des Schutzmoduls erforderlich oder wenn Sie sich versehentlich mit der falschen Nummer registriert haben.

Beim Aufruf des Lizenzmanager wird neben der verwendeten Registrierungsnummer angezeigt, ob die Lizenzdateien aktuell sind oder neue bereit stehen.

mh-Lizenzmanager



Wie soll weiter verfahren werden?

Sie haben bereits die aktuellsten Lizenzdateien.
Registrierungsnummer: 207401

- ➔ Lizenzen erneut abrufen
Es werden alle Lizenzen erneut vom Server abgerufen
- ➔ Neue Registrierungsnummer verwenden
Sie können anschließend Ihre neue Registrierungsnummer eintragen
- ➔ Aktuellen Stand beibehalten

mh-Lizenzmanager



Wie soll weiter verfahren werden?

Neue Lizenzdateien sind vom mh-Lizenzierungsserver abrufbar.
Registrierungsnummer: 207401

- ➔ Neue Lizenzen abrufen
Es werden neue Lizenzen vom Server abgerufen
- ➔ Neue Registrierungsnummer verwenden
Sie können anschließend Ihre neue Registrierungsnummer eintragen
- ➔ Aktuellen Stand beibehalten

Stehen neue Lizenzen bereit, sollten Sie die **Lizenzen erneut abrufen**. Wenn Sie Lizenzen von einem Client aus abrufen möchten, stellen Sie sicher, dass im Netzwerk niemand mit mh-software arbeitet. Alternativ können die Lizenzen auch direkt über die Lizenzverwaltung abgerufen werden.

Sollte sich Ihre Registrierungsnummer geändert haben, können Sie diese über **Neue Registrierungsnummer verwenden** anpassen.

Um den Lizenzmanager zu schließen, klicken Sie auf **Aktuellen Stand beibehalten**.

Hinweis: Die **Registrierungsnummer** besteht in der Regel aus Ihrer Kundennummer, an die "01" angehängt wird. Alternativ können Sie die Registrierungsnummer auch auf Ihrem Schutzmodul finden. Oder Sie melden sich bei unserem Support, der Ihnen "Ihre" Registrierungsnummer auch gerne mitteilt.

13.9.9 Netzwerklicenzen

In der Maske **Netzwerklicenzen** wird angezeigt, welche Module installiert sind und in welcher Anzahl Basis- bzw. Plus-Lizenzen verfügbar und ggf. verwendet sind sind, sowie deren Laufzeit.

Für verwendete Lizenzen wird der Anmeldename und der Name des Rechners angezeigt, durch den eine Lizenz belegt ist.

Die Anzahl der Basis-Lizenzen zeigt die maximal zur Verfügung stehende Anzahl der Lizenzen. Beim Öffnen einer Anlage wird grundsätzlich eine Basis-Lizenz belegt, beim Öffnen einer Anlage eines Plus-Projektes wird zusätzlich eine Plus-Lizenz belegt. Sind alle Plus-Lizenzen in Verwendung und noch unbenutzte Basis-Lizenzen vorhanden, können weitere Basis-Projekte bearbeitet werden.

An einem Arbeitsplatz wird jedoch für jeden Anlagen-Typ - unabhängig von der Anzahl der geöffneten Analgen diesen Typs - immer nur eine zugehörige Lizenz belegt.

