

**Dendrit** 

**HANDBUCH**  
Heizung im Grundriss

[www.dendrit.com](http://www.dendrit.com)

# Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort.....	6
2	Rechtliche Hinweise.....	7
2.1	Hinweise zur Verwendung der Software.....	7
2.2	Symboliken in der Anleitung .....	7
3	Programmstart.....	8
4	Projektverwaltung .....	9
4.1	Neues Projekt anlegen .....	9
4.2	Vorhandenes Projekt öffnen .....	16
4.3	Projekt aus Archiv öffnen .....	17
5	Projekt Explorer .....	18
5.1	Funktionen für den Projektordner .....	18
5.1.1	Hinzufügen (neu) .....	19
5.1.2	Hinzufügen (vorhanden).....	20
5.1.3	Projekt archivieren.....	21
5.1.4	Projektelement einfügen .....	23
5.1.5	Projekt versenden.....	23
5.1.6	Projekt als Vorlage speichern .....	23
5.1.7	Im Windows Explorer anzeigen .....	24
5.1.8	Projekteditor öffnen .....	24
5.1.9	Projekt umbenennen .....	24
5.2	Funktionen für den Dateordner .....	25
5.2.1	Hinzufügen (neu) .....	25
5.2.2	Hinzufügen (vorhanden).....	25
5.2.3	Projektelement einfügen .....	25
5.2.4	Dokument löschen.....	26
5.2.5	Im Windows Explorer anzeigen .....	26
5.2.6	Dokument umbenennen.....	26
5.3	Funktionen für die Zeichnung .....	27
5.3.1	Öffnen mit `DenCAD` .....	27
5.3.2	Dokument löschen.....	28
5.3.3	Projektelement kopieren .....	28
5.3.4	Projektelement duplizieren .....	28
5.3.5	Im Windows Explorer anzeigen .....	28
5.3.6	Zeichnung exportieren.....	29
5.3.7	Dokument umbenennen.....	30
5.3.8	Dokumenteigenschaften anzeigen .....	30
6	Zeichnungsreferenzen .....	31
6.1	Einlesen der Zeichnungsreferenzen .....	31
6.2	Bearbeiten der Zeichnungsreferenzen.....	32
6.2.1	Maßstab hinzufügen .....	32
6.2.2	Einfügepunkt bestimmen .....	34
7	Haustechniktoolbar .....	35
7.1	Zeichnen .....	35
7.2	Editieren .....	35
7.3	Berechnen .....	35
7.4	Analysieren.....	35
7.5	Beschriften .....	35
7.6	Dokumentieren .....	35

8	Dreidimensionales Zeichnen .....	36
8.1	Ansichtsfenster.....	36
8.2	Anzeige der Höhenlage von Teilstrecken .....	39
9	Zeichnen .....	41
9.1	Übersicht der Perspektive „Zeichnen“ .....	41
9.2	Zeichnungsreferenz einfügen.....	42
9.3	Höhenlageneditor starten.....	47
9.4	Raumbasiertes Zeichnen .....	48
9.5	Bauteilbibliothek .....	50
9.6	Ändern (Dendrit) .....	51
9.6.1	Leitung zeichnen.....	53
9.6.2	Leitung ausgehend eines Strangs zeichnen .....	54
9.6.3	Leitung mit Bauteilanbindung .....	55
9.6.4	Trasse erstellen .....	57
9.6.5	Trasse erstellen mit Objektenbindung.....	58
9.6.6	Bauteile anbinden.....	60
9.6.7	Leitung stützen .....	62
9.6.8	Smartes Löschen.....	63
9.6.9	Smartes Verschieben .....	64
9.6.10	Smartes Schieben der Höhenlage .....	65
9.6.11	Layer wechseln .....	66
9.6.12	Winkel fassen .....	67
9.6.13	Rohre verbinden.....	68
9.6.14	Bögen oder Fasen erzeugen .....	70
9.6.15	Bögen ersetzen.....	71
9.6.16	Steig-/Falleleitungen zeichnen .....	72
9.6.17	Steig-/Falleleitungen ändern.....	74
9.7	Gewerkübergreifend .....	78
9.7.1	Layerstruktur nach Gewerk anzeigen .....	79
9.7.2	Smarten Block einfügen.....	80
9.7.3	Smarten Block erstellen.....	81
9.7.4	Bild einfügen.....	83
9.7.5	Gebäudedaten bearbeiten .....	84
9.7.6	Etagenrahmen erstellen.....	86
9.7.7	Referenzpunkt einfügen .....	87
9.7.8	Fläche und Umfang messen.....	88
9.7.9	Länge messen .....	89
9.7.10	Benutzerkoordinatensystem ausrichten.....	90
9.7.11	Benutzerkoordinatensystem auf 0° rotieren .....	91
9.7.12	Rohrnetz optimieren .....	92
9.7.13	CAD-Konfigurationen.....	93
9.7.14	Mehrzeiligen Text einfügen .....	96
9.8	Prüfen.....	97
9.8.1	Prüfen .....	97
9.8.2	Marker löschen .....	98
9.9	Ansicht.....	99
9.9.2	Bauteilpalette.....	100
9.9.3	Meldungen.....	101
9.10	Zentrieren & Zoom.....	102
9.10.1	Keine Aktion .....	102
9.10.2	Zentrieren.....	103
9.10.3	Zentrieren & Zoom .....	104

9.11	Statuszeile .....	105
9.11.1	Rasterabstand.....	106
9.11.2	PICKADD .....	107
9.11.3	FANG.....	108
9.11.4	OFANG .....	109
9.11.5	ORTHO.....	113
9.11.6	LST .....	114
9.11.7	LTYP .....	115
9.11.8	RASTER .....	116
9.11.9	Skalierung.....	117
10	Editieren .....	118
10.1	Übersicht der Perspektive „Editieren“ .....	118
10.2	Projekteditor öffnen .....	119
10.2.1	Projekt .....	120
10.2.2	Liegenschaft.....	120
10.2.3	Bauherr.....	121
10.2.4	Bauamt .....	121
10.2.5	Architekt.....	122
10.2.6	Planer .....	122
10.2.7	Materialauszug.....	123
10.2.8	Bemerkungen .....	123
10.3	Hersteller auswählen .....	124
10.4	Optionen-Assistent anzeigen .....	125
10.4.1	Allgemein.....	125
10.4.2	Heizung.....	125
10.5	Optionen anzeigen .....	129
10.5.1	Allgemein.....	129
10.5.2	Heizung.....	129
10.6	Selektion.....	135
10.6.1	Allgemein.....	135
10.6.2	Gleichartige Teilstrecken mit Bereichsauswahl .....	136
10.6.3	Gleichartige Teilstrecken .....	137
10.6.4	Gleichartige Bauteile mit Bereichsauswahl.....	138
10.6.5	Gleichartige Bauteile .....	139
10.7	Daten editieren .....	140
10.8	Editierete Teilstrecken ausgrauen .....	141
10.8.1	Allgemein.....	141
10.8.2	Alle Werte.....	141
10.8.3	Nur Geometrien .....	142
10.9	Ansicht .....	143
10.9.1	Allgemein.....	143
10.9.2	Fenster „3D-Ansicht“ .....	144
10.9.3	Fenster „Meldungen“ .....	145
10.9.4	Fenster „Bauteileigenschaften“ .....	146
10.9.5	Fenster „Teilstreckeneigenschaften“ .....	149
10.10	Anzeige editierter Parameter .....	154
11	Berechnen .....	155
11.1	Übersicht der Perspektive „Berechnen“ .....	155
11.2	Daten editieren .....	156
11.3	Ansicht .....	157
11.3.1	Fenster „Produktinformationen“ .....	158
11.3.2	Fenster „Teilstreckenbauteile“ .....	160

11.3.3	Fenster „Teilstrecken“ .....	161
11.3.4	Fenster „Fließwege“ .....	163
11.3.5	Fenster „Kennlinie“ .....	165
11.3.6	Fenster „Leistungen/Massenströme“ .....	166
11.3.7	Fenster „Einstellliste“ .....	169
11.3.8	Fenster „Nennweitenverteilung“ .....	170
11.3.9	Fenster „Fließwegdatenblatt“ .....	171
12	Analysieren .....	172
12.1	Übersicht der Perspektive „Analysieren“ .....	172
12.2	Erfasste Daten .....	173
12.3	Berechnete Daten .....	174
12.4	Legende erzeugen .....	175
13	Beschriften .....	176
13.1	Übersicht der Perspektive „Beschriften“ .....	176
13.2	Einstellungen .....	177
13.2.1	Vorlagen bearbeiten .....	177
13.2.2	Fließwegauswahl beschriften .....	179
13.3	Beschriften .....	180
13.3.1	Zeichnung beschriften .....	181
13.3.2	Objekt beschriften .....	182
13.3.3	Objekt beschriften (Erweitert) .....	182
13.3.4	Beschriftung verschieben .....	185
13.3.5	Beschriftungsfeld löschen .....	186
13.3.6	Beschriftung aktualisieren .....	186
13.3.7	Beschriftung zurücksetzen .....	187
13.3.8	Legende erstellen .....	187
13.4	Assoziative Beschriftung .....	188
14	Dokumentieren .....	189
14.1	Übersicht der Perspektive „Dokumentieren“ .....	189
14.2	Hydraulik .....	190
14.2.1	„Hydraulikreport drucken“ .....	190
14.3	Material .....	196
14.3.1	Materialeditor öffnen .....	196
14.3.2	Massenauszug drucken .....	203
14.4	Projekt .....	206
14.4.1	Einstellungen öffnen .....	206
14.5	Zeichnung plotten .....	208
14.5.1	Starten des Plot-Assistenten .....	208
14.5.2	Plot-Assistenten .....	209
14.5.3	Zeichnung plotten .....	214



# VORWORT

---

## 1 Vorwort

Das vorliegende Handbuch dient dem Selbststudium für das Themengebiet „Heizung im Grundriss“. Sollten Sie noch weitere Hilfestellungen benötigen, wenden Sie sich an die Mitarbeiter des Supports.

Sie erreichen den Dendrit-Support unter:

Telefon: +49 (0)2594 / 961-0

E-Mail: [support@dendrit.com](mailto:support@dendrit.com)

## 2 Rechtliche Hinweise

Copyright © Dendrit Haustechnik-Software GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Dokuments darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Dendrit Haustechnik-Software GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Dennoch können Fehler nicht ausgeschlossen werden.

### Wichtig

Wir weisen darauf hin, dass die in diesem Dokument verwendeten Softwarebezeichnungen und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen warenzeichenrechtlichem, markenrechtlichem und patentrechtlichem Schutz unterliegen.

### 2.1 Hinweise zur Verwendung der Software

*STUDIO* ist nur für die Benutzung durch geschulte Fachleute bestimmt. Das Programm ersetzt nicht das Urteil des Fachmanns, sondern ist lediglich als Hilfe für die Konstruktion bestimmter Gewerke bestimmt. Eine unabhängige Prüfung der Ergebnisse der Software sowie der Beanspruchung, Sicherheit und Gebrauchseignung der mit Ihrer Hilfe errechneten Gewerke bleibt weiterhin erforderlich.

### 2.2 Symboliken in der Anleitung

#### Achtung

Mit diesem Symbol möchten wir Sie auf wichtige Funktionen und Merkmale hinweisen, die für die Arbeit mit *STUDIO* zu berücksichtigen sind.

#### Wichtig

Mit diesem Symbol möchten wir Sie auf wichtige Funktionen und Merkmale hinweisen, die für die Arbeit mit *STUDIO* äußerst wichtig sind.

#### Hinweis

Mit diesem Symbol möchten wir Sie auf wichtige Funktionen und Merkmale hinweisen, die für die Arbeit mit *STUDIO* entscheidend sind.

#### Tipp

Mit diesem Symbol möchten wir Sie auf Funktionen und Merkmale hinweisen, die die Arbeit beschleunigen und die Bedienung von *STUDIO* erleichtern.



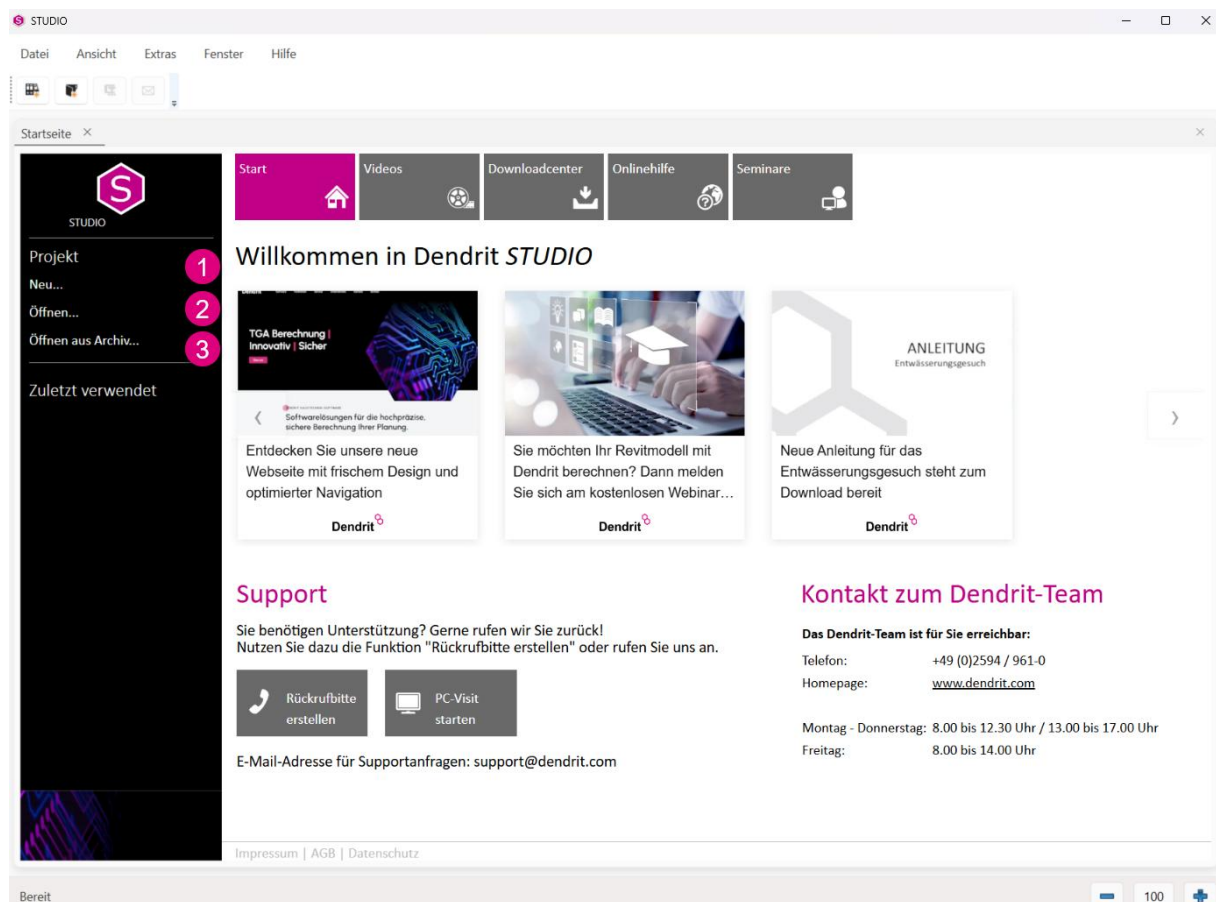
# PROGRAMMSTART

## 3 Programmstart

Nach der Installation von Dendrit *STUDIO* erscheint auf dem Desktop folgendes Starticon:



Nach Doppelklick mit der linken Maustaste auf das Starticon erhalten Sie folgende Benutzeroberfläche. Sie haben jetzt die Wahl ein neues Projekt anzulegen (1), ein bereits vorhandenes Projekt zu öffnen (2) oder ein Projekt aus einem Archiv wiederherzustellen (3).



### Tipp

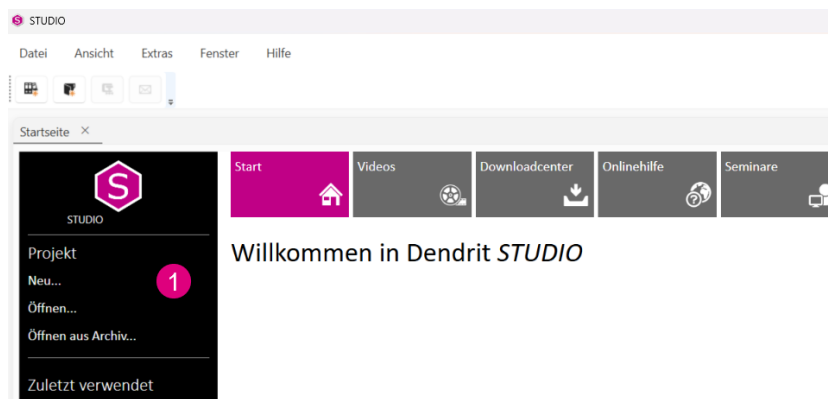


Auf der Startseite finden Sie umfangreiche Informationen zu *STUDIO*, wie z.B. aktuelle News, Seminarangebote in Ihrer Region, Videos zu Themen, die die Bearbeitung mit *STUDIO* erleichtern, sowie das „Downloadcenter“, um immer auf dem aktuellen Stand zu bleiben. Auch der Kontakt zum Support ist hier möglich und kann einfach über die „Rückrufbitte“ erstellt werden. Auch unser PC-Visit Fernwartungsmodul ist hier leicht zu finden

## 4 Projektverwaltung

### 4.1 Neues Projekt anlegen

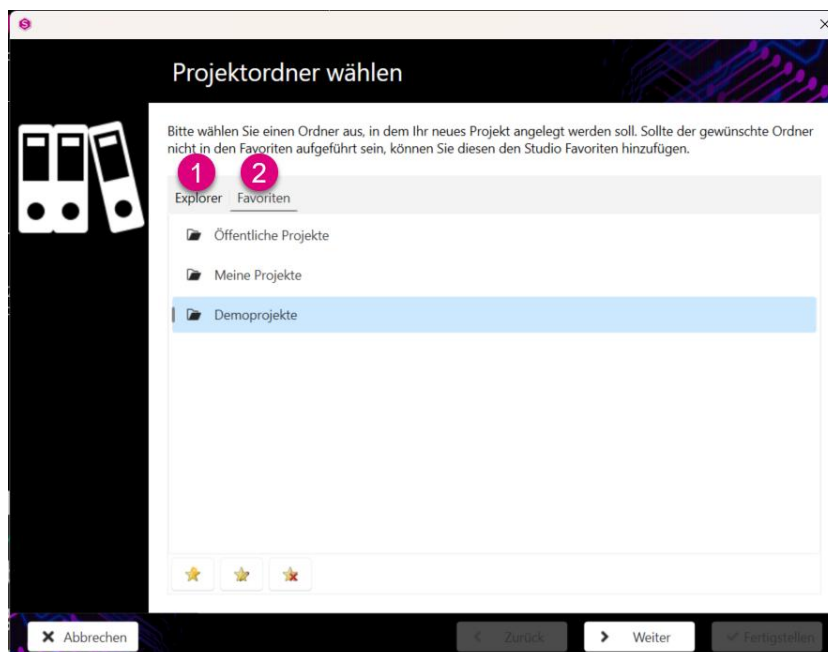
Bevor eine Zeichnung angelegt werden kann, muss zuerst ein Projekt erstellt werden. Dazu gehen Sie auf der Startseite auf „Neu...“ **(1)**.



Es öffnet sich das Fenster „Projektordner wählen“. Hier gibt es die Registerkarten „Explorer“ **(1)** und „Favoriten“ **(2)**.

Unter „Explorer“ können Sie den Projektordner auswählen, in dem das neue Projekt erstellt werden soll.

Unter dem Reiter „Favoriten“ haben Sie einen Schnellzugriff auf ausgewählte Ordner. Hier haben Sie den schnellen Zugriff auf Ihre Projekte, auch in aufwendigen Serversystemen.



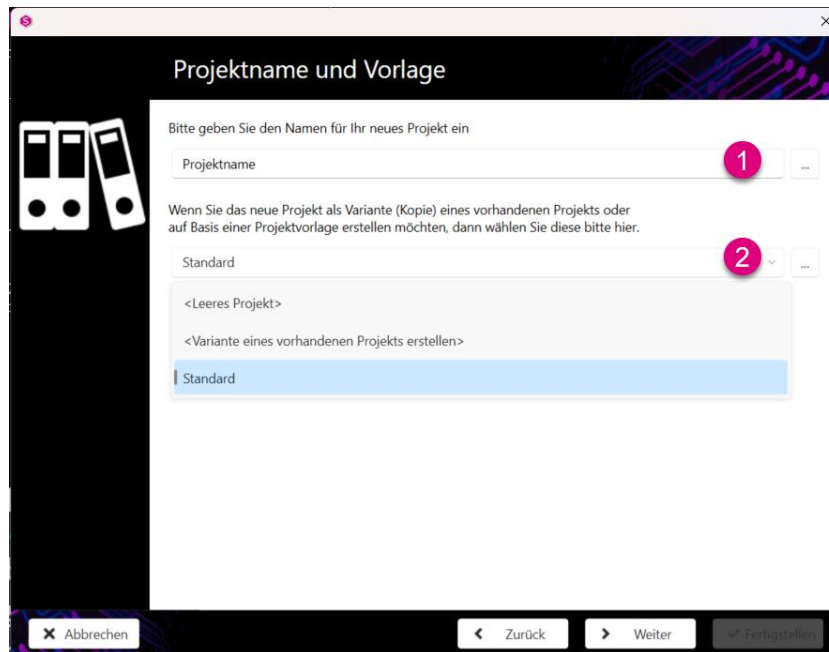


# PROJEKTVERWALTUNG

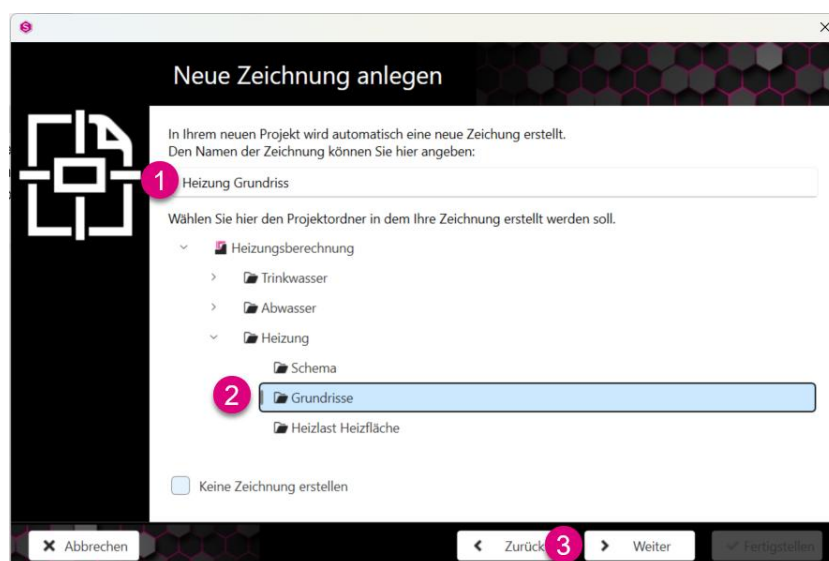
Vergeben Sie einen projektspezifischen Namen **(1)** und wählen Sie eine Projektvorlage **(2)** aus.