Koordinationslizenzen sind keinem festen Anlagen-Typ zugeordnet. Mit einer Koordinationslizenz können an einem Arbeitsplatz entweder RohrSYS-, oder KanSYS-, oder SanSYS-Anlagen angezeigt werden. Sollen zeitgleich 2 verschiedene Anlagen-Typen angezeigt werden, sind 2 Koordinationslizenzen erforderlich.

mh Netzwerkliczenzen

Basis-Lizenzen (Standard-Funktionsumfang)

- AufCALC: Lizenzen: 5 vorhanden 0 verwendet - Laufzeit: 01.03.2025
- Durchbruchsplanung: Lizenzen: 40 vorhanden 0 verwendet - Laufzeit: 01.03.2025
- Fußboden-Auslegung: Lizenzen: 9 vorhanden 0 verwendet - Laufzeit: 01.03.2025
- Heizlast: Lizenzen: 9 vorhanden 1 verwendet - Laufzeit: 01.03.2025
 - heinz.lang an HL-VER-2021
- HkCALC: Lizenzen: 9 vorhanden 1 verwendet - Laufzeit: 01.03.2025
 - heinz.lang an HL-VER-2021
- KanSYS: Lizenzen: 12 vorhanden 0 verwendet - Laufzeit: 01.03.2025
- Koordination: Lizenzen: 25 vorhanden 0 verwendet - Laufzeit: 01.03.2025
- RaumGEO: Lizenzen: 16 vorhanden 1 verwendet - Laufzeit: 01.03.2025
 - heinz.lang an HL-VER-2021
- RohrSYS: Lizenzen: 15 vorhanden 2 verwendet - Laufzeit: 01.03.2025
 - meike.weiss an MEIKE-DEV-2020
 - marc.becht an SUPPORT4-2021
- SanSYS: Lizenzen: 13 vorhanden 0 verwendet - Laufzeit: 01.03.2025
- \$€ VDI2067/B1: Lizenzen: 3 vorhanden 0 verwendet - Laufzeit: 01.03.2025
- ☀ VDI2078/VDI2067: Lizenzen: 5 vorhanden 0 verwendet - Laufzeit: 01.03.2025

Plus-Lizenzen (zusätzliche Funktionalität)

- Durchbruchsplanung: Lizenzen: 40 vorhanden 0 verwendet - Laufzeit: 01.03.2025
- Fußboden-Auslegung: Lizenzen: 9 vorhanden 0 verwendet - Laufzeit: 01.03.2025
- Heizlast: Lizenzen: 9 vorhanden 0 verwendet - Laufzeit: 01.03.2025
- HkCALC: Lizenzen: 9 vorhanden 0 verwendet - Laufzeit: 01.03.2025
- KanSYS: Lizenzen: 12 vorhanden 0 verwendet - Laufzeit: 01.03.2025
- RaumGEO: Lizenzen: 16 vorhanden 0 verwendet - Laufzeit: 01.03.2025
- RohrSYS: Lizenzen: 15 vorhanden 2 verwendet - Laufzeit: 01.03.2025
 - meike.weiss an MEIKE-DEV-2020
 - marc.becht an SUPPORT4-2021
- SanSYS: Lizenzen: 13 vorhanden 0 verwendet - Laufzeit: 01.03.2025
- \$€ VDI2067/B1: Lizenzen: 3 vorhanden 0 verwendet - Laufzeit: 01.03.2025
- ☀ VDI2078/VDI2067: Lizenzen: 5 vorhanden 0 verwendet - Laufzeit: 01.03.2025

Schließen Aktualisieren Meine Lizenzen freigeben

Bei einer Einzelplatzinstallation ohne Lizenzverwaltung werden keine Netzwerkliczenzen angezeigt.

Sollten keine Lizenzen angezeigt werden, fehlt Ihnen entweder die Verbindung zur Netzwerkinstallation oder die Lizenzverwaltung ist nicht in Betrieb.

13.9.10 Info

Über **Info** öffnet sich ein Fenster mit Informationen zur installierten mh-software.

Installierte Version

Das **Versions-Datum** und die **Versions-Nummer** der Installation.

Lizenzen, Funktionsumfang und Laufzeiten

Die verfügbaren Lizenzen und deren aktuelle Laufzeit werden aufgelistet. Zusätzlich wird

angezeigt, ob [Plus-Projekte](#)  mit erweitertem Funktionsumfang oder Basis-Projekte  mit dem Standard-Funktionsumfang bearbeitet werden können.

Updates

Sofern ein **Update** zur Verfügung steht, wird die neue Versionsnummer der neueren Version angezeigt..

Bei Einzelplatz-Installationen kann der Download des Installationspaketes über die Schaltfläche "Download mh-software" vorgenommen werden. Bei einer Netzwerkinstallation erfolgt der Download über die mh-Lizenzverwaltung und steht hier nicht zur Verfügung.

Support-Tools

Falls zur Fehleranalyse technische Informationen benötigt werden, kann nach Aufforderung durch unseren Support über die Schaltfläche  **mh-BIM Support Report** eine Report-Datei erstellt werden. Sofern ein E-Mail Client am Arbeitsplatz installiert ist, wird eine E-Mail mit dem Report erstellt. Der Versand der E-Mail erfolgt jedoch nicht automatisch. Öffnen Sie dazu Ihr E-Mail-Programm und klicken bei der vorbereiteten E-Mail auf "senden".

Zusätzlich wird im Basis-Installationsverzeichnis die Datei **mh-BIM-8-support-report.txt** abgelegt. Sofern keine automatische E-Mail erzeugt wurde, senden Sie uns bitte diese TXT-Datei.

Basis-Installationsverzeichnis

Das Basis-Installationsverzeichnis kann bei Bedarf mit Klick auf  in einem Windows-Explorer angezeigt werden.

mh software

- Installierte Version -

mh-BIM - 13.01.2026 - 9.0.0

[Download mh-software](#)

- Support-Tools -

[mh-BIM Support Report](#)

- Basis Installationsverzeichnis -

C:\Users\heinz.lang\DevTools\Test\develop\Basis\mhBasis [...](#)

- Kontakt -

mh-software GmbH
Greschbachstraße 3
D-76229 Karlsruhe
Zentrale: +49 721 625 20 - 0
Hotline: +49 721 625 20 - 20
Email: hotline@mh-software.de

- Lizenz-Laufzeiten -

| | Anlage | Plus | Laufzeit |
|---|------------------|------|------------|
| ► | RaumGEO | ✓ | 11.11.2030 |
| ✖ | DIN 12831-1:2020 | ✓ | 11.11.2030 |
| ☀ | VDI2078/VDI2067 | ✓ | 11.11.2030 |
| ▀ | HkCALC | ✓ | 11.11.2030 |
| ▣ | FbCALC | ✓ | 11.11.2030 |
| ▼ | AufCALC | ✓ | 11.11.2030 |
| ↙ | RohrSYS | ✓ | 11.11.2030 |
| ↙ | KanSYS | ✓ | 11.11.2030 |
| 💧 | SanSYS | ✓ | 11.11.2030 |
| ✉ | DpSYS | ✓ | 11.11.2030 |
| ⚡ | Elektro | ✓ | 11.11.2030 |
| ฿ | VDI2067/B1 | ✓ | 11.11.2030 |

[Ok](#)

14 Fehlermeldungen

Bei Ihrer Arbeit werden Sie feststellen, dass bei Fehleingaben im linken Bildschirmbereich Meldungen ausgegeben werden. Es wird zwischen



Hinweisen

und



Fehlern

unterschieden.

Beachten Sie bitte:

- Fehler **müssen** korrigiert werden!
- Hinweise **können** korrigiert werden!



Die Stelle des Fehlers oder Hinweises wird in der Zeichnung mit **Marker** kenntlich gemacht. Sie können einstellen, ob **Marker für Fehler und Warnungen, Nur Fehler** oder **Ohne Marker** angezeigt werden sollen. Zur genauen Lokalisierung einer Meldung, **doppelklicken** Sie einfach auf die entsprechende Meldung im Meldungsfenster. Der Cursor springt dann automatisch an die Stelle im Programm, an der ein Fehler aufgetreten ist. Sie können anschließend die fehlerhafte Eingabe korrigieren. Wenn Sie die Markierung in der Grafik mit der Maus 'berühren' wird die zugehörige Meldung direkt am Mauspfeil angezeigt.