Unter der Projektvorlage finden Sie folgende Varianten zur Auswahl:

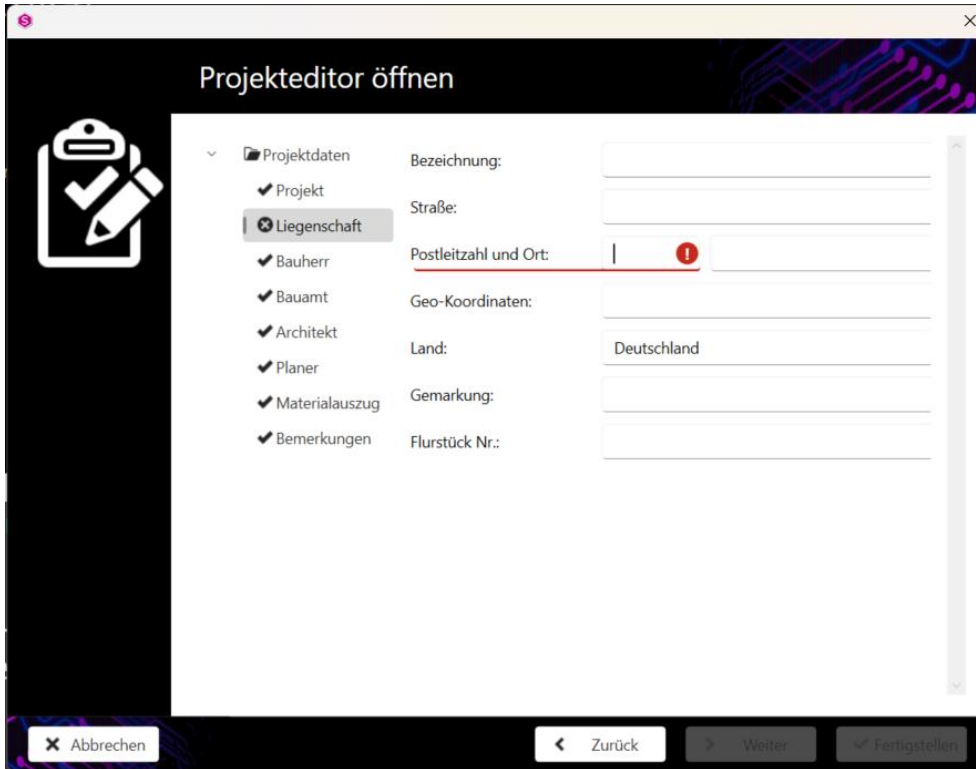
- Leeres Projekt
- Variante eines vorhandenen Projekts erstellen
- Standard



Geben Sie den Namen der Zeichnung ein **(1)** und wählen Sie den Ordner **(2)** an, indem die Zeichnung erstellt werden soll. Die Auswahl wird mit „Weiter“ **(3)** bestätigt.



Es öffnet sich das Fenster „Projekteditor öffnen“, indem alle Angaben zum Datendeckblatt wie z.B. Bauherr, Bauamt usw. ausgefüllt werden können.




**Projekteditor öffnen**

- Projekt
- Liegenschaft**
- Bauherr
- Bauamt
- Architekt
- Planer
- Materialauszug
- Bemerkungen

Bezeichnung:

Straße:

Postleitzahl und Ort:  

Geo-Koordinaten:

Land:

Gemarkung:

Flurstück Nr.:

## Wichtig

Die Postleitzahl bei Liegenschaft ist ein Pflichtfeld. Erst nach Eingabe der Postleitzahl können Sie den Dialog mit „Weiter“ bestätigen.

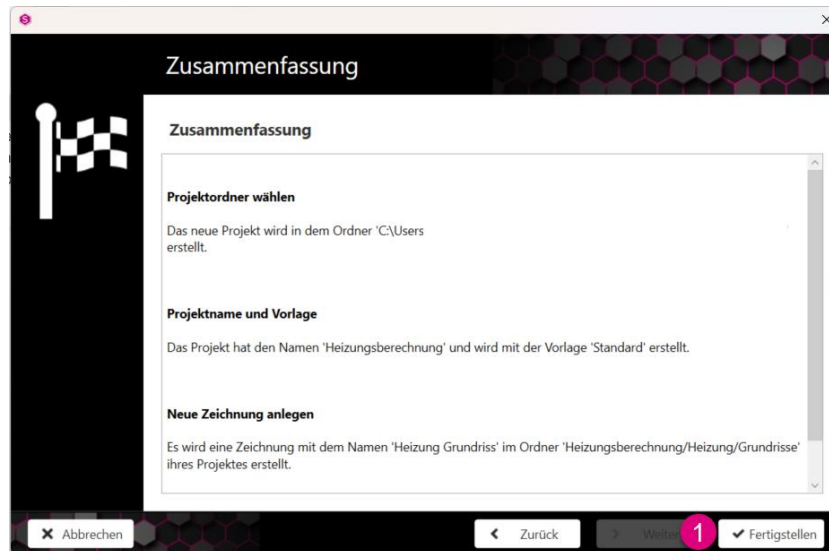
## Achtung

Die korrekte Eingabe der Postleitzahl muss an dieser Stelle erfolgen und hat Auswirkungen auf die Berechnung des Regenwassers im „Gewerk“ Abwasser. Anhand der Eingabe der Postleitzahl bzw. der Geo-Koordinaten wird die Regenpende des Ortes übernommen.

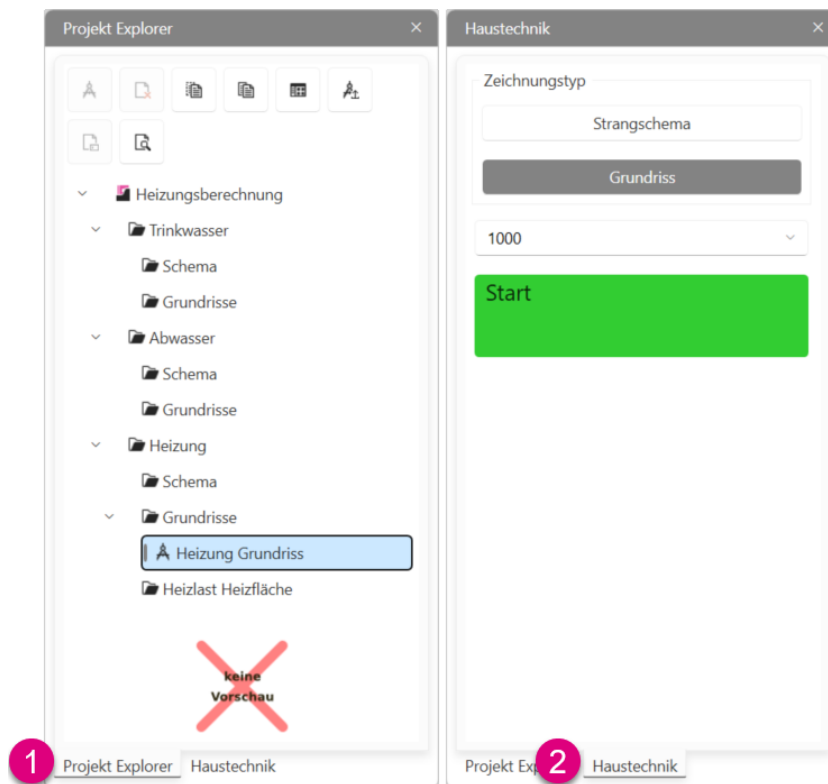


# PROJEKTVERWALTUNG

Sind alle Vorgaben vorgenommen, erscheint eine Zusammenfassung. Nach Klick auf „Fertigstellen“ (1) ist das Projekt angelegt.



Nun erscheint der „Projekt Explorer“ (1) mit der gewünschten Ordnerstruktur und die „Haustechnik“ (2). Im unteren Bereich können Sie durch Linksklick zwischen den Reiter wechseln. Hier besteht jederzeit die Möglichkeit einzelne Ordner hinzuzufügen, zu löschen oder vorhandene Zeichnungen (z.B. Architektenpläne) einzufügen.



## Achtung

An dieser Stelle wählen Sie, ob es sich um ein Strangschema oder um eine Grundrisszeichnung handelt. Dies hat Einfluss auf die weitere Vorgehensweise.

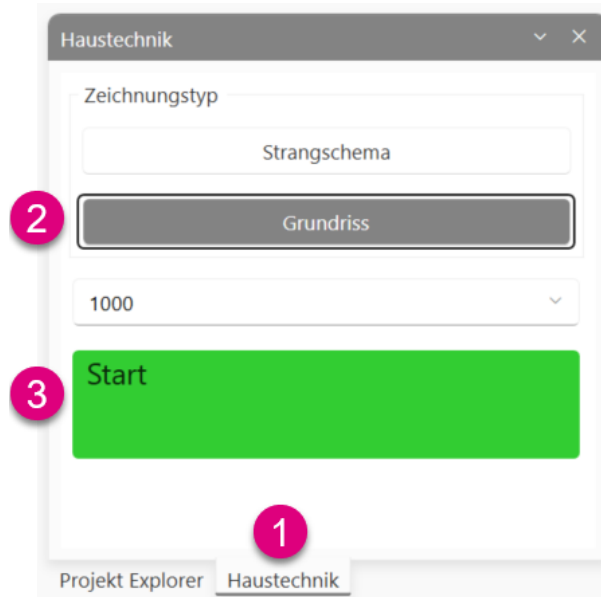
## Hinweis

Weiterhin gibt es die Auswahl der Zeicheneinheit von mm bis m, standardmäßig ist 1.000 mm vorgegeben.

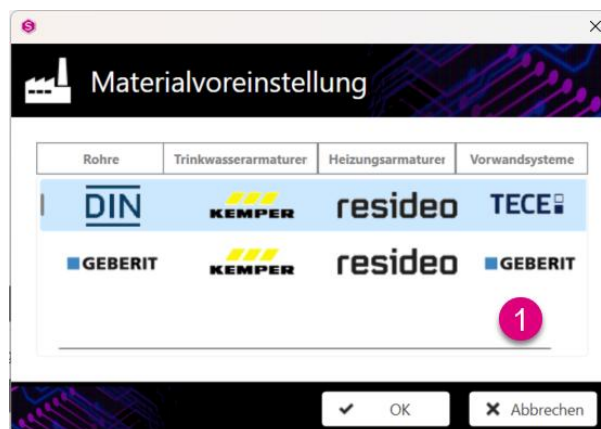


# PROJEKTVERWALTUNG

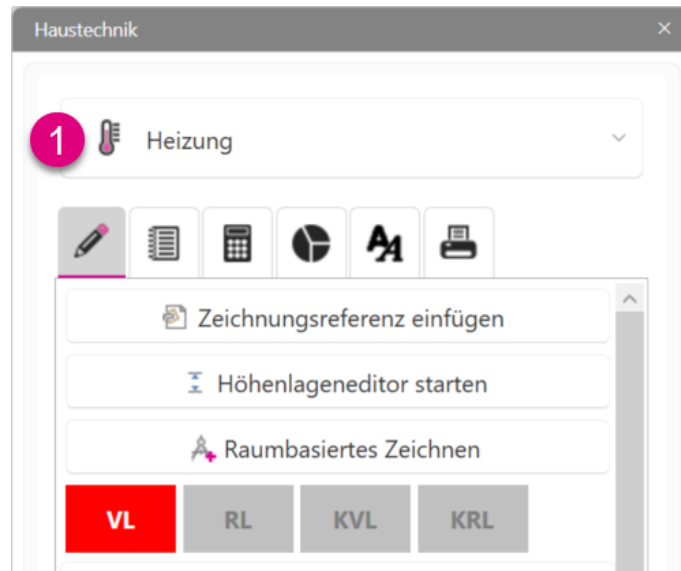
Zum Zeichnen eines Rohrnetzes im Grundriss wechseln Sie in die Ansicht „Haustechnik“ (1), wählen „Grundriss“ (2) und anschließend „Start“ (3).



Es erfolgt zunächst eine Abfrage der globalen Materialeinstellungen (1). Diese können im Nachhinein noch geändert werden.



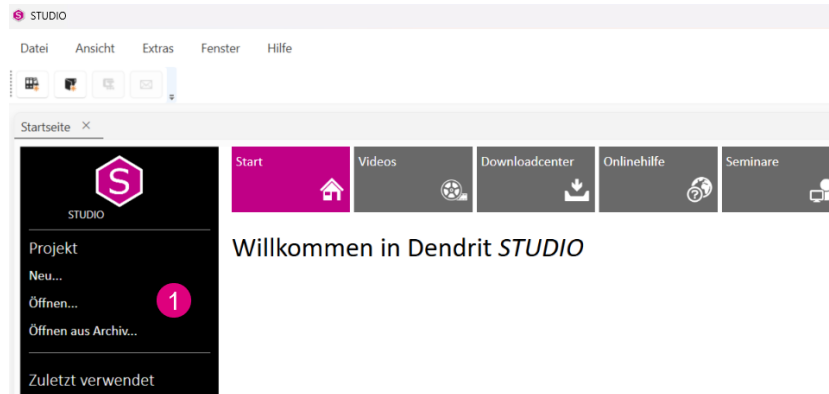
Es öffnet sich eine leere Zeichnung. Um beispielsweise ein Heizungsnetz zeichnen zu können, wechseln Sie das Gewerk auf „Heizung“ (1).





## 4.2 Vorhandenes Projekt öffnen

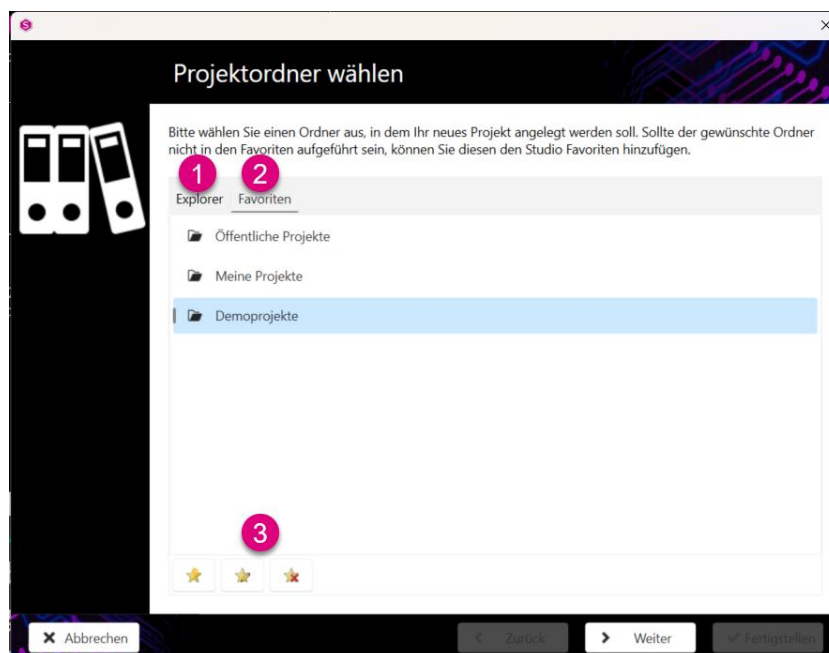
Sie können eine bereits vorhandene Berechnung über „Öffnen...“ **(1)** im Programm öffnen.



Es öffnet sich das Fenster „Projektordner wählen“. Hier gibt es die Registerkarten „Explorer“ **(1)** und „Favoriten“ **(2)**.

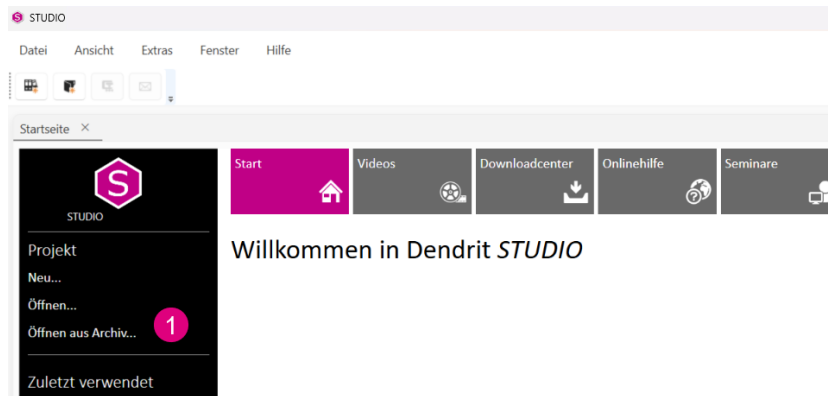
Unter „Explorer“ können Sie den Projektordner auswählen, in dem das Projekt zuvor abgespeichert wurde.

Unter dem Reiter „Favoriten“ haben Sie einen Schnellzugriff auf ausgewählte Ordner. Hier haben Sie den schnellen Zugriff auf Ihre Projekte, die zuvor als Favoriten markiert wurden **(3)**.



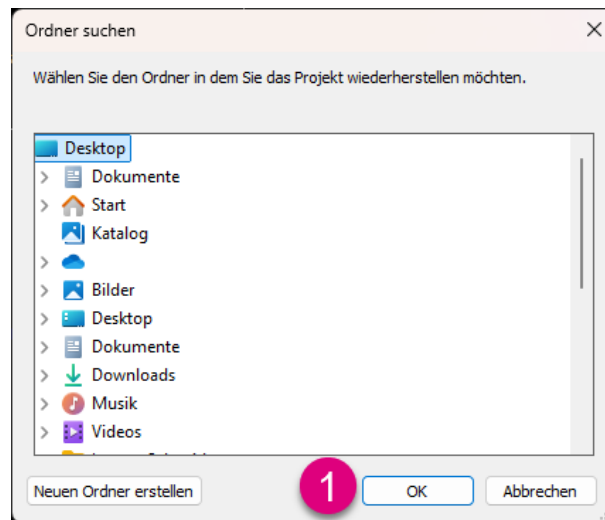
## 4.3 Projekt aus Archiv öffnen

Um ein vorher archiviertes Projekt in *STUDIO* einzulesen, gehen Sie auf „Öffnen aus Archiv...“ **(1)**.



Im darauffolgenden Fenster wählen Sie den Ordner, indem die zip-Datei vorher abgespeichert wurde.

Im Anschluss wählen Sie den Ordner, an dem die entpackte Projektdatei abgespeichert werden soll und bestätigen diesen Vorgang mit „OK“ **(1)**.





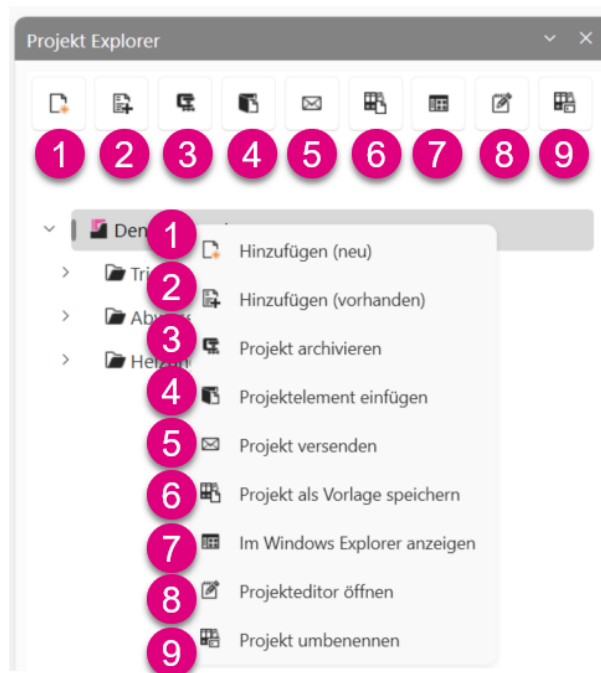
## 5 Projekt Explorer

Der Projekt Explorer ist die Steuerzentrale der Projektbearbeitung.

### 5.1 Funktionen für den Projektordner

Die einzelnen Funktionen sind sowohl in der oberen Leiste zu finden als auch über die rechte Maustaste auf den Projektordner.

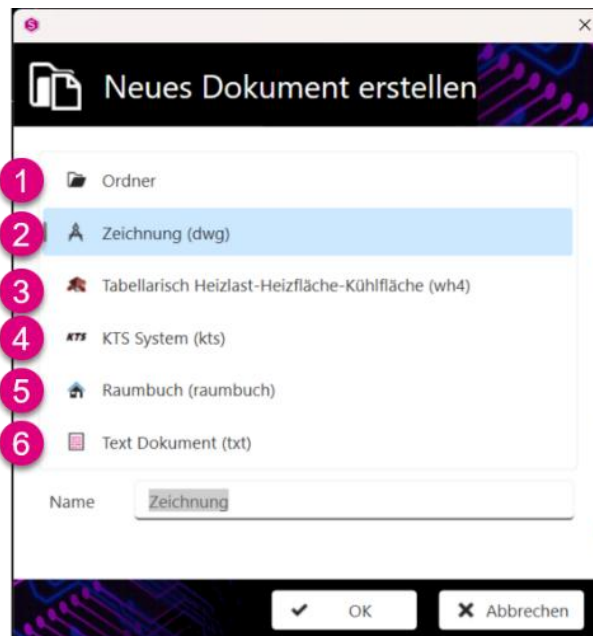
- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| (1) Hinzufügen (neu)              | erstellt ein neues Dokument   |
| (2) Hinzufügen (vorhanden)        | fügt ein vorhandenes Dokument hinzu   |
| (3) Projekt archivieren           | archiviert einzelne Projektbestandteile oder das gesamte Projekt              |
| (4) Projektelement einfügen       | fügt ein zuvor kopiertes Dokument ein   |
| (5) Projekt versenden             | versendet ein archiviertes Projekt  |
| (6) Projekt als Vorlage speichern | speichert die Ordnerstruktur des Projekts                                     |
| (7) Im Windows Explorer anzeigen  | zeigt den Speicherort des Dokuments im Windows Explorer an                    |
| (8) Projekteditor öffnen          | öffnet den Projekteditor zur nachträglichen Eingabe projektspezifischer Daten |
| (9) Projekt umbenennen            | ermöglicht das Umbenennen des Projekts  |



## 5.1.1 Hinzufügen (neu)

Über die Funktion „Hinzufügen (neu)“ können Sie verschiedene Dokument-Typen anlegen.

- |  |   |
|--|---|
| (1) Ordner   | Erstellen eines neuen Ordners                                       |
| (2) Zeichnung (dwg)                                      | Erstellen einer neuen Zeichnung als dwg-Datei (Standardeinstellung) |
| (3) Tabellarisch<br>Heizlast-Heizfläche-Kühlfläche (wh4) | Erstellen einer rein tabellarischen Heizlastberechnung              |
| (4) KTS System (kts)                                     | KTS-System zur Auslegung einer Frischwasserstation der Firma Kemper |
| (5) Raumbuch (raumbuch)                                  | Anlegen eines Raumbuchs   |
| (6) Text Dokument (txt)                                  | Erstellen eines Textdokuments                                       |

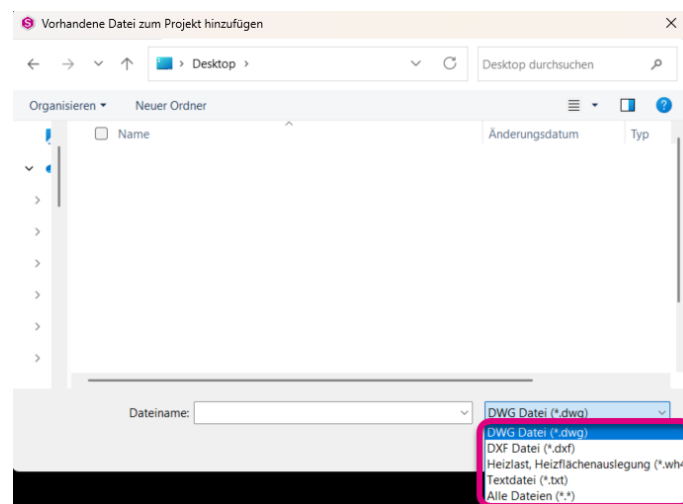




## 5.1.2 Hinzufügen (vorhanden)

Über die Funktion „Hinzufügen (vorhanden)“ können Sie bereits vorhandene Dokumente in ein bestehendes Projekt integrieren. Dies hat den Vorteil, dass sämtliche Berechnungsdaten mitgenommen werden.