Sollten Sie das Fehlermeldungfenster beim Auftreten eines Eingabefehlers geschlossen haben, so weist Sie der Reiter **Calc** (in Zeichen-Programmen) oder der Reiter **Meldungen** (in tabellarischen Programmen) durch sein Blinken darauf hin, dass Fehlermeldungen im Meldungsfenster vorhanden sind. Klicken Sie in diesem Fall auf den Reiter, um die Meldungen anzuzeigen. Sofern Berechnungen optional für einzelne Räume oder für das gesamte Gebäude durchgeführt werden können (z.B. in Heiz- und Kühllast) werden im Reiter Meldungen auch separate Fehlerlisten für Räume und Gebäude ausgegeben. Die Aktualisierung der Fehlerliste erfolgt jedoch erst wenn die entsprechende Berechnung erneut durch geführt wird, d.h. die ein Fehlerliste aus einer Gebäudeberechnung wird erst nach einer erneuten Gebäudeberechnung aktualisiert.

Fehlermeldungen werden in gleichartige Typen gruppiert. Jeder Typ erhält eine Überschrift mit einem Hinweis auf dem Fehler-Typ. Über das Pfeil-Symbol wird die Fehlerliste eines Type ein oder aus geklappt.

Meldungen

Anzahl 17; Typen 2

Marker: Fehler und Warnungen

In Raum 'XX.XX' übersteigt der...

- ⚠ In Raum 'RC. 1.0G. N. 3' übersteigt der Druckverlust im Heizkreis ' 1' in Zone ' 1' 300 mbar um 27 mbar**
- ⚠ In Raum 'RC. 1.0G. N. 1' übersteigt der Druckverlust im Heizkreis ' 3' in Zone ' 1' 300 mbar um 13 mbar**
- ⚠ In Raum 'RC. 1.0G. A. 10' übersteigt der Druckverlust im Heizkreis ' 1' in Zone 'Z4' 300 mbar um 29 mbar**
- ⚠ In Raum 'RC. 1.0G. A. 10' übersteigt der Druckverlust im Heizkreis ' 2' in Zone 'Z4' 300 mbar um 24 mbar**

Zum Heizkreis führen keine Rohre: Objekt-...

- ⚠ Zum Heizkreis führen keine Rohre: Objekt-Nr. 81**
- ⚠ Zum Heizkreis führen keine Rohre: Objekt-Nr. 80**
- ⚠ Zum Heizkreis führen keine Rohre: Objekt-Nr. 79**
- ⚠ Zum Heizkreis führen keine Rohre: Objekt-Nr. 78**

Meldungen

Anzahl 17; Typen 2

Marker: Fehler und Warnungen

In Raum 'XX.XX' übersteigt der...

Zum Heizkreis führen keine Rohre: Objekt-...

- ⚠ Zum Heizkreis führen keine Rohre: Objekt-Nr. 81**
- ⚠ Zum Heizkreis führen keine Rohre: Objekt-Nr. 80**
- ⚠ Zum Heizkreis führen keine Rohre: Objekt-Nr. 79**
- ⚠ Zum Heizkreis führen keine Rohre: Objekt-Nr. 78**
- ⚠ Zum Heizkreis führen keine Rohre: Objekt-Nr. 60**
- ⚠ Zum Heizkreis führen keine Rohre: Objekt-Nr. 58**
- ⚠ Zum Heizkreis führen keine Rohre: Objekt-Nr. 82**
- ⚠ Zum Heizkreis führen keine Rohre: Objekt-Nr. 57**
- ⚠ Zum Heizkreis führen keine Rohre: Objekt-Nr. 56**
- ⚠ Zum Heizkreis führen keine Rohre: Objekt-Nr. 55**
- ⚠ Zum Heizkreis führen keine Rohre: Objekt-Nr. 54**
- ⚠ Zum Heizkreis führen keine Rohre: Objekt-Nr. 59**
- ⚠ Zum Heizkreis führen keine Rohre: Objekt-Nr. 83**

Mit der Schaltfläche "in Auswahlsatz" (nur in Zeichenprogrammen verfügbar) können Sie:

 alle Objekte mit 'roten' Fehlermeldungen und 'gelben' Warnungen

nur Objekte mit 'roten' Fehlermeldungen

nur Objekte mit 'gelben' Warnungen

nur Objekte mit gleichartiger Fehler-/Warnmeldung, die der selektierten Meldung entsprechen

in einen Auswahlsatz aufnehmen, um die Daten der Objekte z.B. durch 'Globale Änderungen' zu modifizieren.

Hinweis: Nicht für alle Situationen können Meldungen ausgegeben werden. Überprüfen Sie eigenverantwortlich die erzielten Ergebnisse auf Plausibilität. Unterstützt werden Sie dabei durch mächtige [Filter](#) und Analyse Funktionen.

15 Häufig gestellte Fragen

15.1 Fragen zur Ergebnis-Ausgabe

Wie kann ich in der Grafik die Daten einzelner Objekte ausgeben?

Mit dem Befehl **Beschriftung > Umfang...** wählen Sie den Beschriftungsumfang (siehe [Beschriftung](#)).

Über den Befehl **Beschriftungen > AuswahlSATZ aus** können Sie dann die Objekte auswählen, für die die Daten nicht ausgegeben werden sollen (siehe [Beschriftungen AuswahlSATZ aus](#)). Mit dem Befehl **Beschriftung > Objekt ein/aus** können auch die Beschriftungen einzelner Objekte durch Anklicken ab- und zugeschaltet werden.

siehe auch:

[Reiter Pläne](#)

Ich erhalte (teilweise) keine Beschriftungen, obwohl ich welche ausgewählt habe. Wieso?

Vermutlich haben Sie für einzelne oder alle Objekte die Beschriftungen über den Befehl **Beschriftung > AuswahlSATZ aus** abgeschaltet. Stellen Sie daher einen AuswahlSATZ der noch zu beschriftenden Objekte zusammen, oder wählen Sie aus dem Menü **Bearbeiten > alle Objekte auswählen**. Anschließend schalten Sie die Beschriftungen dieser Objekte über den Befehl **Beschriftung > AuswahlSATZ ein** wieder ein.

siehe auch:

[Reiter Pläne](#)

Wie kann ich gezielt bestimmte Objekte eines tabellarischen Ausdruckes anzeigen lassen?

In den tabellarischen Ausdrucken werden die Objekte mit einer laufenden Nummer (**Ifd.** **Nr.**) und einer **Objekt-Nummer** gekennzeichnet. Über eine dieser Nummern können Sie die zugehörigen Datenmasken anzeigen lassen. Rufen Sie die Daten eines beliebigen Objektes auf und tragen Sie in den Feldern **Ifd. Nr.** oder **Objekt-Nr** die Nummer des gesuchten Objektes ein. Das Objekt wird in der Grafik gekennzeichnet und die zugehörigen Daten ausgegeben.

15.2 Fragen zum Zeichnen

Ich möchte nur ein 2D-Strangschema zeichnen. Wie soll ich vorgehen?

Ändern Sie die Ansicht des Netzteiles über das Haus-Symbol links oben in der Zeichenfläche. Wählen Sie eine 2-dimensionale Ansicht auf das Netz (siehe [Ansicht](#)

[interaktiv ändern](#)). Ein Umschalten zwischen den verschiedenen Ansichtsarten ist jederzeit auch nachträglich möglich.

Wie zeichne ich die Netze, damit sich die Netzteile möglichst nicht überlappen?