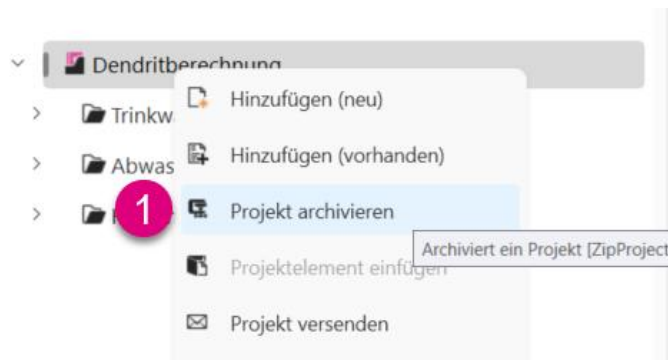
Nach dem Ausführen der Funktion öffnet sich im Anschluss ein neues Fenster. In diesem kann der Dateiort ausgewählt werden, an dem das gewünschte Dokument abgespeichert wurde. Sie haben auch hier die Möglichkeit aus verschiedenen Dokumenttypen zu wählen.



## 5.1.3 Projekt archivieren

Über die Funktion „Projekt archivieren“ können Sie einzelne Projektelemente oder das komplette Projekt archivieren. Die Ausführung der Funktion stellt sicher, dass die vollständigen Berechnungsdaten gesichert werden oder versendet werden können.

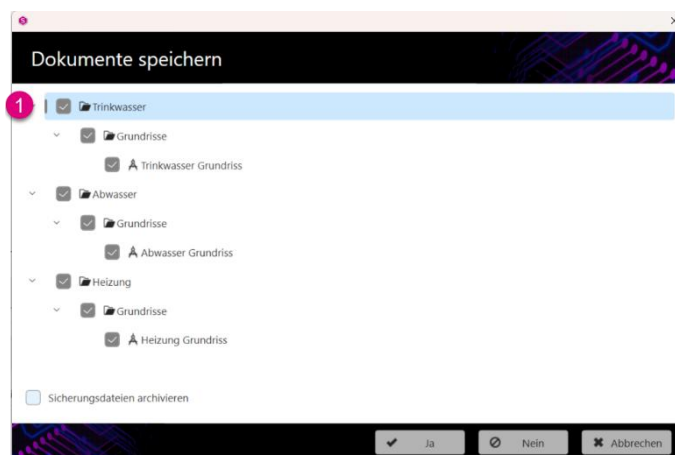
Führen Sie die Funktion „Projekt archivieren“ (1) aus.



### Hinweis

Die Funktion „Projekt archivieren“ finden Sie ebenfalls in der Menüleiste unter „Datei“.

Haben Sie noch nicht gespeicherte Zeichnungen offen, erfolgt nun eine Abfrage, ob diese gespeichert werden soll. Über die Haken (1) können Sie wählen, welche dieser Zeichnungen gespeichert werden sollen. Bestätigen Sie im Anschluss das Dialogfenster mit „Ja“ oder „Nein“.

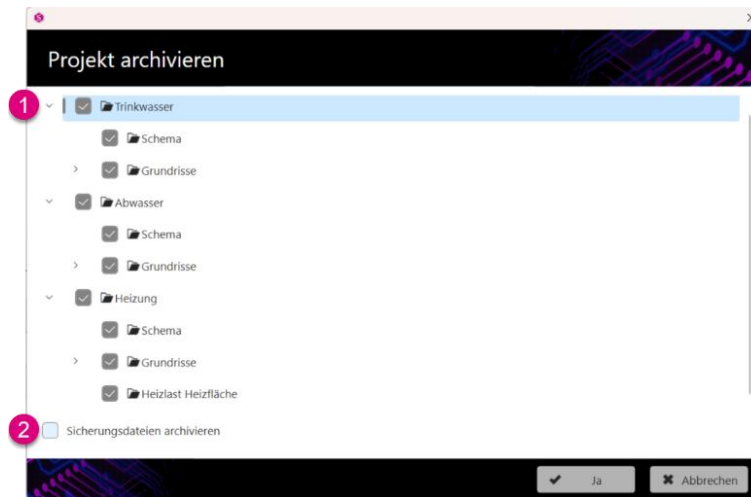




# PROJEKT EXPLORER

Im nachfolgenden Fenster bestimmen Sie durch das Setzen der Haken **(1)**, welche Projektelemente archiviert werden sollen.

Durch das Setzen des Hakens „Sicherungsdateien archivieren“ **(2)** werden sämtliche Sicherungsdateien, sogenannte bak-Dateien, ebenfalls archiviert.



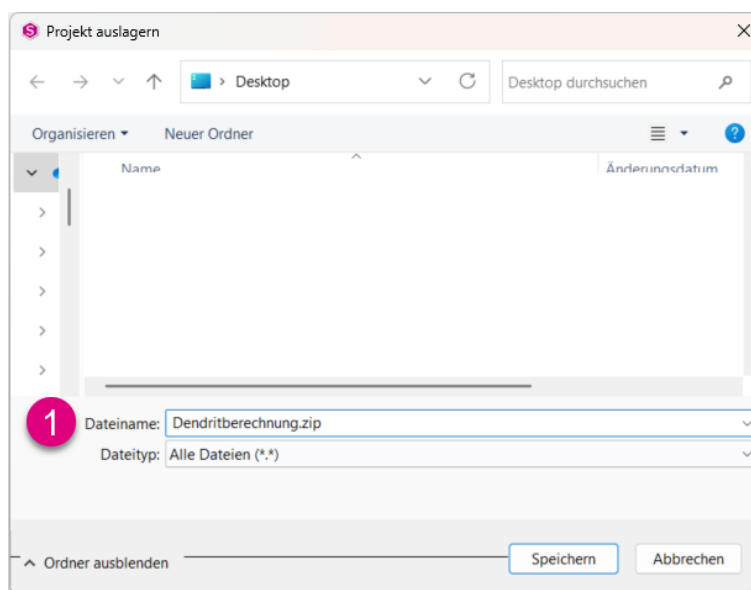
## Hinweis



Möchten Sie eine komplette Sicherung des Projektstands erstellen, so setzen Sie den Haken bei „Sicherungsdateien archivieren“.

Möchten Sie das Projekt versenden, ist es oft nicht notwendig, den Haken bei „Sicherungsdateien archivieren“ zu setzen, da es die zip-Datei unnötig vergrößert.

Anschließend erfolgt eine Abfrage des Speicherorts für die erzeugte zip-Datei **(1)**. Bestätigen Sie den Dialog mit „Speichern“.



## 5.1.4 Projektelement einfügen

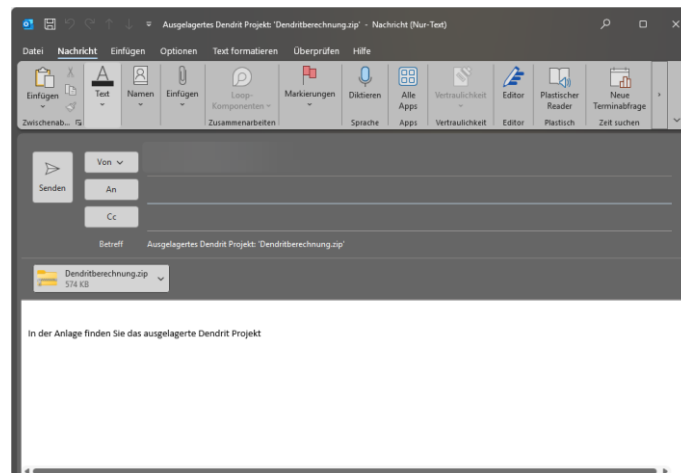
Haben Sie bei einem Projektelement die Funktion „Projektelement kopieren“ durchgeführt, können Sie dieses in einem neuen Ordner einfügen.

### Wichtig

Diese Funktion ist nur aktiv, wenn zuvor die Funktion „Projektelement kopieren“ durchgeführt wurde.

## 5.1.5 Projekt versenden

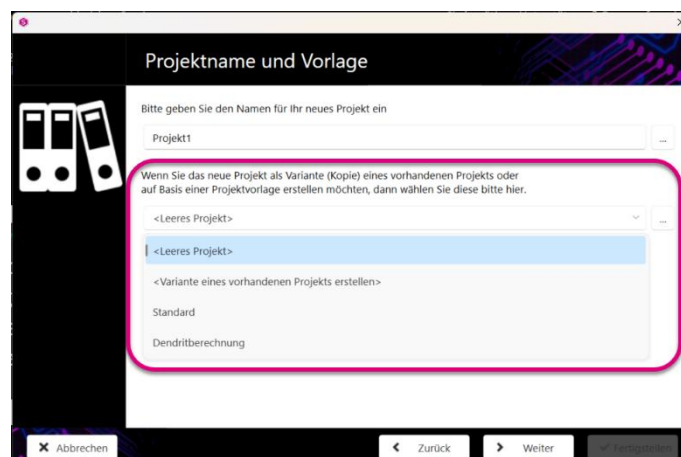
Diese Funktion ist identisch mit der Vorgehensweise im Abschnitt „5.1.3 Projekt archivieren“. Hierbei wird lediglich das E-Mail-Programm mit einer neu erstellten E-Mail im Anschluss geöffnet und die archivierte zip-Datei angehängen.



## 5.1.6 Projekt als Vorlage speichern

Über die Funktion „Projekt als Vorlage speichern“ können Sie eine erstellte Ordnerstruktur im Projekt projektübergreifend speichern.

Bei dem Anlegen eines neuen Projekts finden Sie die gespeicherte Auswahl.





# PROJEKT EXPLORER

## 5.1.7 Im Windows Explorer anzeigen

Die Funktion „Im Windows Explorer anzeigen“ führt Sie zu dem Speicherort des Dokuments im Windows Explorer.

### Achtung

Eine Änderung einzelner Dateien in diesem Ordner kann zu Problemen bei der Berechnung führen!



## 5.1.8 Projekteditor öffnen

Mittels der Funktion „Projekteditor öffnen“ gelangen Sie in den Projekteditor. Darin können Sie alle projektspezifischen Daten anpassen.

Projektdaten	Bezeichnung:	Dendritberechnung
Projekt	Projektnummer:	
Liegenschaft	Erstellungsdatum:	
Bauherr	Planungsphase:	
Bauamt	Geplante Fertigstellung:	Datum eingeben
Architekt	Beschreibung 1:	
Planer	Beschreibung 2:	
Materialauszug	Beschreibung 3:	
Bemerkungen		

## 5.1.9 Projekt umbenennen

Durch die Funktion „Projekt umbenennen“ können Sie Ihrem Projekt einem neuen Namen vergeben.

### Wichtig

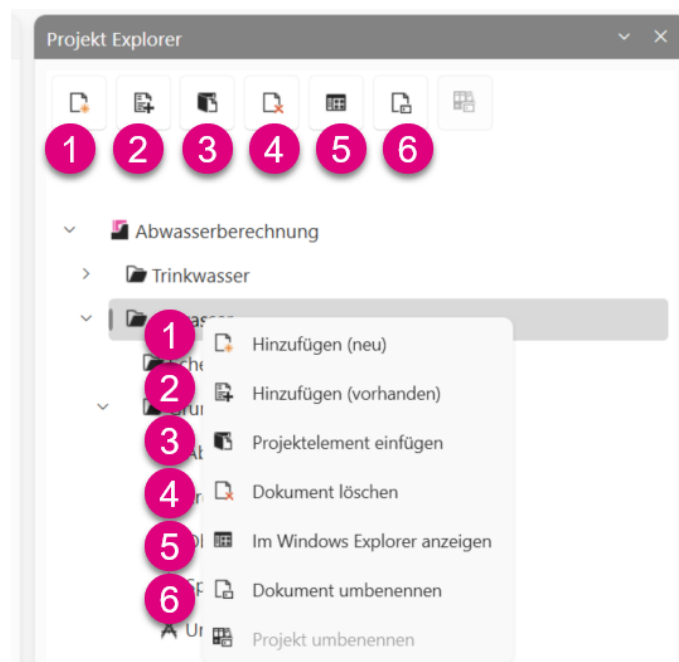
Das Umbenennen des Projekts ist über diese Funktion im Projekt Explorer zu erfolgen, so dass alle internen dazugehörigen Berechnungsdateien ebenfalls den neuen Namen erhalten.



## 5.2 Funktionen für den Dateiordner

Die einzelnen Funktionen sind sowohl in der oberen Leiste zu finden als auch über die rechte Maustaste auf einen Ordner im Projekt.

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| (1) Hinzufügen (neu)             | erstellt ein neues Dokument                                |
| (2) Hinzufügen (vorhanden)       | fügt ein vorhandenes Dokument hinzu                        |
| (3) Projektelement einfügen      | fügt ein zuvor kopiertes Dokument ein                      |
| (4) Dokument löschen             | löscht ein Dokument unwiderruflich                         |
| (5) Im Windows Explorer anzeigen | zeigt den Speicherort des Dokuments im Windows Explorer an |
| (6) Dokument umbenennen          | ermöglicht das Umbenennen eines Dokuments                  |



### 5.2.1 Hinzufügen (neu)

Die Funktion „Hinzufügen (neu)“ wurde bereits im Abschnitt „5.1 Funktionen für den Projektordner“ erläutert.

### 5.2.2 Hinzufügen (vorhanden)

Die Funktion „Hinzufügen (vorhanden)“ wurde bereits im Abschnitt „5.1 Funktionen für den Projektordner“ erläutert.

### 5.2.3 Projektelement einfügen

Die Funktion „Projektelement einfügen“ wurde bereits im Abschnitt „5.1 Funktionen für den Projektordner“ erläutert.

### Wichtig

Diese Funktion ist nur aktiv, wenn zuvor die Funktion „Projektelement kopieren“ durchgeführt wurde.



## 5.2.4 Dokument löschen

Über die Funktion „Dokument löschen“ können Sie das Projektelement löschen.

### Achtung

Durch Auswahl der Funktion „Dokument löschen“ wird das Dokument unwiderruflich entfernt.



## 5.2.5 Im Windows Explorer anzeigen

Die Funktion „Im Windows Explorer anzeigen“ wurde bereits im Abschnitt „5.1 Funktionen für den Projektordner“ erläutert.

### Achtung

Eine Änderung einzelner Dateien in diesem Ordner kann zu Problemen bei der Berechnung führen!



## 5.2.6 Dokument umbenennen

Durch die Funktion „Dokument umbenennen“ können Sie Ihrem Projektelement einen neuen Namen vergeben.

### Wichtig

Das Umbenennen des Dokuments ist über diese Funktion im Projekt Explorer zu erfolgen, so dass alle internen dazugehörigen Berechnungsdateien ebenfalls den neuen Namen erhalten.



## 5.3 Funktionen für die Zeichnung

Die einzelnen Funktionen sind sowohl in der oberen Leiste zu finden als auch über die rechte Maustaste auf eine Zeichnung im Projekt.

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| (1) Öffnen mit 'DenCAD'            | öffnet die Zeichnung                                       |
| (2) Dokument löschen               | löscht ein Dokument unwiderruflich                         |
| (3) Projektelement kopieren        | aktiviert die Funktion „Kopieren“ eines Projektelements    |
| (4) Projektelement duplizieren     | erstellt eine Kopie der Zeichnung unter einem neuen Namen  |
| (5) Im Windows Explorer anzeigen   | zeigt den Speicherort des Dokuments im Windows Explorer an |
| (6) Zeichnung exportieren          | exportiert die dwg-Datei                                   |
| (7) Dokument umbenennen            | ermöglicht das Umbenennen eines Dokuments                  |
| (8) Dokumenteigenschaften anzeigen | zeigt die Versionsnummer von <i>STUDIO</i> an              |



### Hinweis

Die Funktionen sind abhängig vom Projektelement und werden hier nur für das am meisten genutzte Element „Zeichnung“ erläutert.

#### 5.3.1 Öffnen mit 'DenCAD'

Die Funktion „Öffnen mit 'DenCAD'“ öffnet die Zeichnung für die Bearbeitung.



## 5.3.2 Dokument löschen

Über die Funktion „Dokument löschen“ können Sie das Projektelement löschen.

### Achtung

Durch Auswahl der Funktion „Dokument löschen“ wird das Dokument unwiderruflich entfernt.



## 5.3.3 Projektelement kopieren

Die Funktion „Projektelement kopieren“ ermöglicht die Zeichnung in einem anderen Ordner wieder einzufügen.

### Tipp

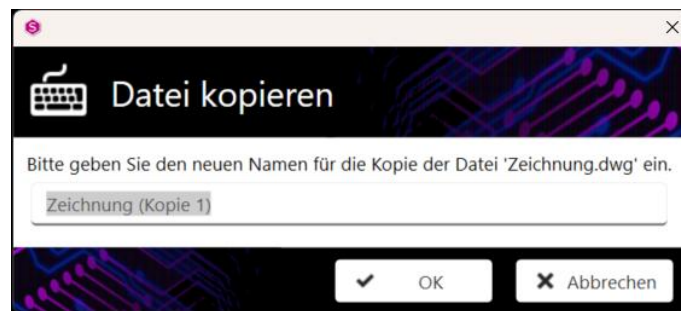
Sie können alternativ auch Ihre Zeichnung im Projekt Explorer über Drag & Drop in einen anderen Ordner kopieren.



## 5.3.4 Projektelement duplizieren

Die Funktion „Projektelement duplizieren“ ermöglicht die Erstellung einer Kopie einer Zeichnung unter Verwendung eines neuen Namens.

Hierbei erfolgt eine Abfrage des neuen Namens.



## 5.3.5 Im Windows Explorer anzeigen

Die Funktion „Im Windows Explorer anzeigen“ wurde bereits im Abschnitt „5.1 Funktionen für den Projektordner“ erläutert.

### Achtung

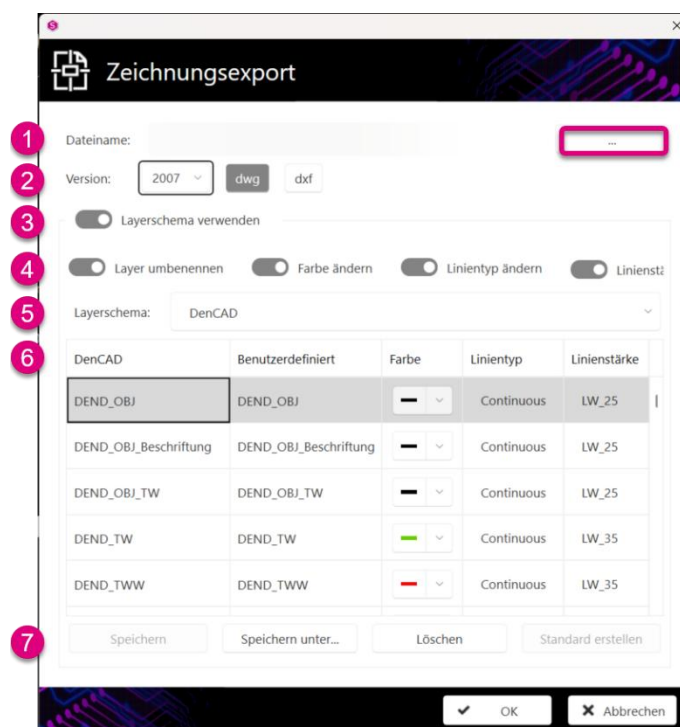
Eine Änderung einzelner Dateien in diesem Ordner kann zu Problemen bei der Berechnung führen!



## 5.3.6 Zeichnung exportieren

Mit der Funktion „Zeichnung exportieren“ können Sie Ihre dwg-Datei exportieren, um sie mit einem andere CAD-Programm zu öffnen und zu bearbeiten.

- (1) Über die 3 Punkte kommen Sie in den Windows Explorer und können den Speicherort festlegen.
- (2) Wählen Sie die gewünschte Version und Dateiformat der exportierten Zeichnung aus.
- (3) Aktivieren Sie das Layerschema, wenn Sie die einzelnen Layer bearbeiten wollen.
- (4) Aktivieren Sie die gewünschten Einstellungen für die weitere Anpassung.
- (5) Haben Sie bereits ein Layerschema vorher abgespeichert, können Sie dieses hier auswählen.
- (6) Passen Sie das Layerschema nach Ihren Bedürfnissen an.
- (7) Sie können das Layerschema speichern, unter einem neuen Namen speichern oder löschen.



### Wichtig

Die Funktion ist nur aktiv, wenn die Zeichnung geschlossen ist.





## 5.3.7 Dokument umbenennen

Durch die Funktion „Dokument umbenennen“ können Sie Ihrer Zeichnung einen neuen Namen vergeben.

### Wichtig



Das Umbenennen des Dokuments ist über diese Funktion im Projekt Explorer zu erfolgen, so dass alle internen dazugehörigen Berechnungsdateien ebenfalls den neuen Namen erhalten.

### Wichtig

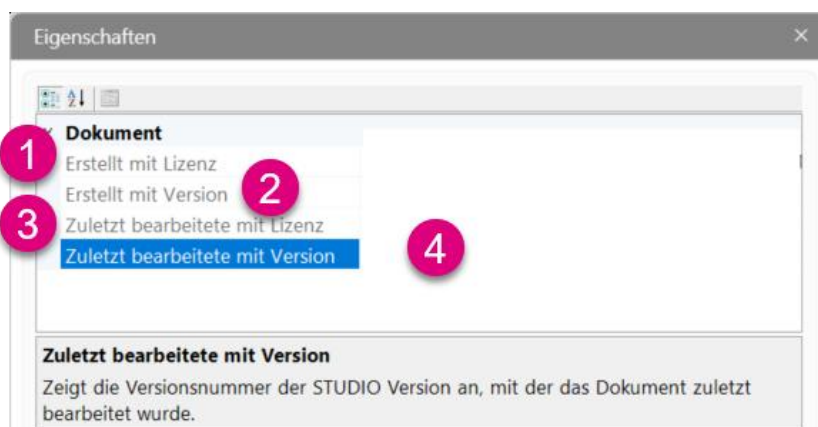


Die Funktion ist nur aktiv, wenn die Zeichnung geschlossen ist.

## 5.3.8 Dokumenteigenschaften anzeigen

Die Funktion „Dokumenteigenschaften anzeigen“ zeigt die Eigenschaften des bearbeiteten Projektelements an.

- (1) Hier sehen Sie den Lizenzschlüssel, der bei der Erstellung der Zeichnung hinterlegt war.
- (2) Hier sehen Sie die Version von *STUDIO*, mit der die Zeichnung erstellt wurde.
- (3) Hier sehen Sie den Lizenzschlüssel, mit dem die Zeichnung als letztes bearbeitet wurde.
- (4) Hier sehen Sie die Version von *STUDIO*, mit der die Zeichnung als letztes bearbeitet wurde.

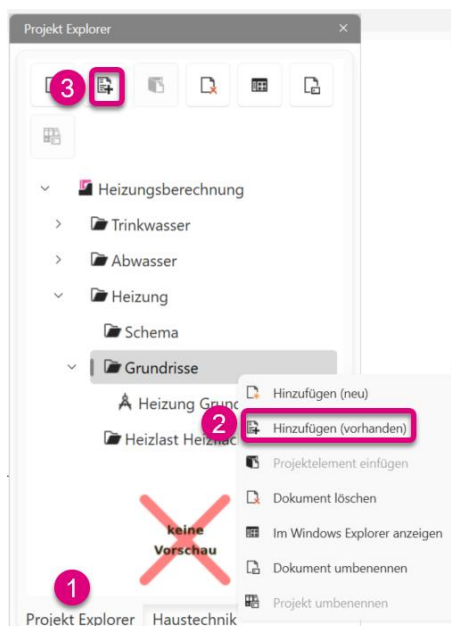




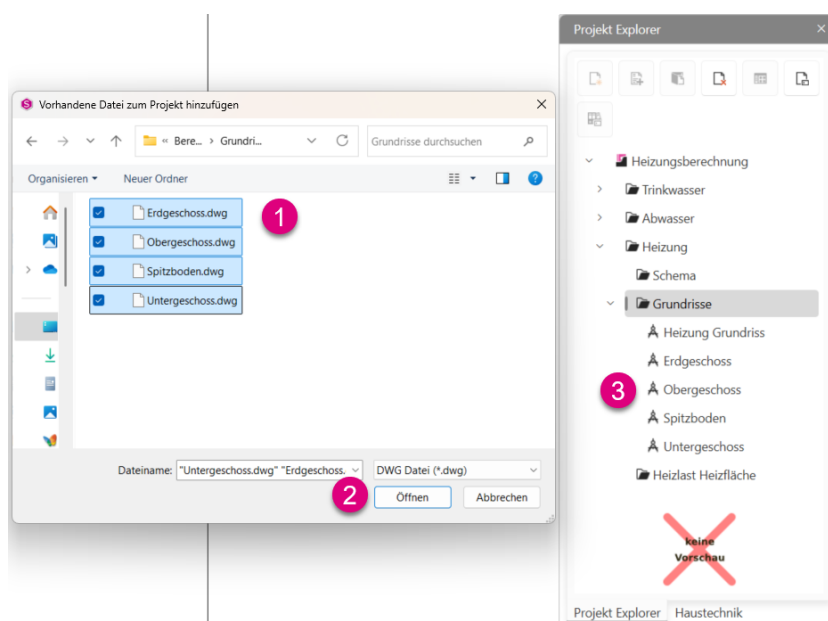
## 6 Zeichnungsreferenzen

### 6.1 Einlesen der Zeichnungsreferenzen

Wechseln Sie in die Registerkarte „Projekt Explorer“ (1). Wählen Sie den gewünschten Ordner, in dem die Grundrisse eingefügt werden sollen. Um diese einzufügen, gehen Sie entweder mit der rechten Maustaste und wählen „Hinzufügen (vorhanden)“ (2) oder nutzen die Funktion (3) dafür.



In dem sich öffnenden Fenster wählen Sie den Speicherort der Grundrissdateien aus. Über eine Mehrfachauswahl (1) können Sie alle Geschossdateien markieren. Über „Öffnen“ (2) bestätigen Sie Ihre Auswahl. Im Anschluss sind die Zeichnungsdateien im „Projekt Explorer“ aufgelistet (3) und können optimiert werden.





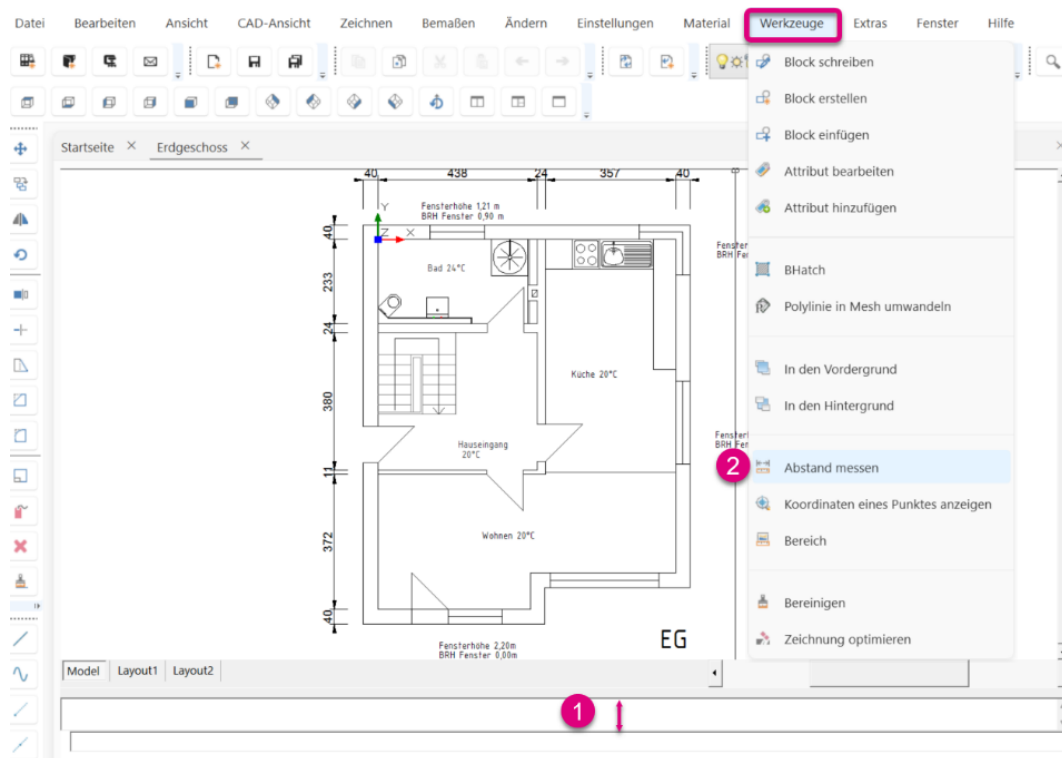
## 6.2 Bearbeiten der Zeichnungsreferenzen

Um die Zeichnungen optimal über den Zeichnungsreferenzassistenten einlesen zu können, müssen Sie vorher bearbeitet werden.

Dazu öffnen Sie zunächst die Zeichnung über einen Doppelklick im DenCAD.

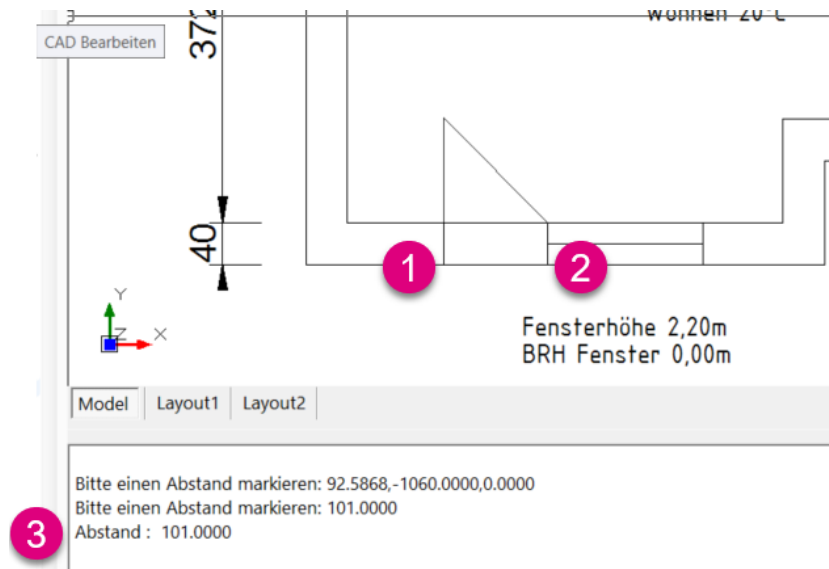
### 6.2.1 Maßstab hinzufügen

Wenn Sie sich nicht sicher sind, in welchem Maßstab der Grundriss erstellt ist, kann über „Abstand messen“ dies schnell festgestellt werden. Im Vorfeld sollte die Statuszeile (1) vergrößert werden. Klicken Sie zum Ausführen der Funktion „Abstand messen“ unter Werkzeuge auf den Befehl „Abstand messen“ (2).





Wählen Sie einen Abstand (Länge oder Breite), der Ihnen bekannt ist, wie z.B. eine Tür. Mit Linksklick an zwei Punkten (1+2) (Türbreite) wird das Ergebnis der Messung unten in der Statuszeile (3) angezeigt.



Der gemessene Abstand an der Tür beträgt hier 101,00 und bedeutet, dass die Zeichnung in cm gezeichnet ist.

- 101,00 entspricht 101 cm gleich Zeichnungseinheit 100
- 10,10 entspricht 10,1 dm gleich Zeichnungseinheit 10
- 1,01 entspricht 1,01 m gleich Zeichnungseinheit 1

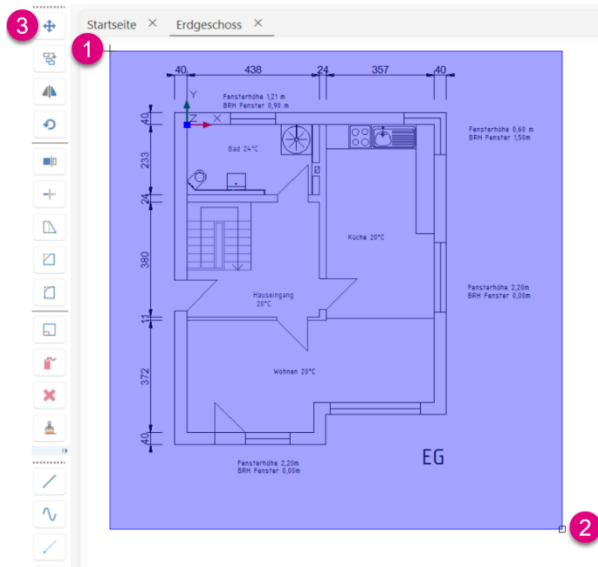


# ZEICHNUNGSREFERENZENZEN

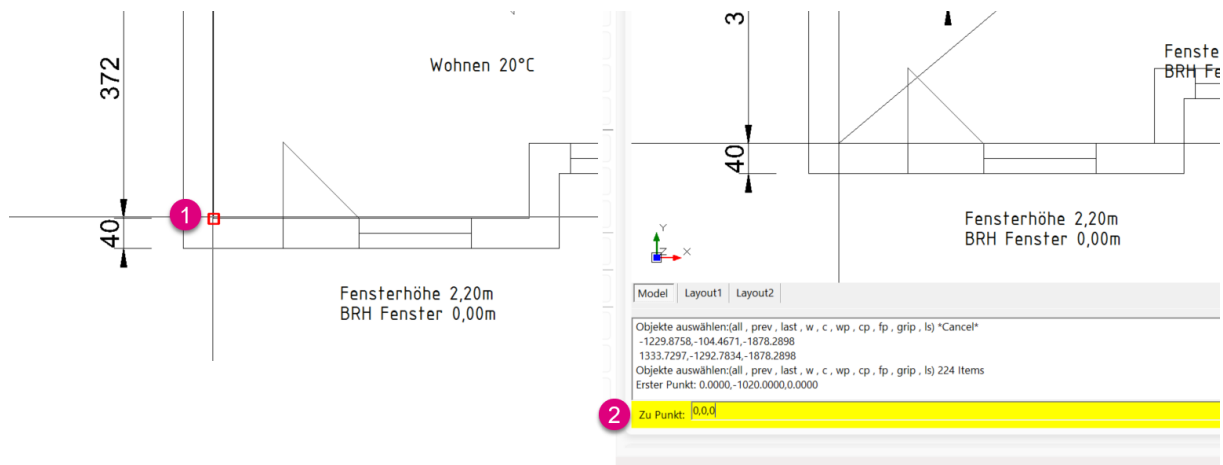
## 6.2.2 Einfügepunkt bestimmen

Um nach dem Einlesen den Referenzpunkt an der gleichen Stelle zu haben, empfiehlt es sich, die Geschosse an einem markanten Punkt auf den Koordinatenursprung zu verschieben.

Dazu ziehen Sie einen Rahmen (1+2) um das Geschoss und wählen die Funktion „Verschieben“ (3).



Wählen Sie einen markanten Punkt (1), den es in jedem Geschoss gibt und geben in der gelben Befehlszeile „0,0,0“ (2) für den Koordinatenursprung (x, y, z) ein. Bestätigen Sie den Vorgang mit Enter.

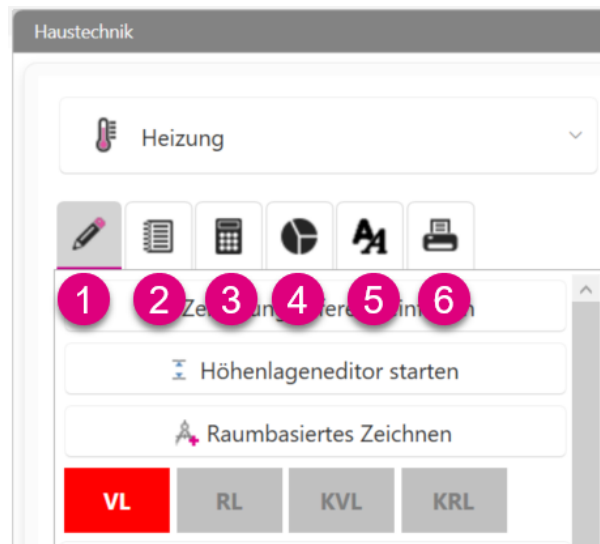


Im Anschluss befindet sich Ihr Geschoss auf den gewünschten Punkt. Sollte die Zeichnung nicht zu sehen sein, führen Sie den Befehl „Zoomen“ (1) durch.



## 7 Haustechniktoolbar

Die Bearbeitung in *STUDIO* ist in 6 Perspektiven unterteilt. Folgend mit Zeichnen (1), Editieren (2), Berechnen (3), Analysieren (4), Beschriften (5) und Dokumentieren (6) dargestellt.



### 7.1 Zeichnen

In der Zeichnen-Perspektive wird das Rohrnetz komplett gezeichnet. Hier finden Sie alle dafür notwendigen Werkzeuge.

### 7.2 Editieren

In der Editieren-Perspektive sind alle Werkzeuge zur schnellen Bearbeitung der Teilstrecken und Bauteile vorhanden.

### 7.3 Berechnen

In der Berechnen-Perspektive werden alle Ergebnisse übersichtlich dargestellt. Durch das Aktivieren diverser Fenster sind viele Tools für eine rasche Auswertung der Ergebnisse zu sehen.

### 7.4 Analysieren

In der Analysieren-Perspektive können verschiedene Daten farblich gekennzeichnet werden.

### 7.5 Beschriften

In der Beschriften-Perspektive kann das Rohrnetz mit allen vorhandenen Parametern beschriftet werden.

### 7.6 Dokumentieren

In der Dokumentieren-Perspektive können Sie den Hydraulikreport mit all den technischen Daten ausdrucken. Zudem können Sie den Massenauszug beziehungsweise eine GAEB-Datei für Ihr Ausschreibungsprogramm mit und ohne Preise erstellen lassen.

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die Projektdaten anzupassen.



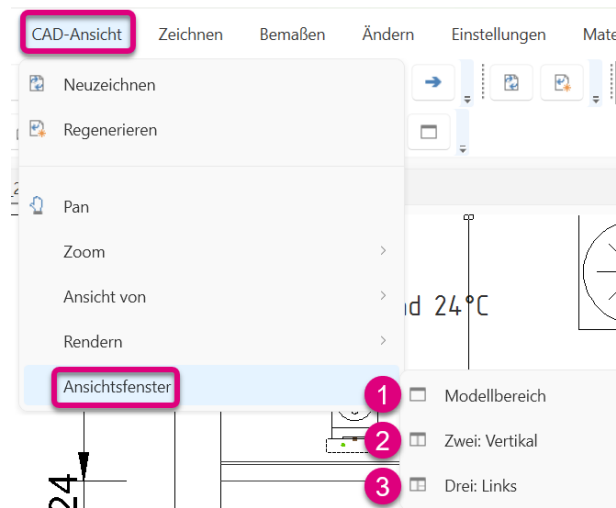
## 8 Dreidimensionales Zeichnen

### 8.1 Ansichtsfenster

Da im Grundriss dreidimensional gezeichnet wird, kann hier zur besseren Kontrolle das Ansichtsfenster erweitert werden. Gehen Sie über „CAD-Ansicht“ – „Ansichtsfenster“ und aktivieren Sie die gewünschte Fensteranordnung.

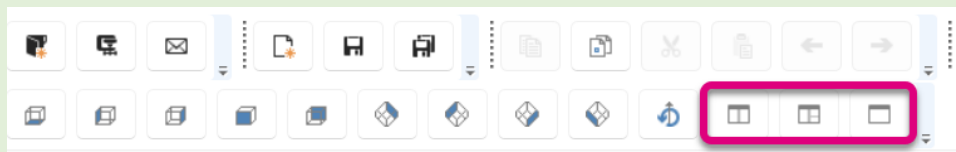
Hierbei gibt es drei verschiedene Ansichtsfenster zur Auswahl.

- (1) Modellbereich                      Aktiviert den Modellbereich
- (2) Zwei: Vertikal                      Aktiviert zwei vertikal angeordnete Ansichtsfenster
- (3) Drei: Links                          Aktiviert drei Ansichtsfenster



### Tipp

Die unterschiedlichen Ansichtsfenster können Sie auch über die Symbolleiste aktivieren.

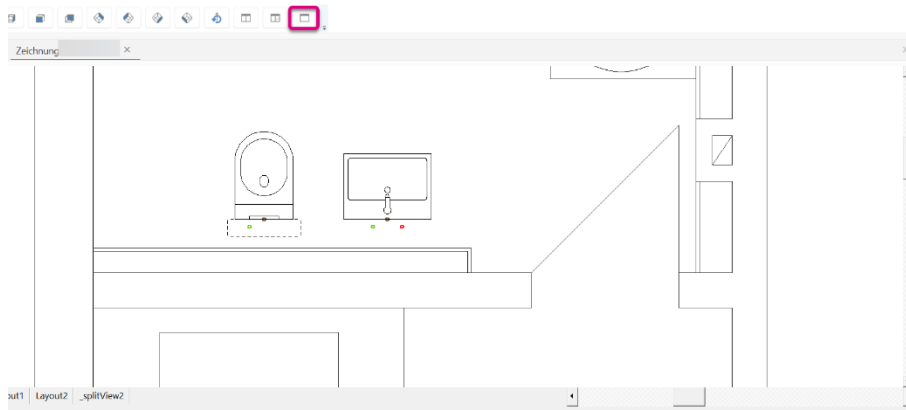


### Wichtig

Das gelb umrandete Fenster ist stets das aktive Fenster.

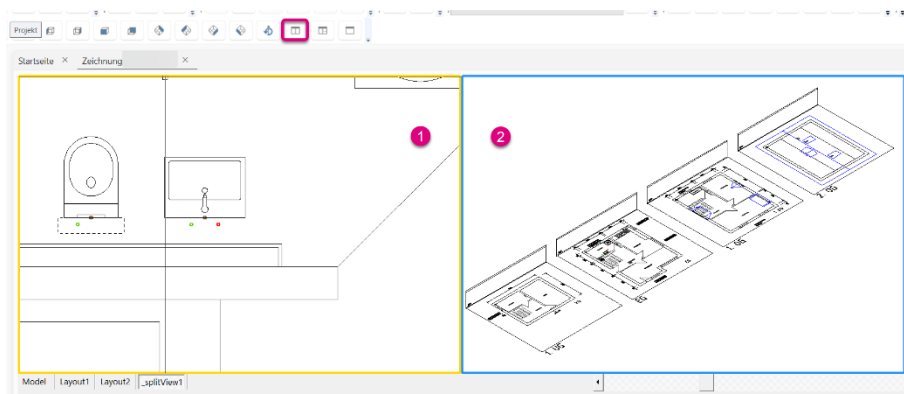


Modellbereich:



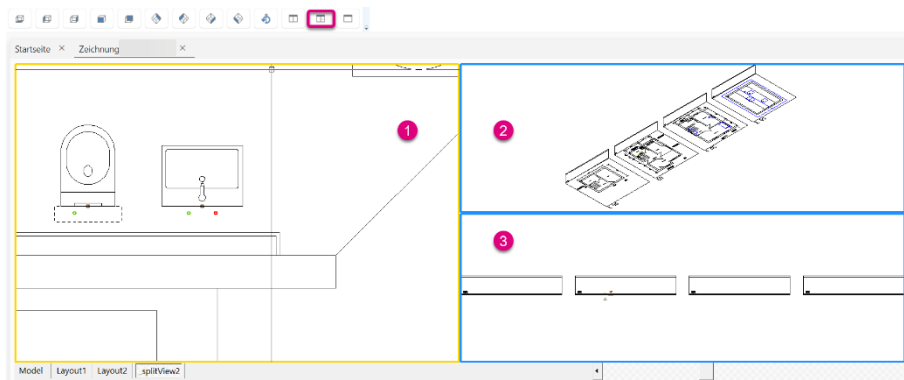
Zwei: Vertikal:

Standardmäßig ist hier die Draufsicht („Oben“) (1) und die dreidimensionale Darstellung in SW-Ansicht (2) zu sehen.



Drei: Links:

Standardmäßig ist hier die Draufsicht („Oben“) (1), die dreidimensionale Darstellung in SW-Ansicht (2) und die Ansicht von vorn (3) zu sehen.





# DREIDIMENSIONALES ZEICHNEN

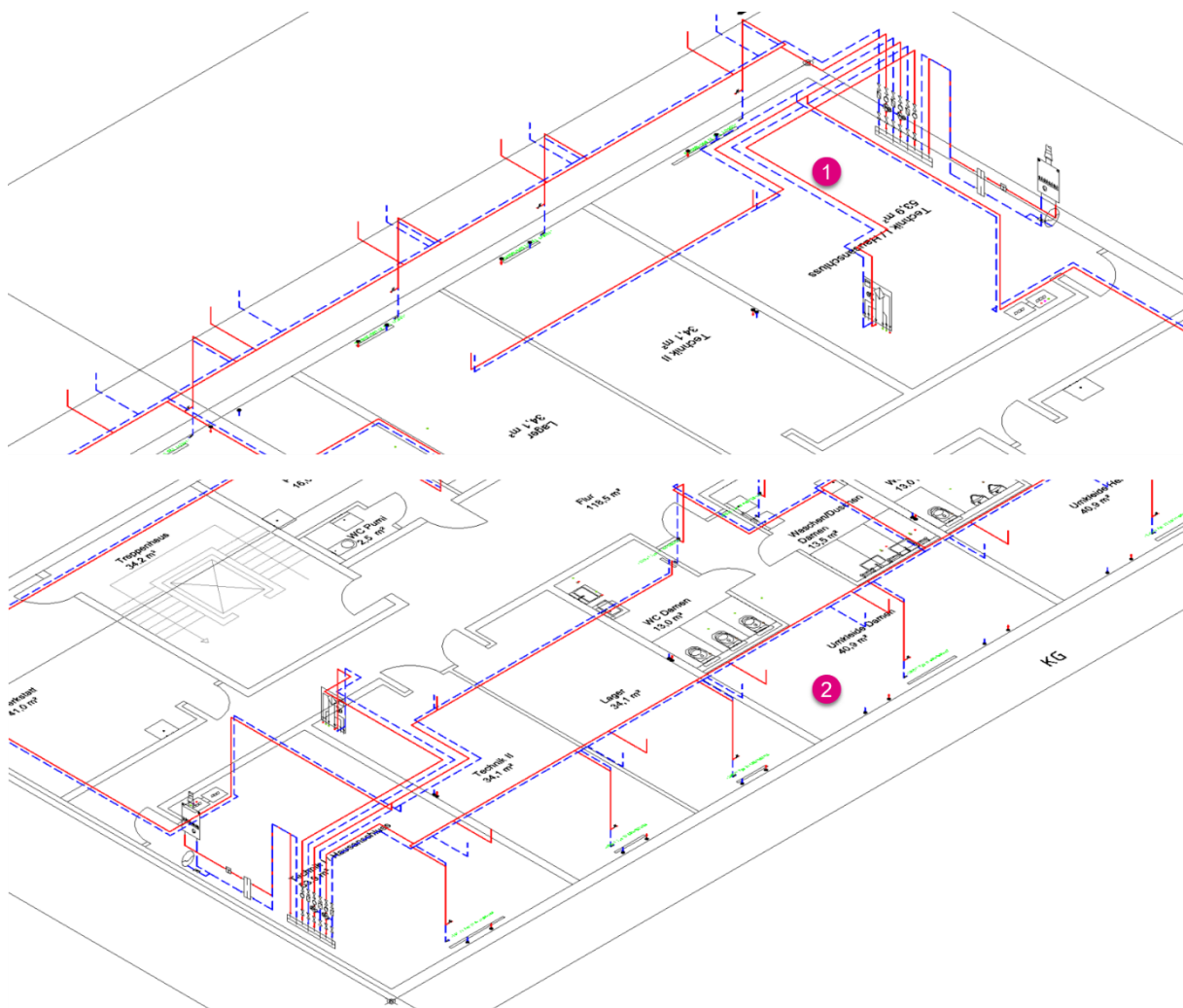
Über die Ansichtsfunktionen können Sie die Ansicht der dreidimensionalen Sichtweise ändern. Dies hat den Vorteil, dass Sie den Verlauf der Rohrleitung aus jeder Perspektive nachvollziehen können.