Beim 3-dimensionalen Zeichnen von Netzen lässt es sich kaum vermeiden, dass sich einzelne Netzteile gegenseitig überlappen. Insbesondere dann, wenn die Rohrleitungen für mehrere Stockwerke gezeichnet werden.

Bei der Konstruktion ist es jedoch im allgemeinen nicht sinnvoll, das ganze Netz darzustellen, sondern nur den Bereich, z.B. ein Stockwerk, das gerade bearbeitet wird. Auf diese Art wird Stockwerk für Stockwerk konstruiert ohne dass die Überlappungen die Konstruktion stören.

Sie können jedoch die Steigleitungen auch so lang zeichnen, dass die Rohrleitungen der einzelnen Stockwerke sich nicht überlappen. Die tatsächliche Länge der 'verlängerten' Steigleitungen geben Sie dann von Hand ein. Diese Vorgehensweise ist jedoch nicht empfehlenswert. Sinnvoller ist es zur (Plot)-Ausgabe die Stockwerke per Programm so verschieben zu lassen, dass Überlappungen vermieden werden (siehe [Entzerren](#)).

Wie zeichne ich Tichelmannkreise am schnellsten?

Zeichen Sie den Tichelmannkreis im 2-Rohrmodus. Anschließend löschen Sie die Rücklaufleitung, die zum ersten Heizkörper führt und zeichnen ab dem letzten Heizkörper die Rücklaufleitung des Kreises im Rohr-Modus.

Wieso werden manchmal nicht alle Objekte verschoben oder kopiert?

Beim 'normalen' Zeichnen überprüft RohrSYS laufend, ob die von Ihnen gerade durchgeführte Operation sinnvoll ist. So können Sie nicht versehentlich Netze konstruieren, die falsche Verknüpfungen der Rohre oder sogar falsche Bauteile enthalten (siehe auch Intelligente Zeichenfunktionen).

Wenn eine Verschiebe- oder Kopier-Operation durchgeführt wird, erfolgt bei jedem Verschieben oder Kopieren eines Bauteils dieselbe Überprüfung wie beim Zeichnen von Hand. Wenn bei diesen Operationen ein Bauteil nicht in die Zielposition eingebaut werden kann, wird es bei der Operation übergangen. RohrSYS überprüft grundsätzlich bei allen Operationen die Baubarkeit.

Manchmal werden Rohre nicht eingebaut. Wieso?

Bögen, Abzweige und Kreuzungsstücke werden als Punkte dargestellt (Die Punkte werden jedoch bei einer zu kleinen Vergrößerung aus Gründen der Übersicht weggelassen). Wenn Sie beim Zeichnen diese Punkte nicht erhalten, befindet sich das von Ihnen gezeichnete Rohr und das Rohr, an das Sie anbinden wollen, nicht in einer Ebene. Dieses können Sie überprüfen, indem Sie

- das Netz in einer anderen Ansicht (siehe [Ansicht](#)) ansehen
- im Modus 'Freie Bewegung' (siehe [Das Fadenkreuz / Freie Bewegung](#)) testen, ob die Rohre in einer Ebene liegen. Hierzu klicken Sie nacheinander auf beide Rohre und überprüfen die XYZ-Koordinaten in der Statuszeile.

Eventuell haben Sie zwischen dem Zeichnen der beiden zu verbindenden Rohre das Raster (siehe Reiter Zeichnen) verändert. Dann sollten Sie das kleinste Raster wieder einstellen, das Sie beim Zeichnen dieser Anlage verwendet haben oder das Raster sogar abschalten. Grundsätzlich ist zu empfehlen, die einmal gewählte Rastereinstellung bei der Bearbeitung einer Anlage nicht mehr zu verändern.

Welche Hilfsmittel stehen zur Verfügung, um das 2D- oder 3D-Konstruieren zu unterstützen?