Anbei zwei Ansichtsbeispiele:

Oben ist die Darstellung „NO“ (1) zu sehen.

Unten ist der gleiche Ausschnitt des Grundrisses in der Darstellung „SW“ (2) zu sehen.

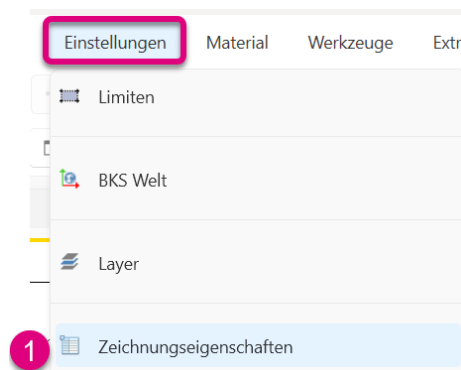




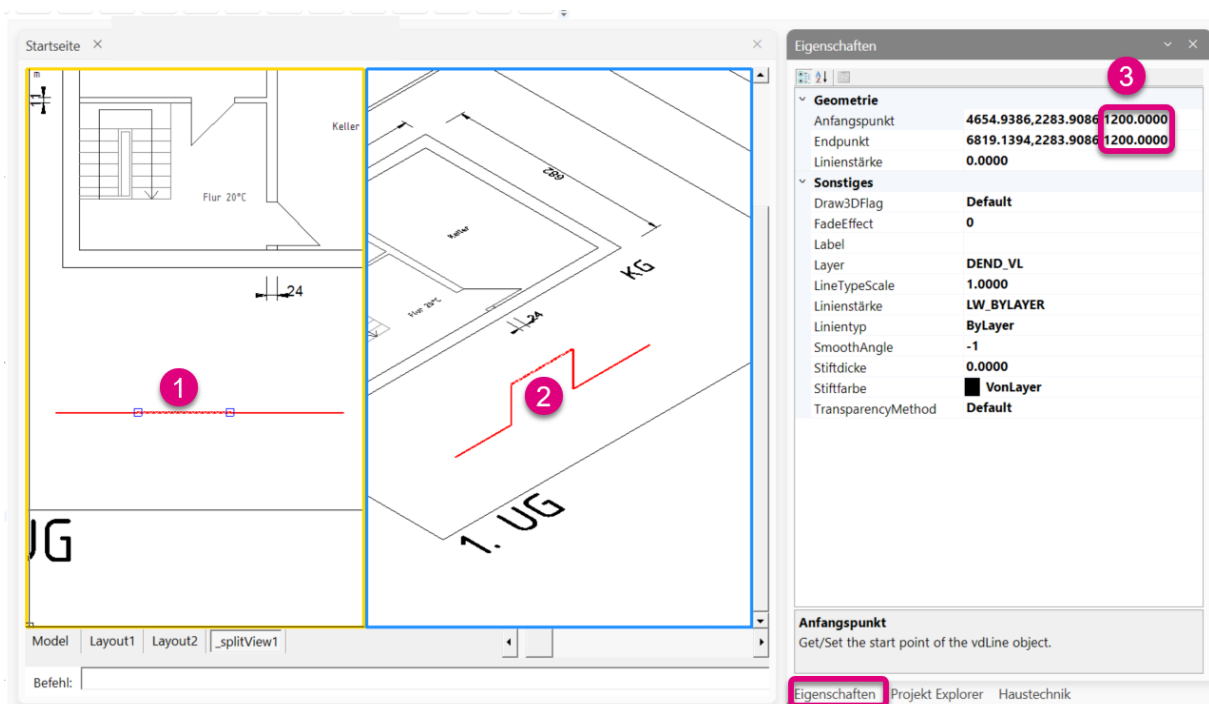
## 8.2 Anzeige der Höhenlage von Teilstrecken

Die Anzeige der Leitungskordinaten ist empfehlenswert, wenn Sie eine Leitung an eine neu anbinden müssen und die Höhenlage der bestehenden Leitung nicht bekannt ist.

Möchten Sie die Höhenlagen einzelner Teilstrecken sehen, aktivieren Sie das Fenster „Einstellungen“ - „Zeichnungseigenschaften“ (1).



In der Draufsicht ist der Versprung der Rohrleitung nur als gerade Linie zu sehen (1). Schaut man sich diesen Bereich in der dreidimensionalen Darstellung an, ist ersichtlich, dass die Leitung einen Versatz (2) enthält. Im Fenster „Eigenschaften“ (3) sind die Höhenkoordinaten angegeben, hier in Millimeter.

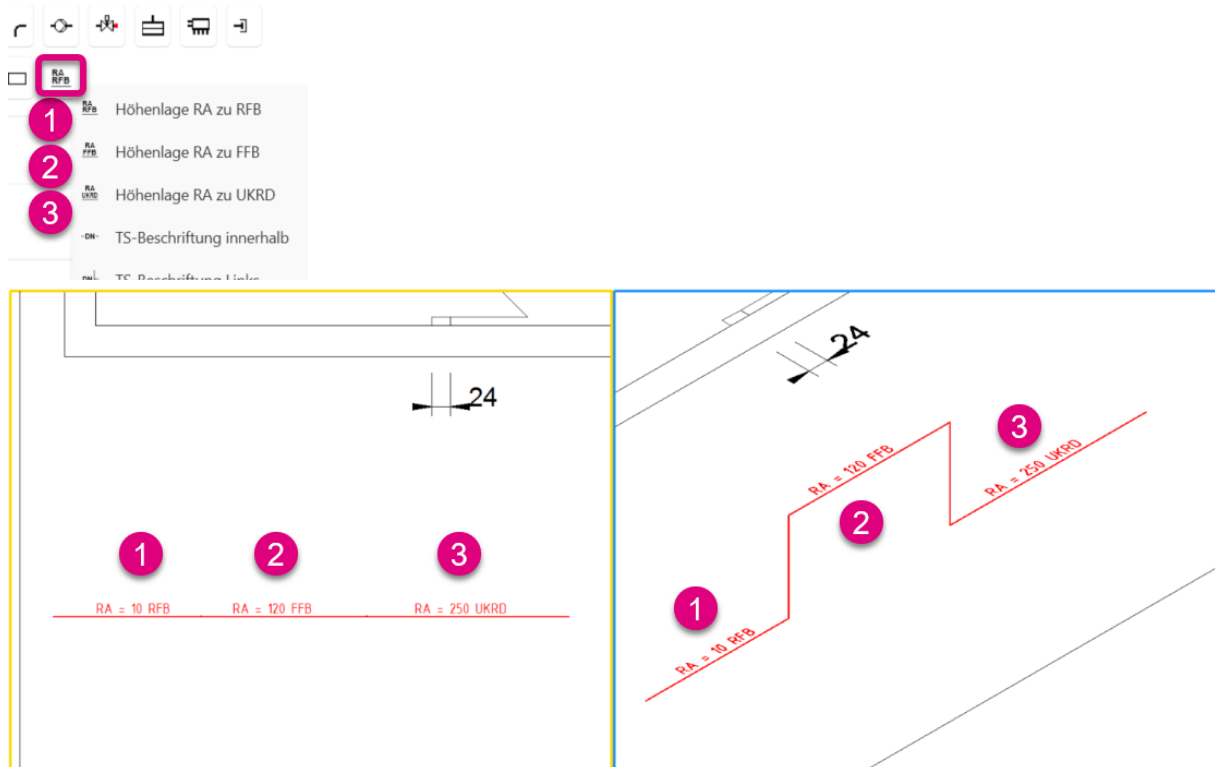




# DREIDIMENSIONALES ZEICHNEN

Alternativ können Sie auch in der Bauteilbibliothek das Objekt der Höhenlagenangabe auswählen. Dabei gibt es drei verschiedene Angaben.

- (1) Höhenlage RA zu RFB      Höhenlage des Rohrabstandes zum Rohfußboden
- (2) Höhenlage RA zu FFB      Höhenlage des Rohrabstandes zum Fertigfußboden
- (3) Höhenlage RA zu UKRD      Höhenlage des Rohrabstandes zur Unterkante der Rohdecke



## Wichtig

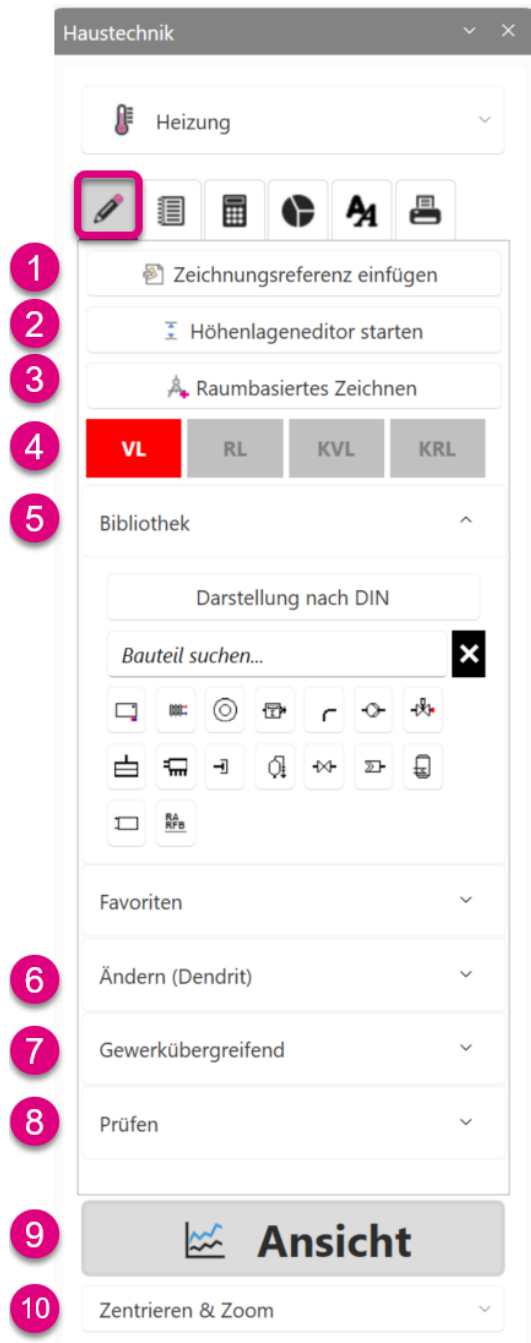
Die Objekte aus der Bauteilbibliothek sollten über die später erläuterten Smarten Befehle verschoben oder gelöscht werden, so dass die Rohrleitung keine offenen Rohrenden enthält.



## 9 Zeichnen

### 9.1 Übersicht der Perspektive „Zeichnen“

Die Perspektive „Zeichnen“ ist in verschiedene Bereiche unterteilt.



Als erstes finden Sie in der Perspektive Zeichnen den Assistenten zum Einfügen einer Zeichnungsreferenz **(1)**.

Zum Anlegen der Höhenlagen der Leitungen nutzen Sie den Höhenlageneditor **(2)**.

Weiterhin finden Sie die Möglichkeit des „Raumbasierten Zeichnen“ **(3)**.

Im Anschluss finden Sie die Auswahl der jeweiligen Layer **(4)** für das Zeichnen der Leitungen.

In der Bibliothek **(5)** finden Sie alle Symbole bzw. Bauteile zum Erstellen des Rohrnetzes. Diese sind in verschiedene Gruppen eingeteilt, können aber auch über „Bauteil suchen“ aus der umfangreichen Bibliothek gesucht werden.

Im Bereich „Ändern (Dendrit)“ **(6)** finden Sie alle *STUDIO* internen Werkzeuge, die ein rasches Erstellen des Leitungsnetzes ermöglichen.

Im Bereich „Gewerkübergreifend“ **(7)** sind allgemeine Funktionen vorhanden, die unabhängig vom gewählten Gewerk zur Verfügung stehen.

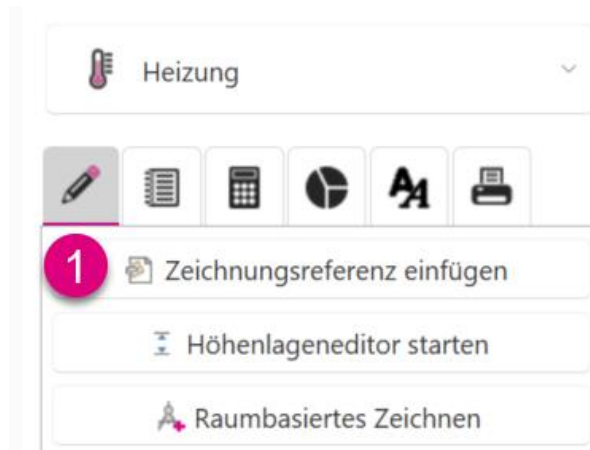
Unter „Prüfen“ **(8)** kann eine erste Prüfung der Zeichnung auf Kurzschlüsse und offene Rohrenden erfolgen.

Unter „Ansicht“ **(9)** können stets perspektivenabhängige Fenster angezeigt werden.

Bei der Auswahl „Zentrieren & Zoom“ **(10)** kann gewählt werden, ob bei der Anzeige von Daten direkt auf die Stelle gezoomt (empfohlen) oder ob die Darstellung beibehalten wird.

## 9.2 Zeichnungsreferenz einfügen

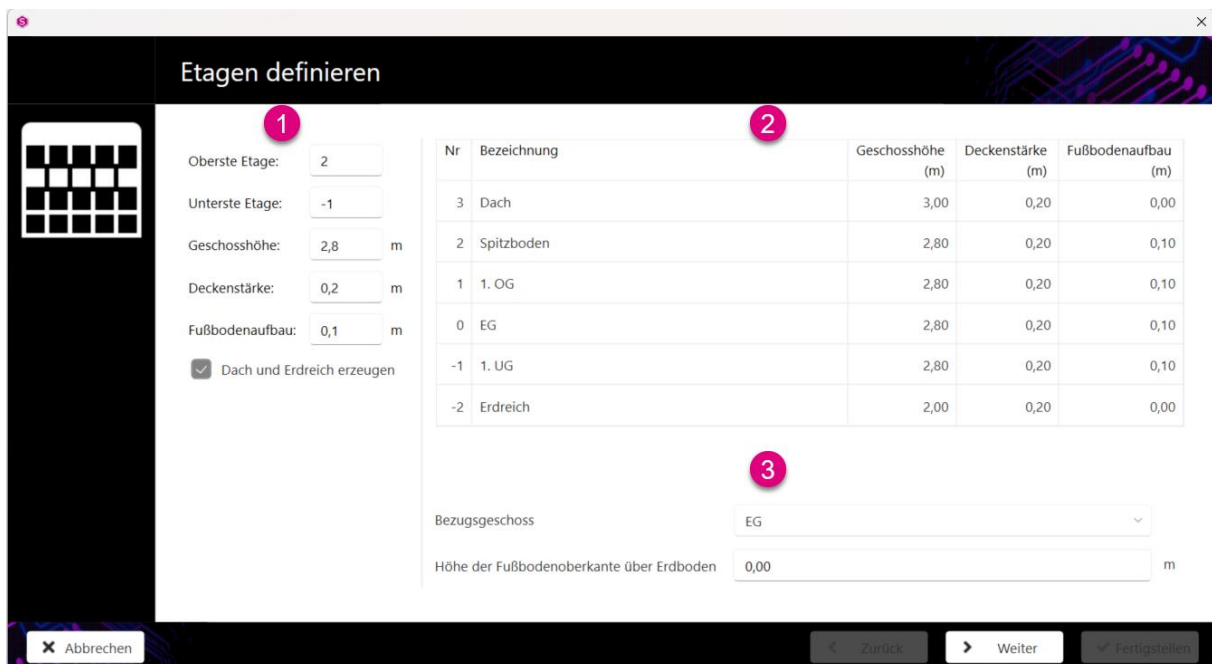
Starten Sie die Funktion „Zeichnungsreferenz einfügen“ (1), wenn Sie vom Architekten, Bauherr, etc. erhaltene Grundrisse hinterlegen wollen.



Es öffnet sich das Fenster „Etagen definieren“. Über die Vorgaben auf der linken Dialogseite (1) wird der Standardetagenaufbau definiert, der auf der rechten Dialogseite angezeigt wird (2). Abweichende Daten von den Standardvorgaben sind auf der rechten Dialogseite anzupassen.

Das Bezugsgeschoss sowie „Höhe der Fußbodenoberkante über Erdboden“ können ebenfalls editiert werden (3).

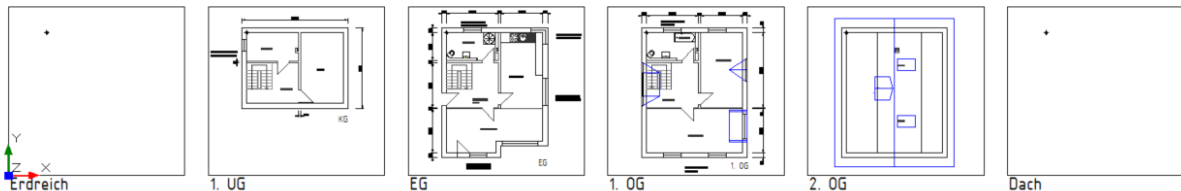
Jeder Wert kann in der Tabelle einzeln bearbeitet werden.



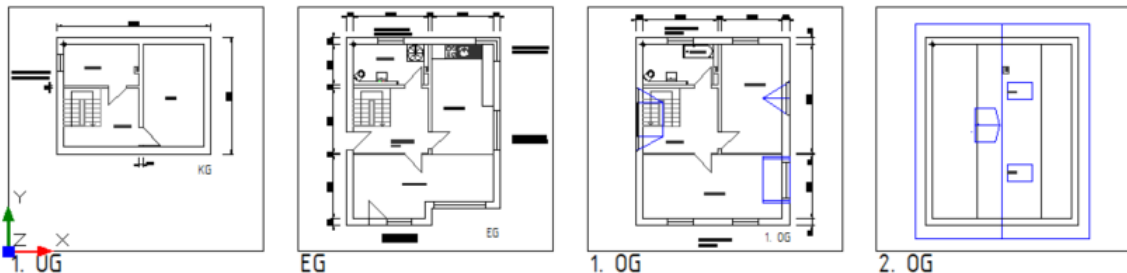
## Hinweis

Wenn Sie keine getrennten Geschosse für „Dach“ und „Boden“ wünschen, deaktivieren Sie die Funktion durch Entfernen des Hakens.

Anbei ein Beispiel mit dem Einfügen der Geschosse „Dach“ und „Erdreich“.



Anbei ein Beispiel ohne die Geschosse „Dach“ und „Erdreich“ durch das Deaktivieren der Funktion „Dach und Erdreich erzeugen“.

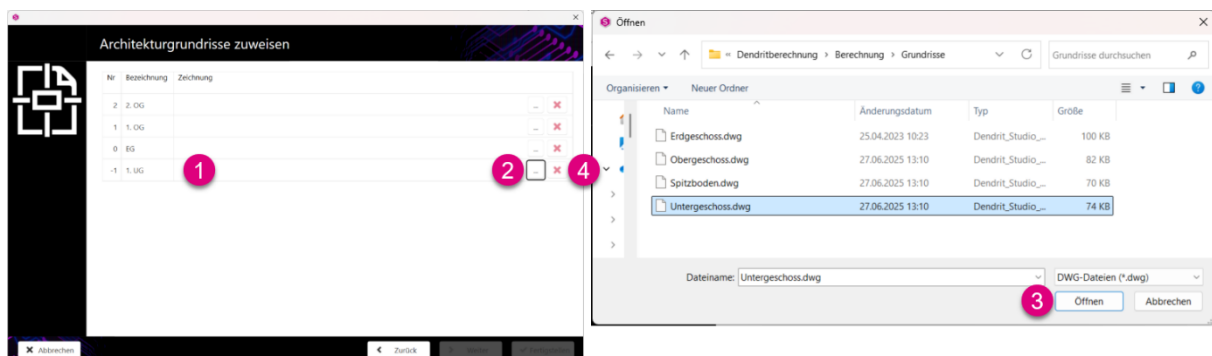


Im nächsten Fenster können Sie die Grundrisse den einzelnen Etagen zuweisen. Dies kann auf zwei Wege durchgeführt werden.

- Sie legen die Grundrisse mit Drag & Drop in die Spalte **(1)** ab.
- Sie klicken auf den kleinen Button **(2)**. Im neuen Fenster wird der Pfad zum Ort der Referenzen eingestellt und der gewünschte Grundriss angewählt. Bestätigen Sie dies mit „Öffnen“ **(3)**.

Wiederholen Sie die Schritte so lange bis alle Grundrisse den Etagen zugewiesen sind.

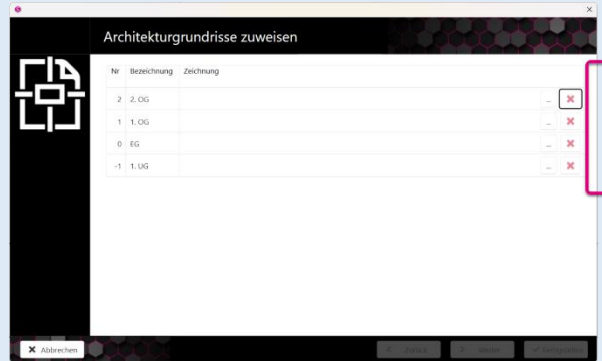
Haben Sie einen Grundriss falsch zugewiesen, können Sie diesen über das rote Kreuz **(4)** entfernen.



Bestätigen Sie das Dialogfenster im Anschluss mit „Weiter“.

## Hinweis

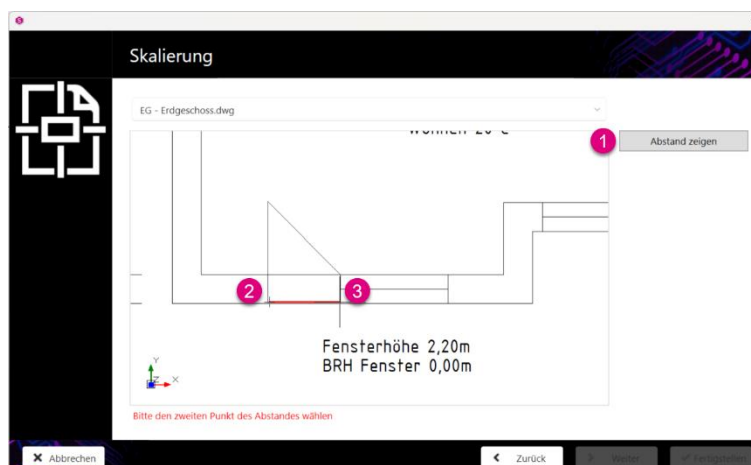
Sofern das rote Kreuz nicht sichtbar ist, ist eine Vergrößerung des Fensters auf der rechten Seite erforderlich.



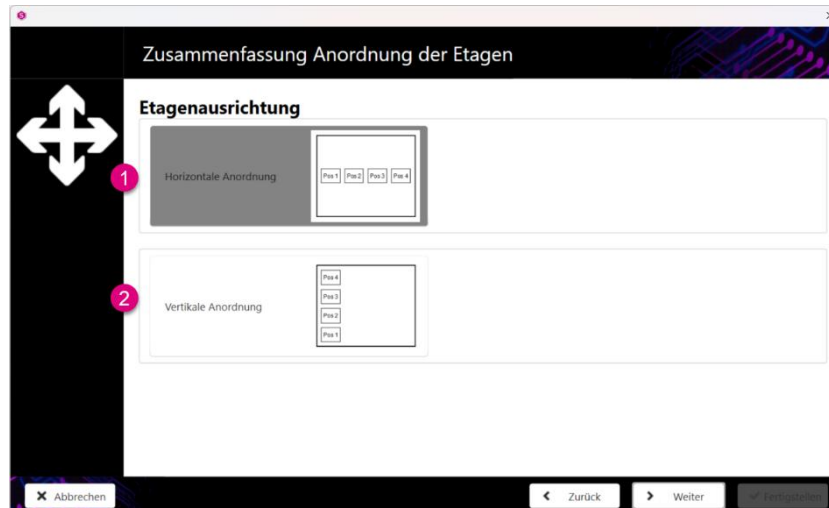
Als nächstes können Sie die Skalierung der hinterlegten Grundrisse bestimmen. Dazu wählen Sie aus dem Dropdown-Menü das gewünschte Geschoss **(1)** und gehen auf „Zeichnung laden“ **(2)**.



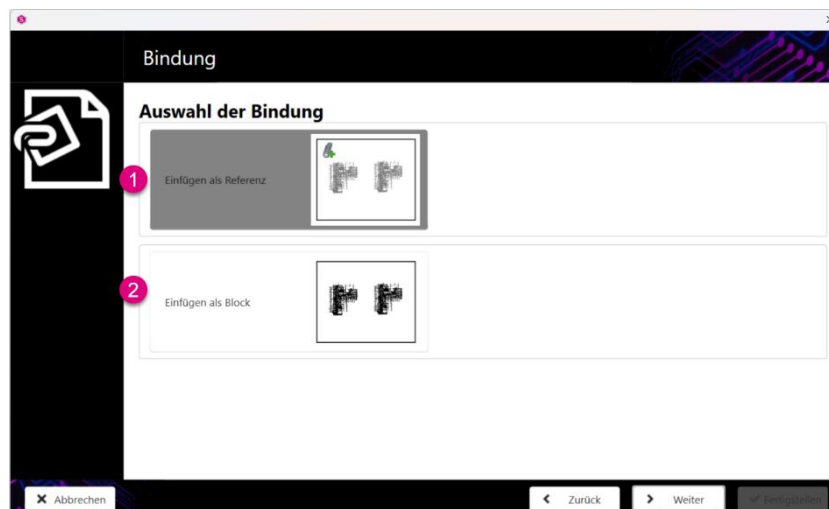
Nach Betätigung des Buttons „Abstand zeigen“ **(1)** kann ein bekannter Abstand in der Zeichnung **(2+3)** gewählt werden.



Möchten Sie Ihre Geschosse horizontal angeordnet haben, so wählen Sie „Horizontale Anordnung“ (1). Möchten Sie dagegen Ihre Geschosse vertikal angeordnet haben, so wählen Sie „Vertikale Anordnung“ (2).



Die Art der Bindung kann im darauffolgenden Fenster ausgewählt werden. Dabei können Sie wählen, ob Sie die Grundrisse als „XRef“ (1) einlesen wollen oder als „Block“ (2).

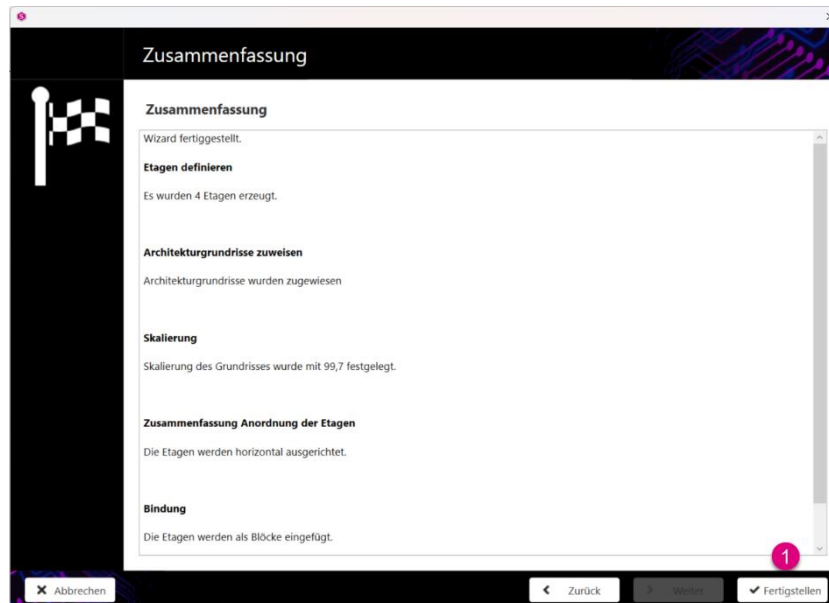


## Wichtig

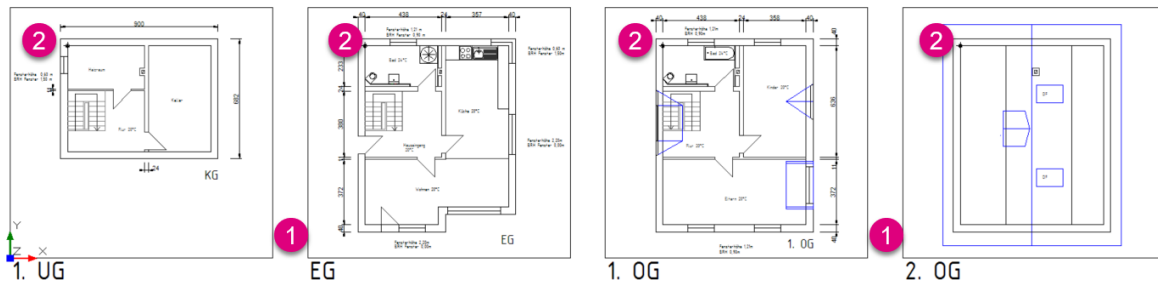
Der Unterschied zwischen einem Block und einer Referenzdatei liegt im Folgenden: Blöcke sind Objekte, die in der Zeichnung verändert werden können. Fügen Sie diese in eine Zeichnung ein, gehören sie fest zum Zeichnungsinhalt und werden bei einer Projektweitergabe mitgegeben.

Externe Referenzen dagegen bezeichnet Elemente, die vom Inhalt der Zeichnung losgelöst sind und im Hintergrund dieser liegen. Es besteht zu jedem Zeitpunkt die Möglichkeit, sie zu entfernen oder auszutauschen, ohne dass die von Ihnen gezeichneten Objekte davon beeinflusst werden. Bei einer Projektweitergabe müssen die Referenzdateien daher immer separat mitgeschickt oder zuvor gebunden werden.

In einer Zusammenfassung sehen Sie alle gewählten Parameter. Ist alles wie gewünscht, bestätigen Sie das Fenster mit „Fertigstellen“ (1).

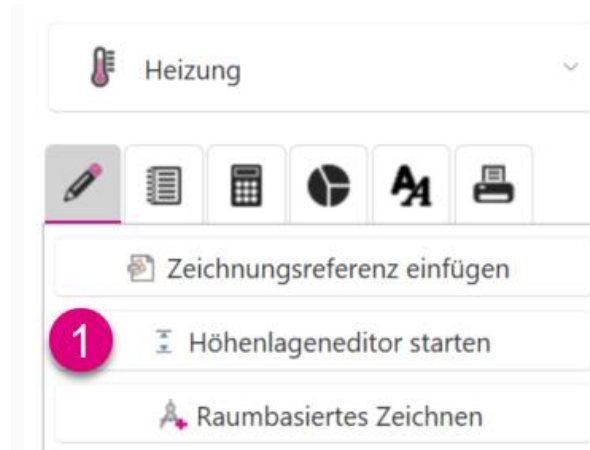


Im Anschluss erscheinen die Grundrisse in der CAD-Oberfläche automatisch mit den jeweiligen Etagenrahmen (1) und den jeweiligen Referenzpunkten (2).



## 9.3 Höhenlageneditor starten

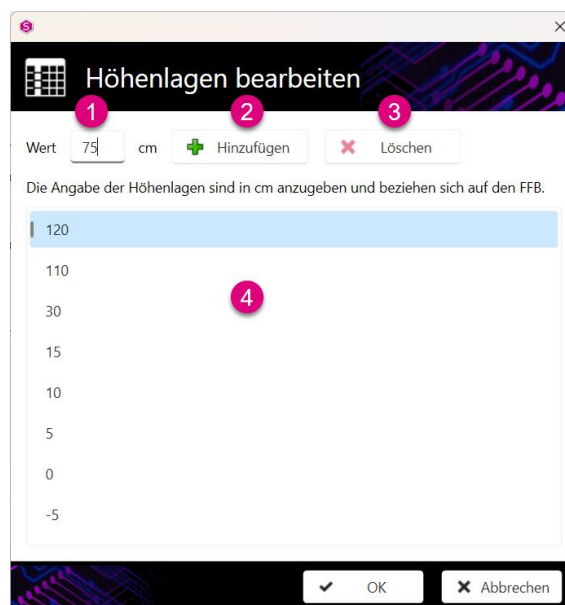
Mit dem Starten der Funktion „Höhenlageneditor starten“ (1) öffnen Sie den Höhenlagenmanager.



Mithilfe des Höhenlageneditors können die in der Zeichnung verwendeten Höhen der Leitungen vorgegeben werden.

Es sind bereits vordefinierte Höhenlagen vorhanden, die nach Belieben erweitert und reduziert werden können.

- (1) Geben Sie hier die gewünschte Höhenlage ein, die in der Zeichnung benötigt wird.
- (2) Bestätigen Sie die Eingabe über „Hinzufügen“, so dass der Wert in der Auflistung erscheint.
- (3) Möchten Sie einige Werte nicht angezeigt haben, löschen Sie diese über die Funktion „Löschen“.
- (4) In diesem Fensterbereich sehen Sie alle hinterlegten Höhenlagenangaben.

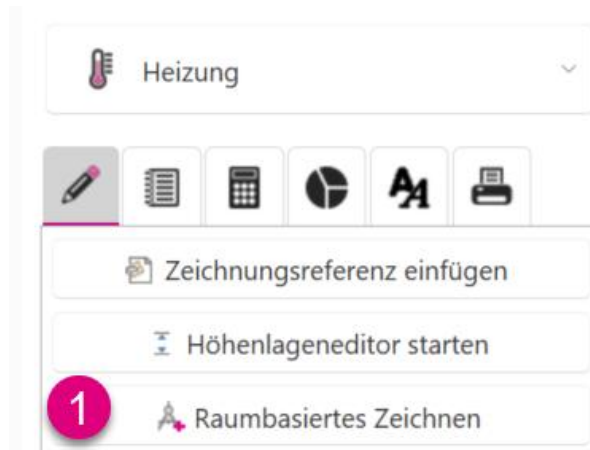


### Wichtig

Die Höhenlage bezieht sich auf die Oberkante des Fertigfußbodens (FFB) und wird in cm eingegeben.

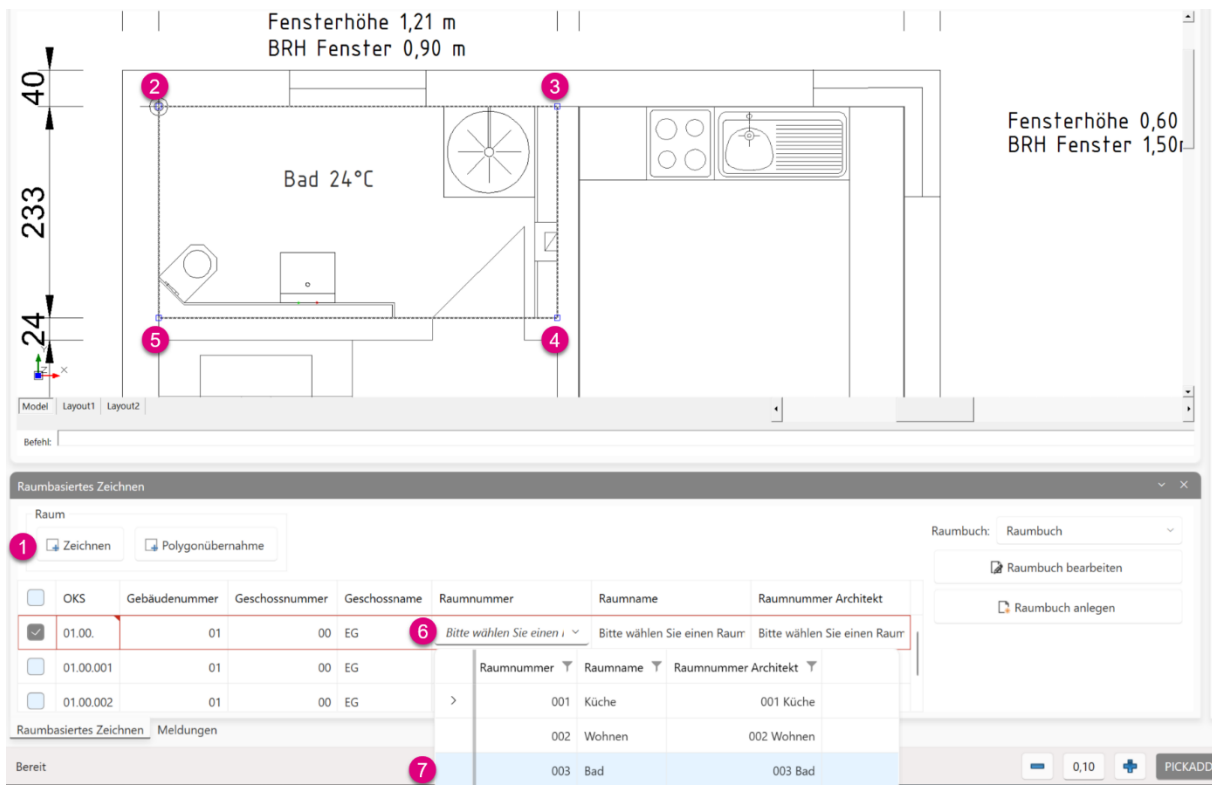
## 9.4 Raumbasiertes Zeichnen

Mit dem Starten der Funktion „Raumbasiertes Zeichnen“ (1) öffnen Sie das Fenster „Raumbasiertes Zeichnen“.



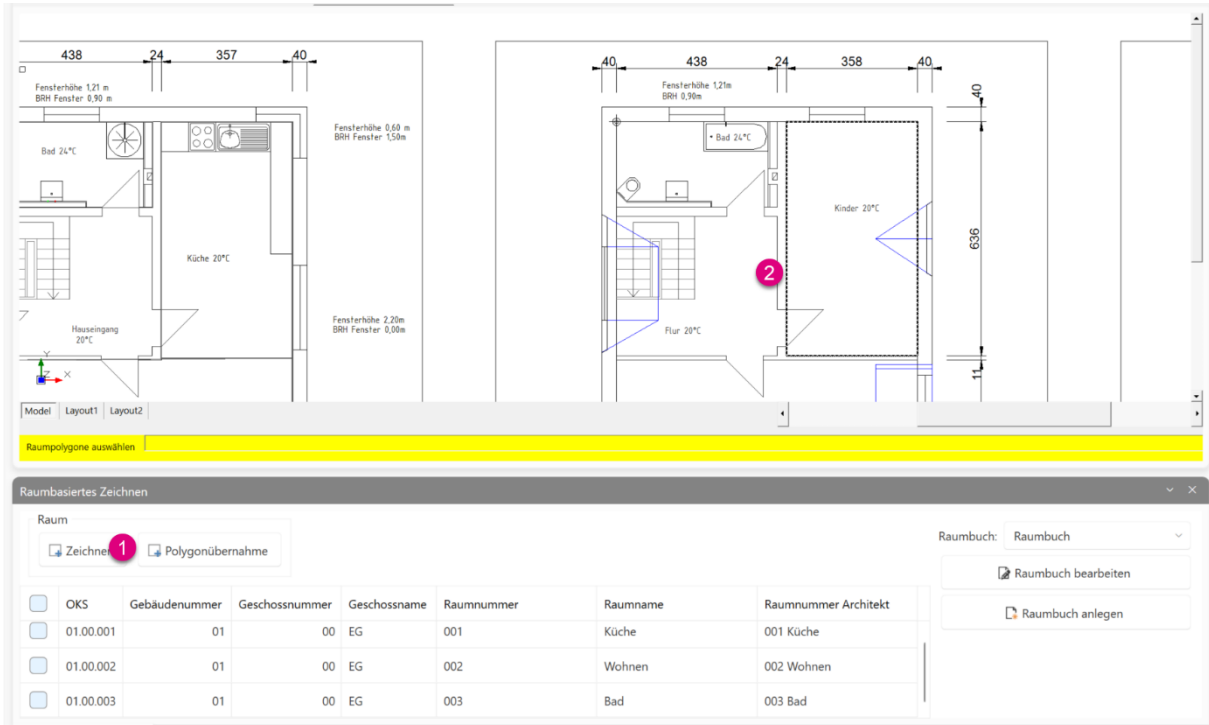
Sofern ein Raumbuch zur Verfügung steht, kann dieses bei der Zuordnung der Räume herangezogen werden. Die Raumdaten sind im Anschluss bei den entsprechenden Verbrauchern im Raum hinterlegt.

Mit der Funktion „Zeichnen“ (1) können Sie einen Raum in der Zeichnung abgreifen. Dazu greifen Sie das entsprechende Polygon des Raumes in der Zeichnung ab (2-5) und schließen dieses entweder über ein erneutes Abgreifen des ersten Punktes (2) oder über die rechte Maustaste. Im Anschluss wählen Sie mittels Dropdown-Menü (6) den Raum (7) aus dem hinterlegten Raumbuch.



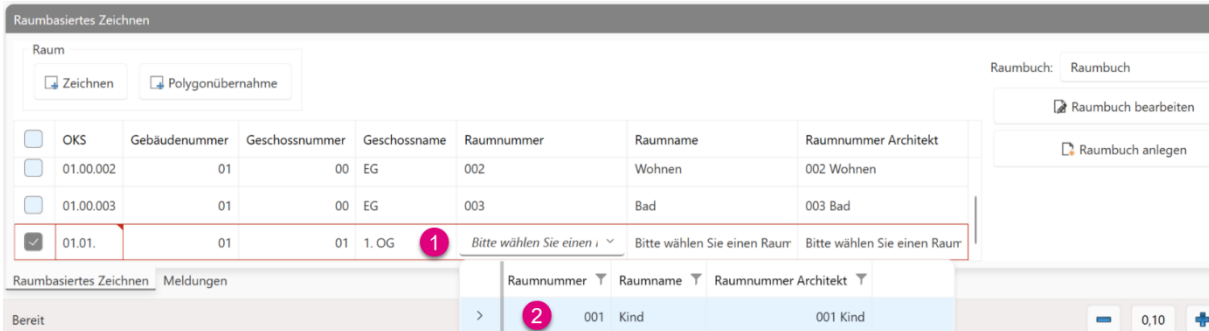
Mit der Funktion „Polygonübernahme“ kann ein fertiges Polygon aus der Zeichnung einem Raum zugeordnet werden.

Dazu wählen Sie die Funktion „Polygonübernahme“ (1) und das entsprechende Polygon in der Zeichnung (2).



OKS	Gebäudenummer	Geschossnummer	Geschossname	Raumnummer	Raumname	Raumnummer Architekt
<input type="checkbox"/>	01.00.001	01	00 EG	001	Küche	001 Küche
<input type="checkbox"/>	01.00.002	01	00 EG	002	Wohnen	002 Wohnen
<input type="checkbox"/>	01.00.003	01	00 EG	003	Bad	003 Bad

Im Anschluss wählen Sie mittels Dropdown - Menü (1) den korrekten Raum (2) aus.



OKS	Gebäudenummer	Geschossnummer	Geschossname	Raumnummer	Raumname	Raumnummer Architekt
<input type="checkbox"/>	01.00.002	01	00 EG	002	Wohnen	002 Wohnen
<input type="checkbox"/>	01.00.003	01	00 EG	003	Bad	003 Bad
<input checked="" type="checkbox"/>	01.01.	01	1. OG			

Bitte wählen Sie einen i

Bitte wählen Sie einen Raum

Bitte wählen Sie einen Raum

001 Kind

## Wichtig

Die Funktionen zum Raumbasierten Zeichnen stehen Ihnen nur mit einer separaten Lizenz zur Verfügung.

## 9.5 Bauteilbibliothek

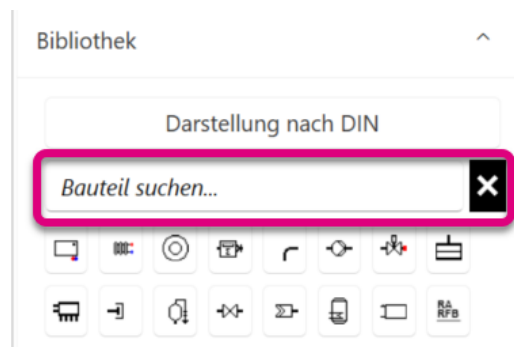
Die nach Kategorien unterteilte Bauteilbibliothek bietet einen schnellen Zugriff auf sämtliche CAD-Zeichnungsbauteile innerhalb eines Gewerks. In Abhängigkeit von dem gewählten Layer werden die entsprechenden Bauteile angezeigt.

Wählen Sie aus der Bauteilbibliothek das gewünschte Bauteil aus. Dies ist auf verschiedene Weise möglich.

### Möglichkeit 1:

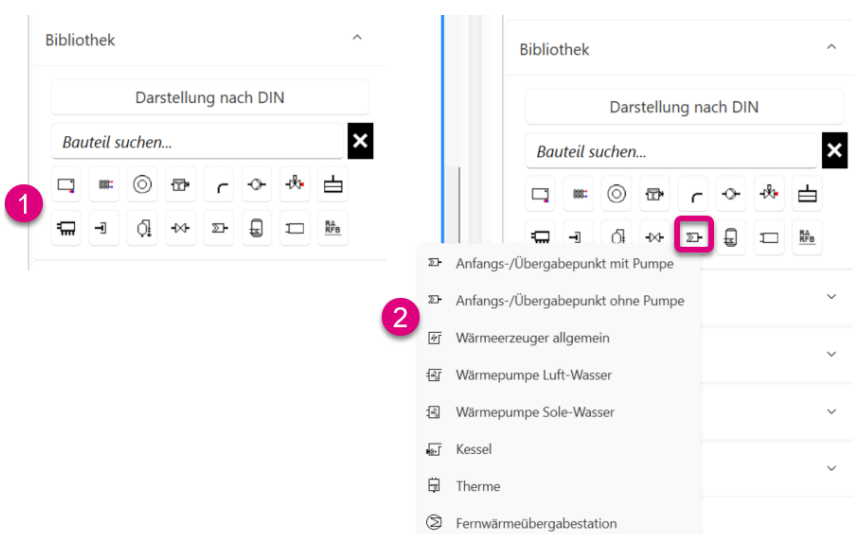
Geben Sie in das Feld „Bauteil suchen“ den Suchbegriff ein.