- Beachten Sie beim Zeichnen die Farbe des Fadenkreuzes (siehe auch [Der "Schatten" des Fadenkreuzes](#)), die Ihnen bei der Konstruktion wertvolle Hinweise gibt.
- Die aktuelle Position und die Entfernung zum letzten Konstruktionspunkt können Sie in der Statuszeile ablesen.
- Direkt an der Mausposition wird die aktuell gezeichnete Rohrlänge und die Höhe über dem eingeblendeten Grundriss-Plan ausgegeben (siehe auch [Einstellungen](#)).
- Sie können die Bewegungsfreiheit des Fadenkreuzes einschränken, sodass nur Konstruktionen in der XY-Ebene möglich sind, z.B. um nur die Rohre in einem Stockwerk zu konstruieren (siehe [Bewegungs-Modus](#)).
- Das Zeichnen wird durch das Verwenden eines Rasters erheblich erleichtert (siehe Reiter Zeichnen).
- Versuchen Sie beim Zeichnen zwei Elemente miteinander zu verbinden, die wegen eines z-Versatzes nicht direkt miteinander verbunden werden können, wird ein [Kubus](#) eingeblendet, der relative Lage der zu verbindenden Punkte anzeigt.

Muss beim Zeichnen auf die korrekte Verwendung von Vor- und Rücklaufleitungen geachtet werden?

Beim Zeichnen müssen Sie nicht auf die Leitungsart achten. RohrSYS ermittelt die Leitungsart automatisch während einer Berechnung.

Wenn ich ein neues Projekt anlege, ist dort bereits ein Netz gezeichnet.
Wieso?

Sie haben in Ihrem Vorgabe-Projekt versehentlich bereits ein Netz gezeichnet. Wenn Sie jetzt ein neues Projekt anlegen, verwendet RohrSYS das Vorgabe-Projekt als Vorlage. Wenn Sie keine Vorgabe-Daten erhalten möchten, rufen Sie Ihr Vorgabe-Projekt auf und löschen darin das gezeichnete Netz. Dann erhalten Sie beim Neuanlegen eines neuen Projektes / Anlage ein leeres Grafik-Dokument.

Näher Hinweise finden Sie über die Hilfe der Projektverwaltung.

Mein Netz ist plötzlich nicht mehr sichtbar. Wieso?

Evtl. haben Sie das Netz versehentlich verschoben, oder sehr stark in einen Bereich gezoomt, in dem keine Objekte vorhanden sind. Auch nach einer Änderung der Ansicht ist u.U. das Netz nicht mehr sichtbar. In diesen Fällen wählen Sie aus dem Werkzeugkasten 'Zoom Alles'.

Vielleicht haben Sie auch den Sichtbarkeitsbereich so eingeschränkt, dass kein Objekte im gewählten Bereich dargestellt werden (siehe [Reiter Gebäude](#)).

Eventuell haben Sie auch den Modus [Ausblenden von Objekten](#) aktiviert.

15.3 Fragen zur Dateneingabe

Wie können einzelne Daten in einem Netzteil oder im kompletten Netz schnell geändert werden?

Eine der besonderen Stärken von RohrSYS ist die extrem schnelle Dateneingabe. Sie können in einem Arbeitsgang die Daten einer beliebig großen Anzahl von Objekten initialisieren oder ändern (siehe Gruppen-Daten).

Hinweis: Den Objekten werden bereits direkt beim Zeichnen Daten zugewiesen (siehe auch [Vorschlagswerte](#)).

15.4 Fragen zur Berechnung

RohrSYS

Warum werden die in den Rohrreihen eingetragenen Nennweiten (teilweise) nicht verwendet?

Für die Dimensionierung sind nicht nur die Eintragungen in der Rohrreihe von Bedeutung. In erster Linie bestimmen Sie über die gewählte Berechnungsstrategie, welche Nennweiten zur Verfügung stehen (siehe **Berechnungsstrategie** und **Rohrmaterialien**).