Die Suche reagiert bereits auf den ersten eingegebenen Buchstaben und gibt entsprechende Vorschläge aus. Sie müssen daher nicht zwingend das ganze Suchwort eingeben, um das gewünschte Ergebnis zu erzielen.



### Möglichkeit 2:

Es besteht zudem die Möglichkeit, sämtliche Bauteilgruppen per Rechtsklick auf die einzelnen Bauteile in der Kategorie zu erweitern (1). Die weiteren Bauteile werden im Kontextmenü angezeigt und können mittels Linksklick ausgewählt werden (2).

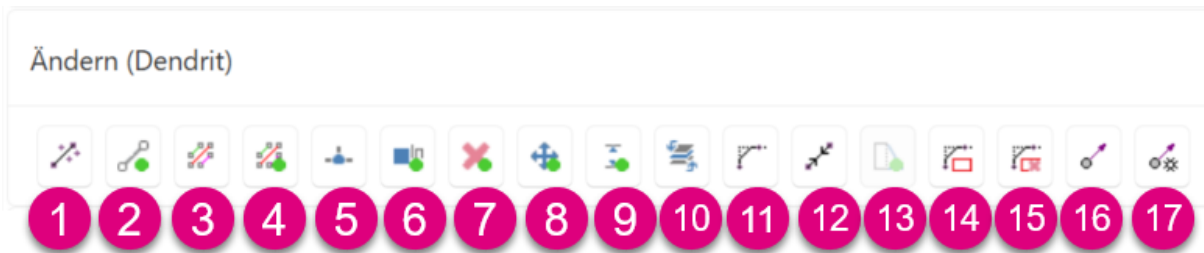


### Achtung

Eine „Darstellung nach DIN“ ist im Grundriss nicht möglich.



## 9.6 Ändern (Dendrit)



- |             |                                      |   |
|-------------|--------------------------------------|---|
| <b>(1)</b>  | Leitung zeichnen                     | zeichnet eine Leitung ohne Bauteilanbindung   |
| <b>(2)</b>  | Leitung mit Bauteilanbindung         | zeichnet eine Leitung inklusive Bauteilanbindung  |
| <b>(3)</b>  | Trasse erstellen                     | öffnet den Dialog zum Konfigurieren einer Trasse  |
| <b>(4)</b>  | Trasse erstellen mit Objektanbindung | öffnet den Dialog zum Konfigurieren einer Trasse mit anschließender Bauteilanbindung                    |
| <b>(5)</b>  | Bauteile anbinden                    | verbindet Bauteile mit bereits gezeichneten Leitungen   |
| <b>(6)</b>  | Leitung stutzen                      | stutzt überstehende Rohrenden   |
| <b>(7)</b>  | Smartes Löschen                      | löscht Bauteile und schließt anschließend die Leitungslücke   |
| <b>(8)</b>  | Smartes Verschieben                  | verschiebt Objekte, schließt die Leitungslücken und bindet die Objekte an neuer Stelle an               |
| <b>(9)</b>  | Smartes Schieben der Höhenlage       | schiebt Objekte auf eine Höhenlage  |
| <b>(10)</b> | Layer wechseln                       | wechselt zwischen den einzelnen Layer, wobei die anderen ausgeblendet werden                            |
| <b>(11)</b> | Winkel fassen                        | erzeugt eine Fase am Schnittpunkt zweier Leitungen, die weiterführende Leitung wird abgeschnitten       |
| <b>(12)</b> | Rohre verbinden                      | verbindet zwei kollineare Leitungen miteinander   |
| <b>(13)</b> | Smartes Strecken                     | diese Funktion ist im Grundriss nicht aktiv   |
| <b>(14)</b> | Bögen oder Fasen erzeugen            | erzeugt Bögen beziehungsweise Fasen am Schnittpunkt zweier Leitungen in einem wählbaren Bereich         |
| <b>(15)</b> | Bögen ersetzen                       | ersetzt zuvor erzeugte Bögen beziehungsweise Fasen in einem wählbaren Bereich in ihren Ursprungszustand |



# ZEICHNEN

---

- |      |                                |  |
|------|--------------------------------|--|
| (16) | Steig-/Falleleitungen zeichnen | fügt etagenübergreifend Steig-/Falleleitungen inklusive Strangsymbolik hinzu |
| (17) | Steig-/Falleleitungen ändern   | ändert etagenübergreifend Steig-/Falleleitungen inklusive Strangsymbolik     |

## Hinweis

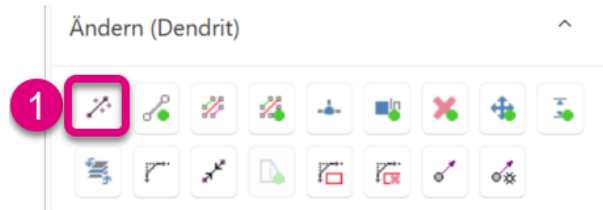


Die Funktion „Bögen und Fasen erzeugen“ funktioniert in Abhängigkeit des gewählten Gewerks unterschiedlich.

Heizung: Im selektierten Bereich werden aus 90°-Umlenkungen Formteile generiert, die in der jeweiligen Rohrart als gebogen definiert werden können und somit nicht in die Berechnung einbezogen werden.

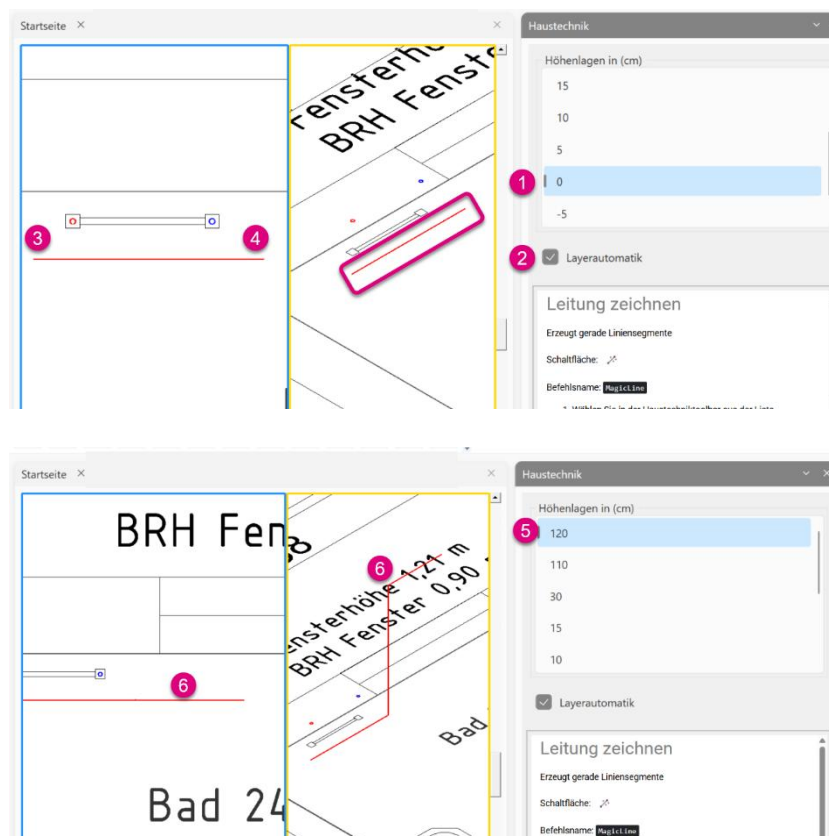
## 9.6.1 Leitung zeichnen

Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.



Es öffnet sich der Dialog, in dem Sie zunächst die Höhenlage **(1)** der zu zeichnenden Rohrleitung auswählen können. Zudem können Sie festlegen, ob die Layerautomatik **(2)** gelten soll, wenn der Leitungslayer vom Startpunkt aus übernommen werden soll.

Im Anschluss wählen Sie einen Startpunkt oder das Startobjekt in der Zeichnung **(3+4)** und zeichnen die Rohrleitung. Während des Zeichnens können Sie die Höhenlage ändern **(5)**. Nach einem Weiterzeichnen der Leitung **(6)** ist die neue Höhe hinterlegt und in der dreidimensionalen Darstellung sofort erkennbar. Beenden Sie den Befehl mit der Enter-Taste oder durch Klick mit der rechten Maustaste.



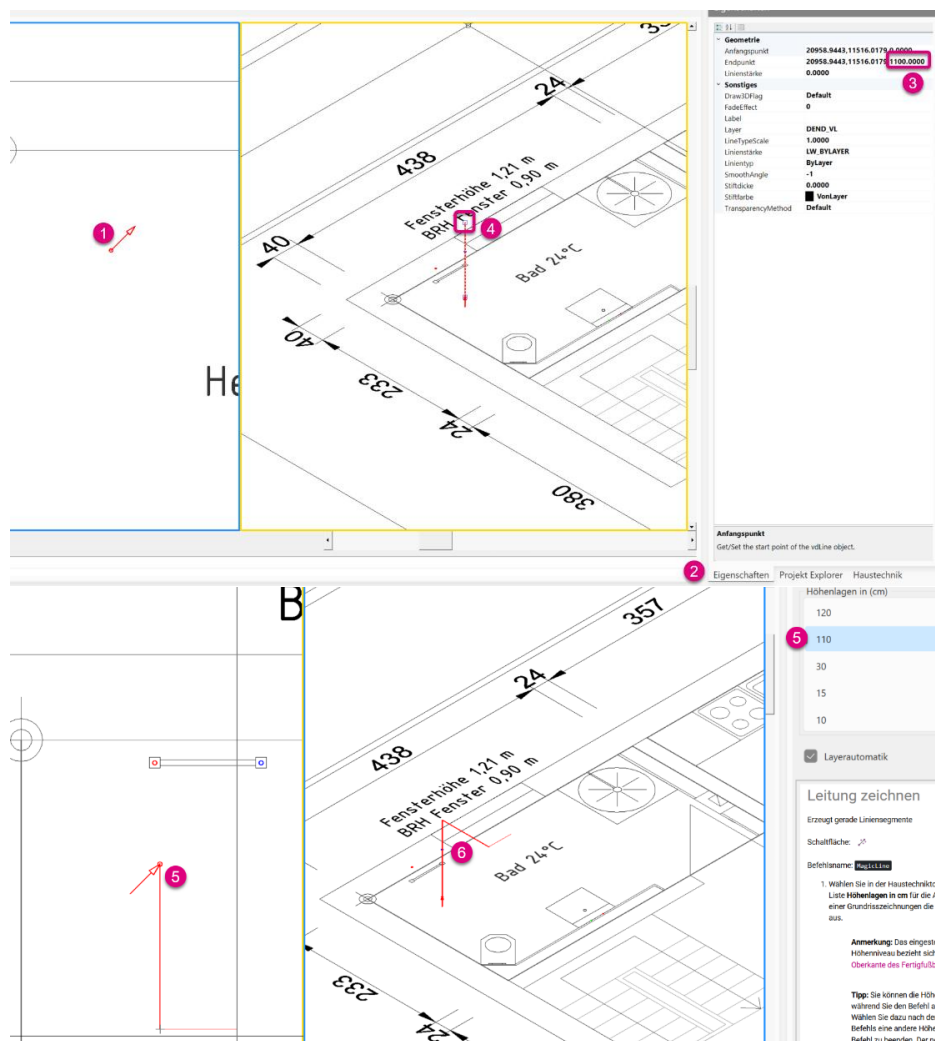
### Tip

Es empfiehlt sich die Funktion „ORTHO“ zu aktivieren, so dass die Leitungen orthogonal gezeichnet werden können.

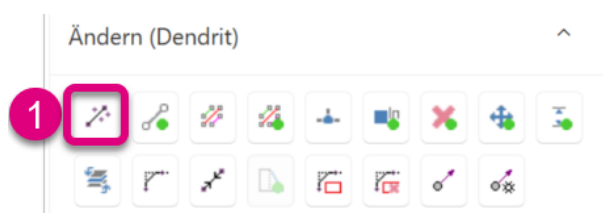
## 9.6.2 Leitung ausgehend eines Strangs zeichnen

Das Zeichnen von Leitungen, die von den Strangsymbolen im untersten sowie obersten Geschoss wegführen, stellt eine Besonderheit dar, die an einem Beispiel erläutert werden soll. Das Erstellen eines Strangs wird separat in einem Abschnitt betrachtet.

Da im Modellbereich die Draufsicht standardmäßig aktiviert ist, ist nur das Strangsymbol ohne Höhenangaben zu sehen **(1)**. Um die Höhe der abgehenden Leitung sich anzeigen zu lassen, öffnen Sie das Fenster „Eigenschaften“ **(2)**. Dies wurde im Kapitel „Anzeige der Höhenlage von Teilstrecken“ ausführlich erläutert. Der dritte Wert in der Zeile „Endpunkt“ **(3)** zeigt die Höhe des Strangs am oberen Ende **(4)**. Die abgehende Leitung muss in dieser Höhe in der Draufsicht gezeichnet werden **(5)**. In der dreidimensionalen Darstellung ist der neue Verlauf zu sehen **(6)**.

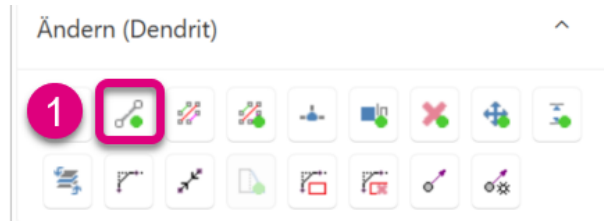


Wählen Sie zum Zeichnen die Funktion „Leitung zeichnen“ **(1)** aus.



## 9.6.3 Leitung mit Bauteilanbindung

Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.

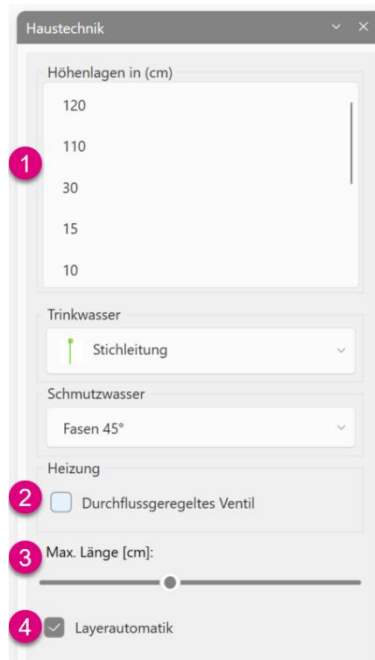


Auch hier ist die Höhenlage der zu zeichnenden Leitung **(1)** anwählbar.

Möchten Sie ein durchflussgeregeltes Ventil **(2)** einplanen, setzen Sie den entsprechenden Haken.

Über die „Max. Länge [cm]“ **(3)** wählen Sie die maximale Entfernung bis zu der die automatische Anbindung erfolgen soll.

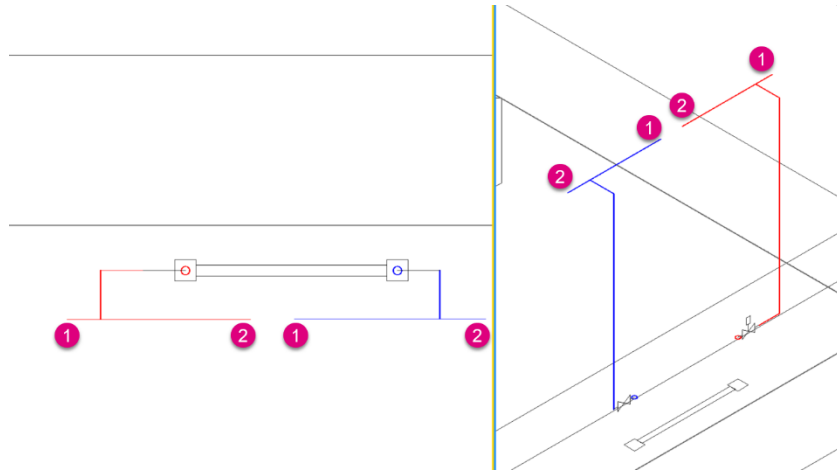
Sie können auch hier wählen, ob die Layerautomatik **(4)** gelten soll, wenn der Leitungslayer von Startpunkt aus übernommen werden soll.



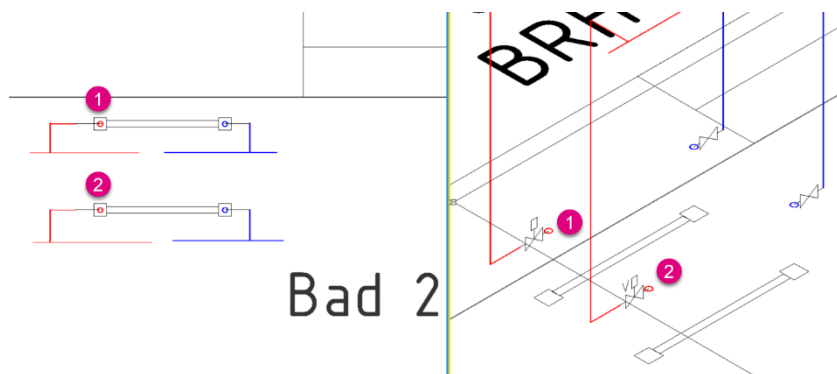


# ZEICHNEN

Im Anschluss wählen Sie einen Startpunkt oder das Startobjekt in der Zeichnung **(1)** und zeichnen die Rohrleitung. Beenden Sie den Befehl mit der Enter-Taste oder durch Klick mit der rechten Maustaste **(2)**.



In der nachfolgenden Abbildung sehen Sie den Anschluss ohne durchflussgeregeltem Thermostatventil **(1)** und mit durchflussgeregeltem Thermostatventil **(2)**.



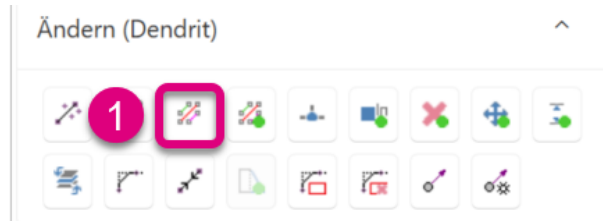
## Tipp

Es empfiehlt sich die Funktion „ORTHO“ zu aktivieren, so dass die Leitungen orthogonal gezeichnet werden können.



## 9.6.4 Trasse erstellen

Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.



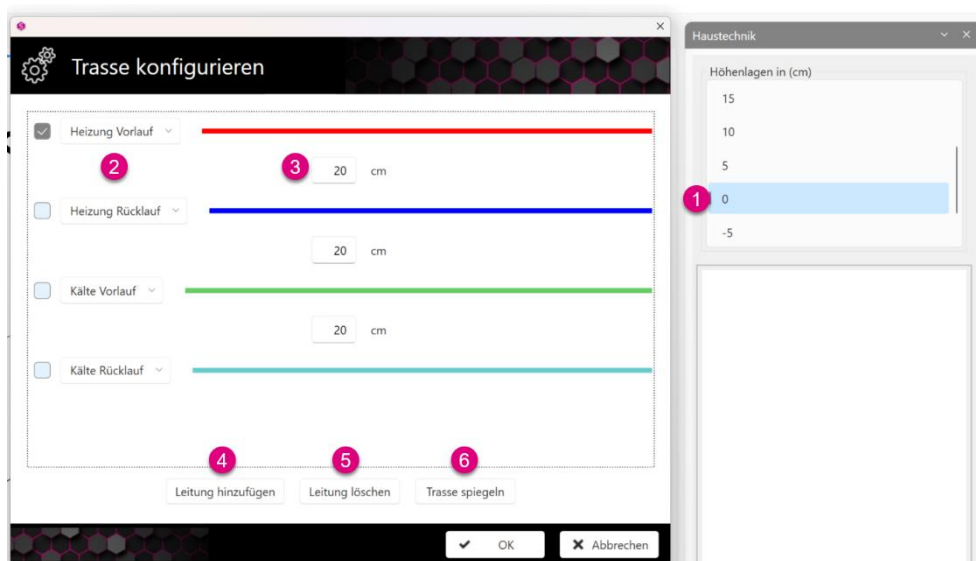
Es öffnet sich ein Fenster, indem die Leitungen ausgewählt werden können, die als Trasse gezeichnet werden sollen. Ebenfalls ist die Höhenlage der zu zeichnenden Trasse **(1)** auswählbar.

Konfigurieren Sie die Leitungen, aus denen die Trasse besteht **(2)**. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen vor der Leitung, um diese Leitung als Führungsleitung der Trasse festzulegen. Wählen Sie den entsprechenden Abstand der Leitungen zueinander **(3)**.

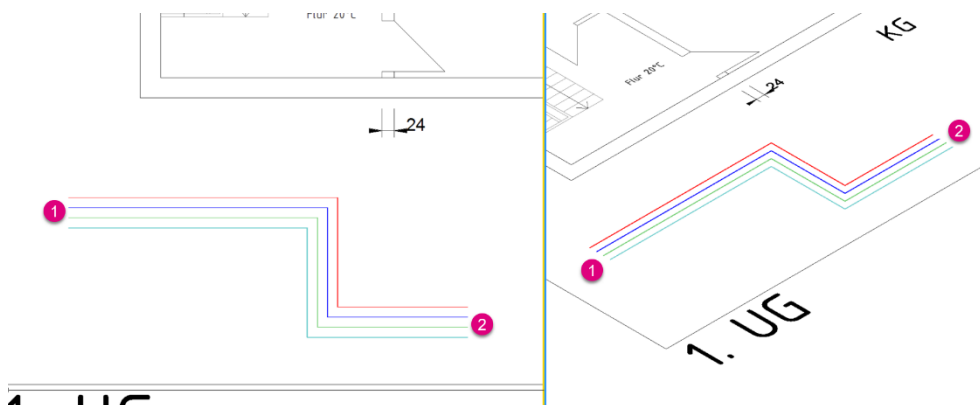
Über „Leitung hinzufügen“ **(4)** können Sie weitere Leitungstypen ergänzen.

Über „Leitung löschen“ **(5)** löschen Sie zu viel ausgewählte Leitungen.

Mit der Funktion „Trasse spiegeln“ **(6)** werden die Leitungsanordnungen gespiegelt.



Im Anschluss wählen Sie einen Startpunkt in der Zeichnung **(1)** und zeichnen die Trassenelemente. Beenden Sie den Befehl mit der Enter-Taste oder durch Klick mit der rechten Maustaste **(2)**.





# ZEICHNEN

## 9.6.5 Trasse erstellen mit Objektenbindung

Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.