Wieso werden die Ventile nicht ausgelegt und / oder die Wärmeverlustberechnung nicht durchgeführt?

Sie haben in der Maske **Rohrnetzdaten** die Optionen **Ventile drosseln** und / oder **Wärmeverluste berechnen** nicht aktiviert (siehe **Rohrnetzdaten**).

Der Druckabfall ist zu hoch. Wie gehe ich vor, um die Ursache zu finden?

Wenn Sie nach einer Berechnung einen hohen Druckabfall erhalten, sollten Sie die Daten der Objekte auf dem Hauptstrang ansehen (siehe **Strangdaten**). Prüfen Sie, welche Teilstrecken den hohen Druckabfall verursachen.

- Überprüfen Sie den Druckabfall der Teilstrecke pStrecke.
- Ist der R-Wert ist zu groß? Haben Sie einen zu kleinen Rohrdurchmesser vorgegeben? Beachten Sie die Strömungsgeschwindigkeit.
- Haben Sie versehentlich eine zu große Rohrlänge eingetragen?
- Haben Sie für einen Verbraucher / Heizkörper versehentlich eine zu große Leistung oder einen zu großen Massenstrom eingetragen?
- Ist der Druckabfall an einem Ventil ist zu hoch. Haben Sie das richtige Ventil eingebaut? Haben Sie einen zu kleinen Ventildurchmesser fest vorgegeben?

Eine wertvolle Unterstützung bei diesen Fragen ist auch die Analyse.

15.5 Fragen zum Einstieg

→ Wieviel Zeit benötige ich, um mit RohrSYS/KanSYS/SanSYS zu arbeiten?

Bei der Entwicklung der Programme wurde auf eine einfache Bedienung besonderer Wert gelegt. So wurden spezielle Zeichenfunktionen entwickelt (siehe Intelligente Zeichenfunktionen), mit denen Sie sehr schnell berechenbare Netze konstruieren können. Wenn Sie einmal nicht weiter wissen, werden Sie von einem umfangreichen integrierten Hilfesystem unterstützt. Beim Zeichnen werden zudem an der Mausposition Hinweise zur aktuellen Bedienung ausgegeben.

Die Berechnung überprüft das von Ihnen gezeichnete Netz auf Korrektheit, ebenso die eingegebenen Daten. Eventuell auftretende Eingabefehler werden in einer Fehlerliste gesammelt. Alle Fehler können Sie dann - per Doppelklick auf die Fehlermeldung - nacheinander bearbeiten. Mit F1 erhalten Sie sogar noch zu den Fehlermeldungen zusätzliche Hilfestellungen.

Nach dem Durcharbeiten des einführenden Beispiels, werden Sie nach kurzer Zeit in der Lage sein Ihr erstes Projekt zu bearbeiten. Hilfreich sind auch die vielen Videos die über den [mh-Wissenspunkt](#) direkt aus den geöffneten Anlagen heraus abgerufen werden können.

Ich habe noch nicht mit RohrSYS/KanSYS/SanSYS gearbeitet. Wie fange ich am besten an?

Lesen Sie bitte die Kapitel Einleitung, Allgemeine Hinweise, Der Programmstart und Allgemeine Hinweise zum Zeichnen. Danach empfehlen wir das einführende Beispiel durchzuarbeiten. So erhalten Sie am schnellsten einen Überblick über die Möglichkeiten der Programme.

Sofern Sie eine komplette Heizungsplanung durchführen ist die Bearbeitung des Projektes mit dem Programmmodul mh-RaumGEO sehr empfehlenswert, da die Bearbeitungszeit erheblich reduziert wird. Arbeiten Sie hierzu das einführende Beispiel zum Programm mh-RaumGEO durch.

Gibt es Videos zu den einzelnen Funktionen?

Mehr als 100 Videos stehen im "[mh-WissensPunkt](#)" zur Verfügung. Der Aufruf erfolgt direkt in mh-BIM.