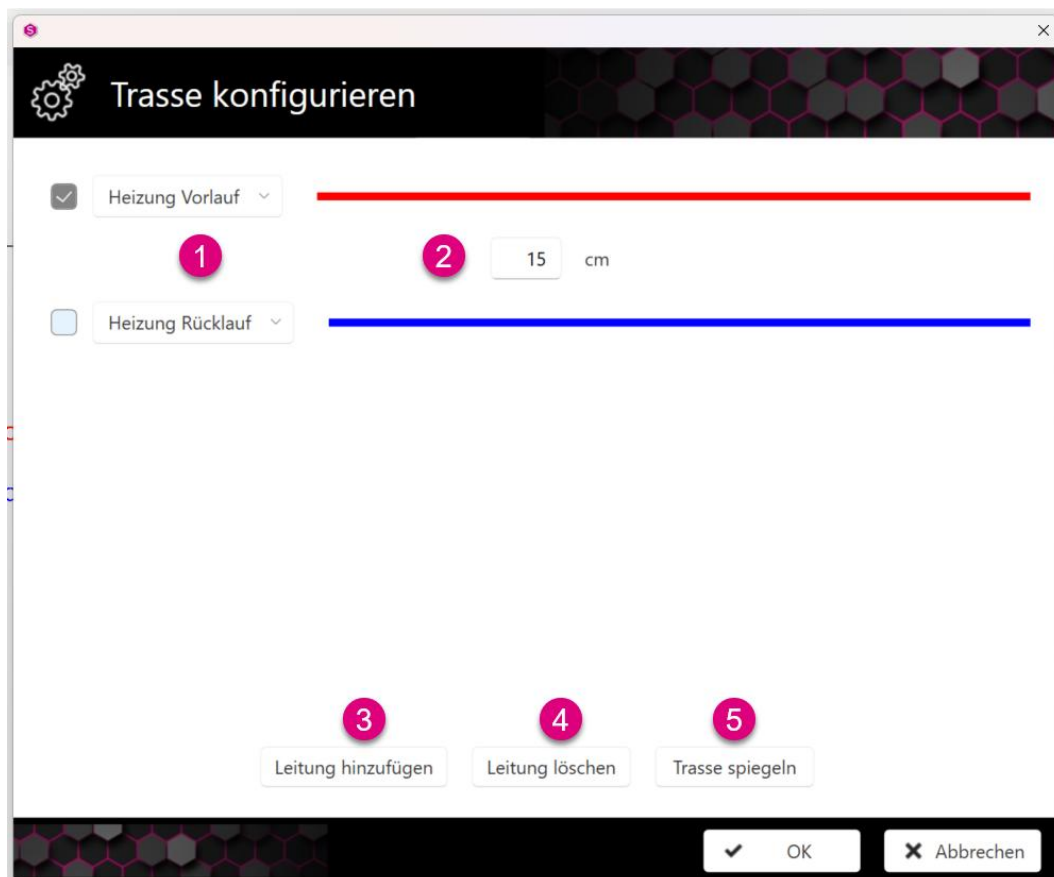
Es öffnet sich ein Fenster, indem die Leitungen ausgewählt werden können, die als Trasse gezeichnet werden sollen.

Konfigurieren Sie die Leitungen, aus denen die Trasse besteht **(1)**. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen vor der Leitung, um diese Leitung als Führungsleitung der Trasse festzulegen. Wählen Sie den entsprechenden Abstand der Leitungen zu einander **(2)**.

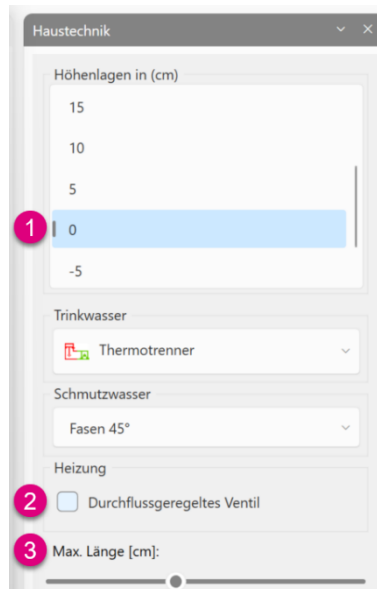
Über „Leitung hinzufügen“ **(3)** können Sie weitere Leitungstypen ergänzen.

Über „Leitung löschen“ **(4)** löschen Sie zu viel ausgewählte Leitungen.

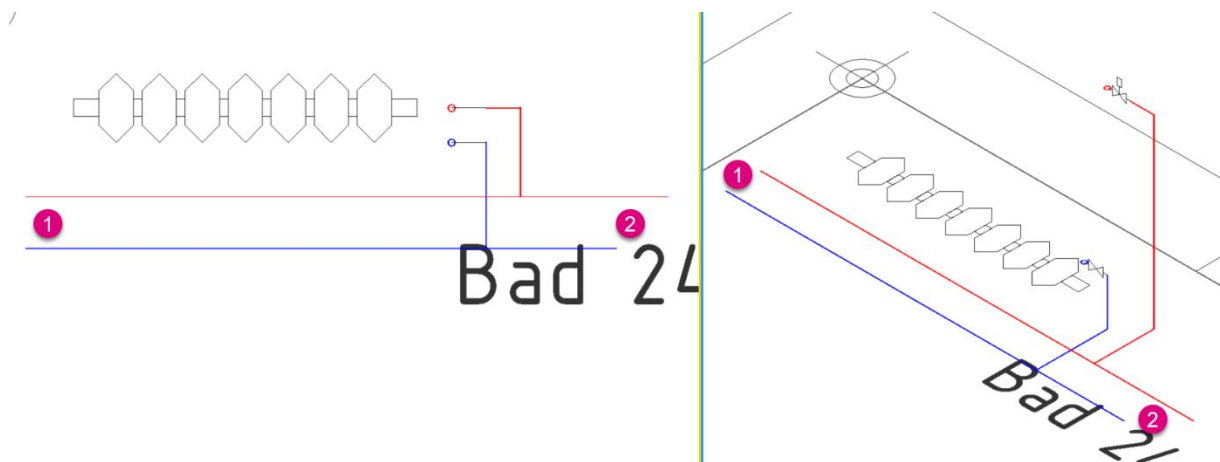
Mit der Funktion „Trasse spiegeln“ **(5)** werden die Leitungsanordnungen gespiegelt.



Auch hier ist die Höhenlage der zu zeichnenden Leitung (1) anwählbar. Sie können im Anschluss zudem wählen, ob ein durchflussgeregeltes Ventil eingefügt werden soll (2). Über die „Max. Länge [cm]“ (3) wählen Sie die maximale Entfernung bis zu der die automatische Anbindung erfolgen soll.



Im Anschluss wählen Sie einen Startpunkt in der Zeichnung (1) und zeichnen die Trassenelemente. Beenden Sie den Befehl mit der Enter-Taste oder durch Klick mit der rechten Maustaste (2) und die Einzelanschlussleitungen zu den Objekten werden erstellt.



## Tipp

Es empfiehlt sich die Funktion „ORTHO“ zu aktivieren, so dass die Leitungen orthogonal gezeichnet werden können.



# ZEICHNEN

## 9.6.6 Bauteile anbinden

Die Funktion „Bauteile anbinden“ kann genutzt werden, wenn eine Rohrleitung bereits gezeichnet wurde und die Bauteile im Nachhinein angeschlossen werden sollen.

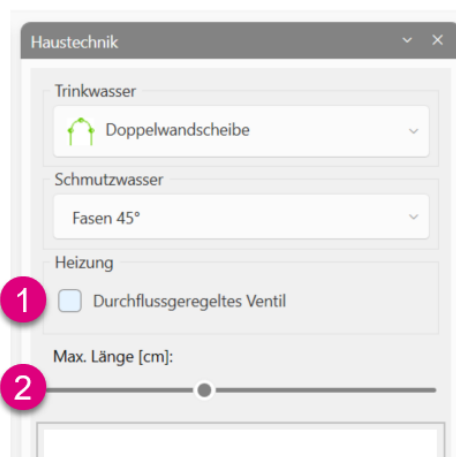
Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.



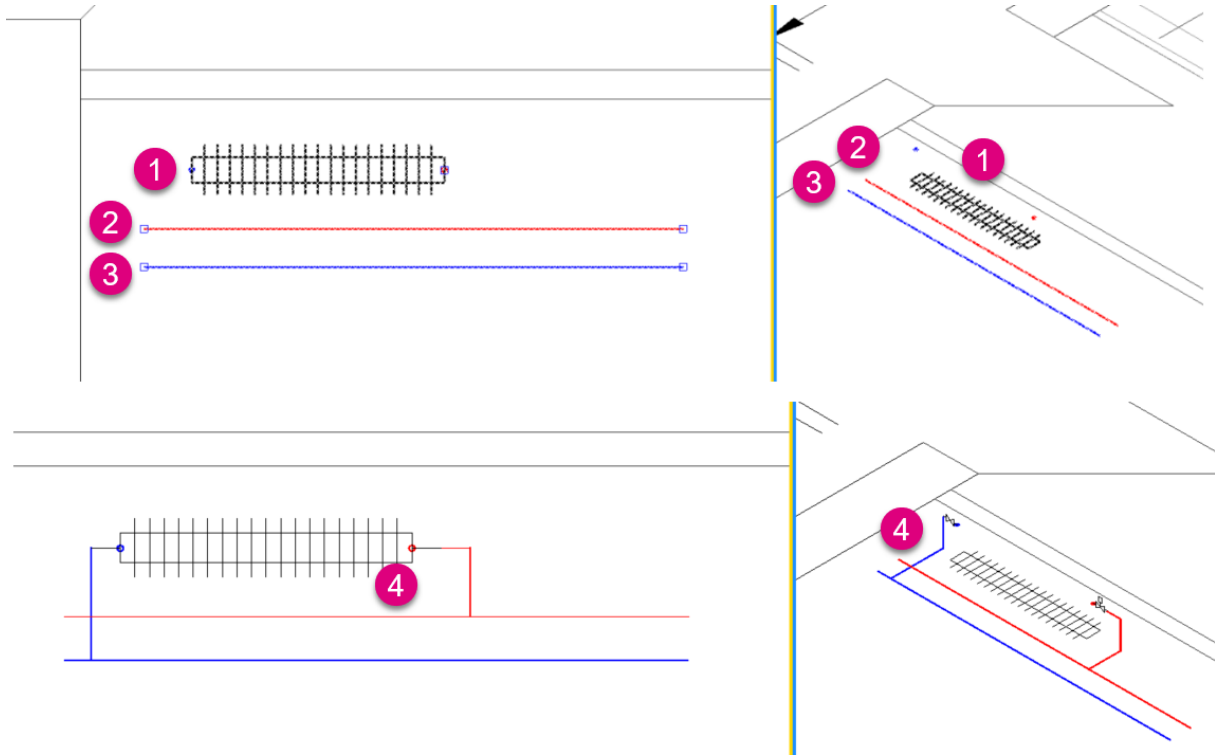
Vor dem Anbinden können Sie wieder eine Auswahl bezüglich des automatisch erzeugten Thermostatventils sowie des Anbindungsabstands durchführen.

Möchten Sie ein durchflussgeregeltes Ventil **(1)** einplanen, setzen Sie den entsprechenden Haken.

Über die „Max. Länge [cm]“ **(2)** wählen Sie die maximale Entfernung bis zu der die automatische Anbindung erfolgen soll.



Im Anschluss wählen Sie zunächst die Objekte, die angebunden **(1)** werden und danach die Leitungen **(2+3)**, mit denen die Objekte verbunden werden sollen. Alternativ können Sie auch durch das Setzen eines Rahmens die entsprechenden Objekte in der Zeichnung auswählen. Beenden Sie den Befehl mit der Enter-Taste oder durch Klick mit der rechten Maustaste. Die Bauteile sind mit der Rohrleitung verbunden **(3)**.



## Hinweis

Befinden sich in der Auswahlgruppe mehrere Leitungen der gleichen Leitungsart, bspw. zwei Vorlaufleitungen, so erfolgt die Anbindung immer an der Leitung, die dem Objekt am nächsten liegt.

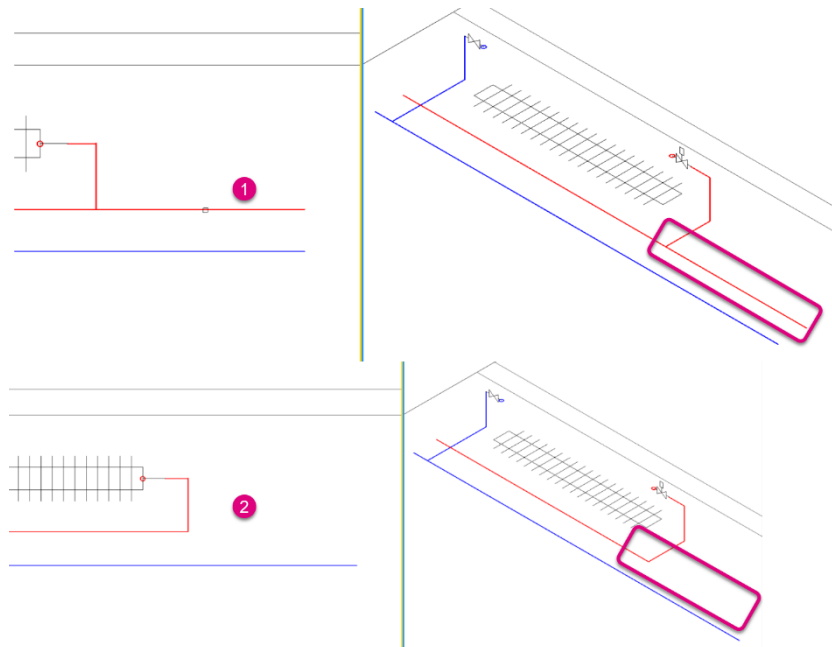


## 9.6.7 Leitung stutzen

Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.



Wählen Sie ein oder mehrere Rohre nacheinander, die Sie an der nächsten Leitung des gleichen Zeichenlayers stutzen möchten **(1)**. Über einen Linksklick auf das Rohrsegment führen Sie die Funktion aus und die Leitung ist entfernt **(2)**. Beenden Sie den Befehl mit der Enter-Taste oder durch Klick mit der rechten Maustaste.

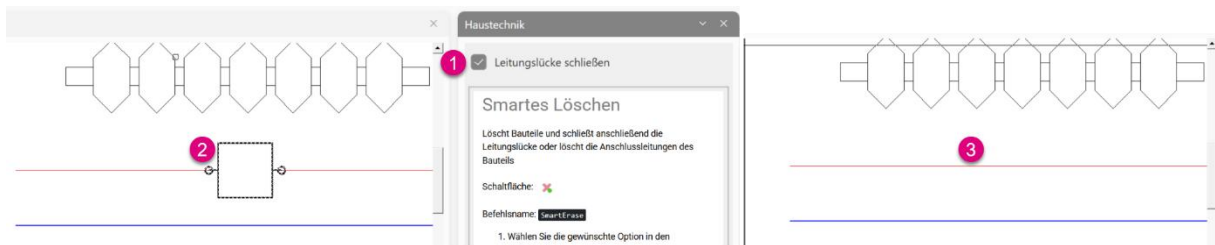


## 9.6.8 Smartes Löschen

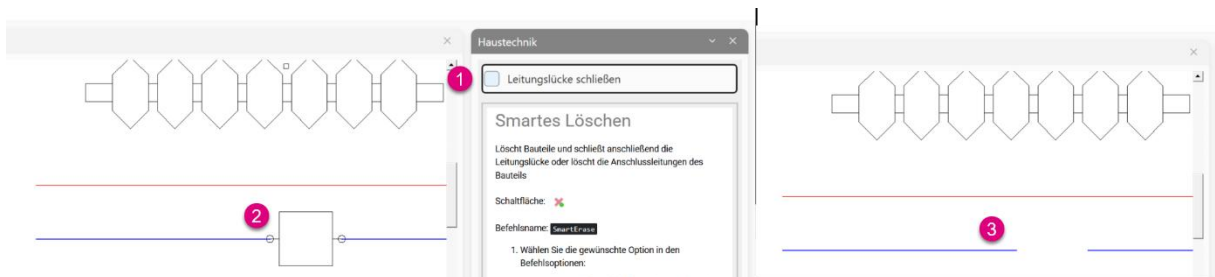
Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.



Setzen Sie den Haken im Fenster der Befehlsoption bei „Leitungslücke schließen“ **(1)**. Danach wählen Sie die Bauteile, welche gelöscht werden sollen **(2)** und bestätigen die Auswahl mit Enter oder der rechten Maustaste. Die Bauteile sind gelöscht und die Lücke der Rohrleitung wurde geschlossen **(3)**.



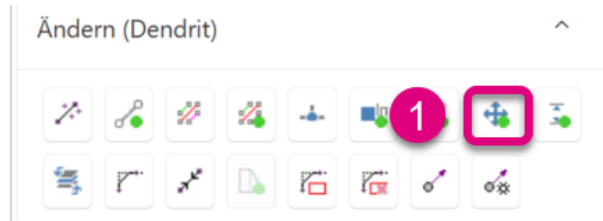
Wurde der Haken bei „Leitungslücke schließen“ **(1)** nicht gesetzt, so bleibt die Rohrleitung an der Stelle offen **(3)**.



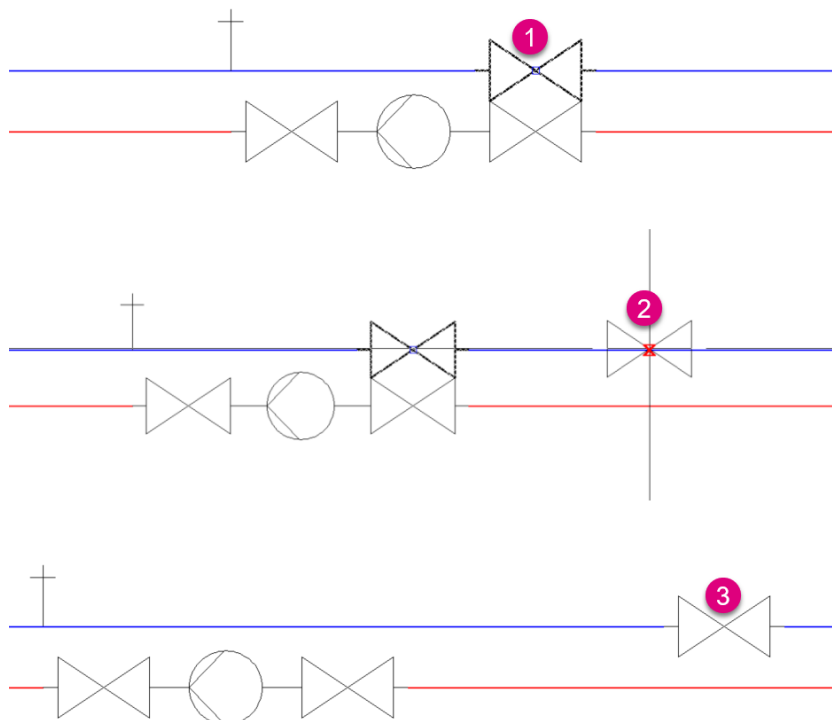


## 9.6.9 Smartes Verschieben

Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.



Im Anschluss wählen Sie die Objekte, die Sie verschieben wollen **(1)**. Verschieben Sie das Zeichnungsobjekt an die Zielposition **(2)**. Über den rechten Mausklick bestätigen Sie die Funktion **(3)**.



### Hinweis

Die Leitungslücken werden automatisch wieder geschlossen und an der neuen Position des Objekts gelöscht, sodass es korrekt eingebunden ist.



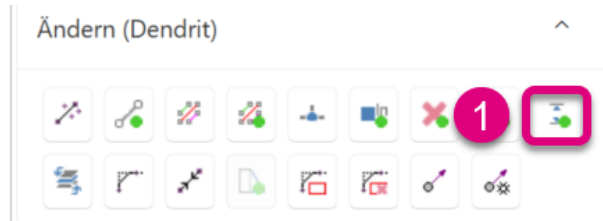
### Wichtig

Ist das zu verschiebende Objekt eine Leitung, so sind alle Zeichnungsobjekte dieser Teilstrecke markiert.



## 9.6.10 Smartes Schieben der Höhenlage

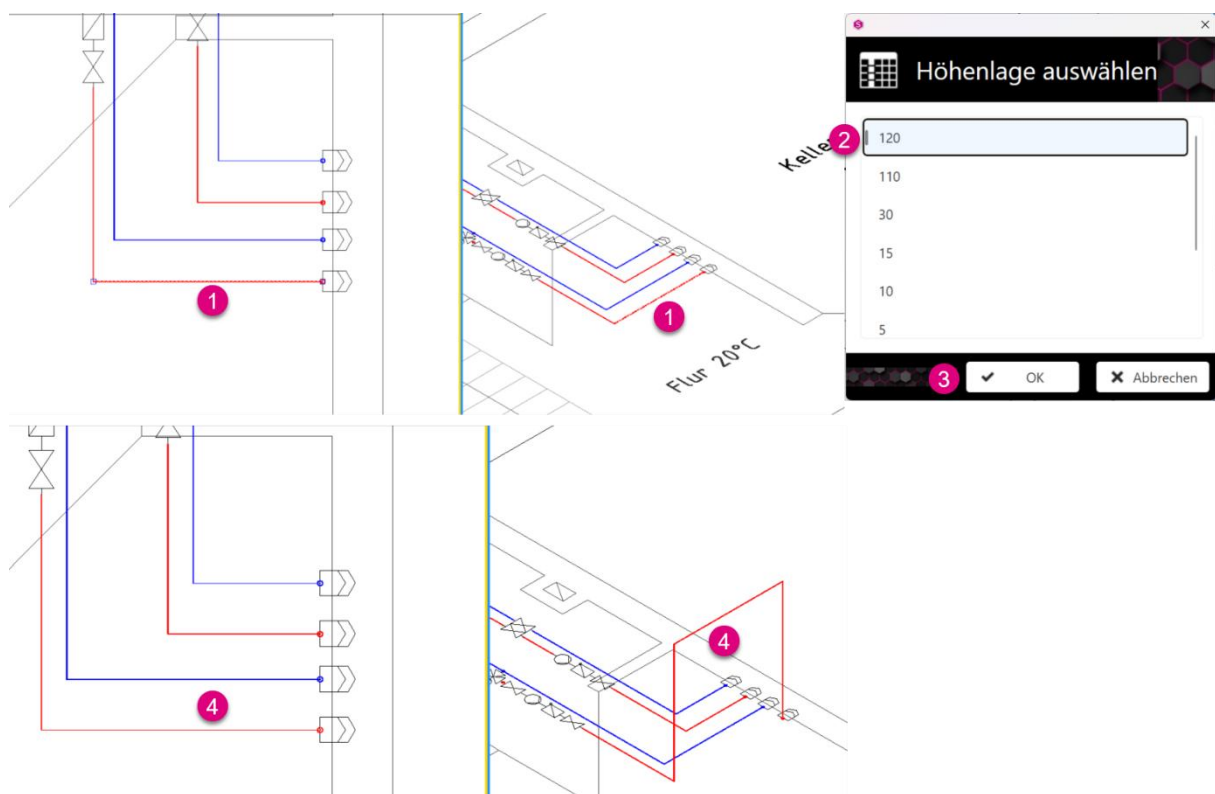
Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.



Markieren Sie zunächst die Leitungen **(1)**, die auf eine neue Höhenlage verschoben werden sollen und betätigen Sie die Auswahl mit der rechten Maustaste oder mit Enter. Alternativ können Sie auch erst die Leitungen markieren und danach die Funktion ausführen.

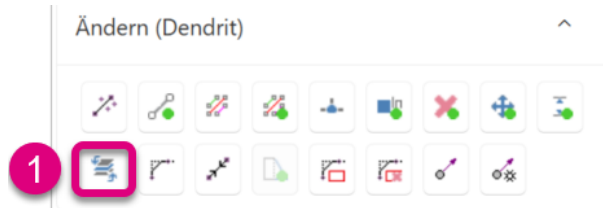
Im Anschluss wählen Sie die neue Höhenlage **(2)** aus und bestätigen den Dialog mit OK **(3)**.

Danach werden die Leitungen auf die gewünschte Höhenlage verschoben **(4)**. Deutlich sichtbar ist das in der dreidimensionalen Darstellung **(4)**.

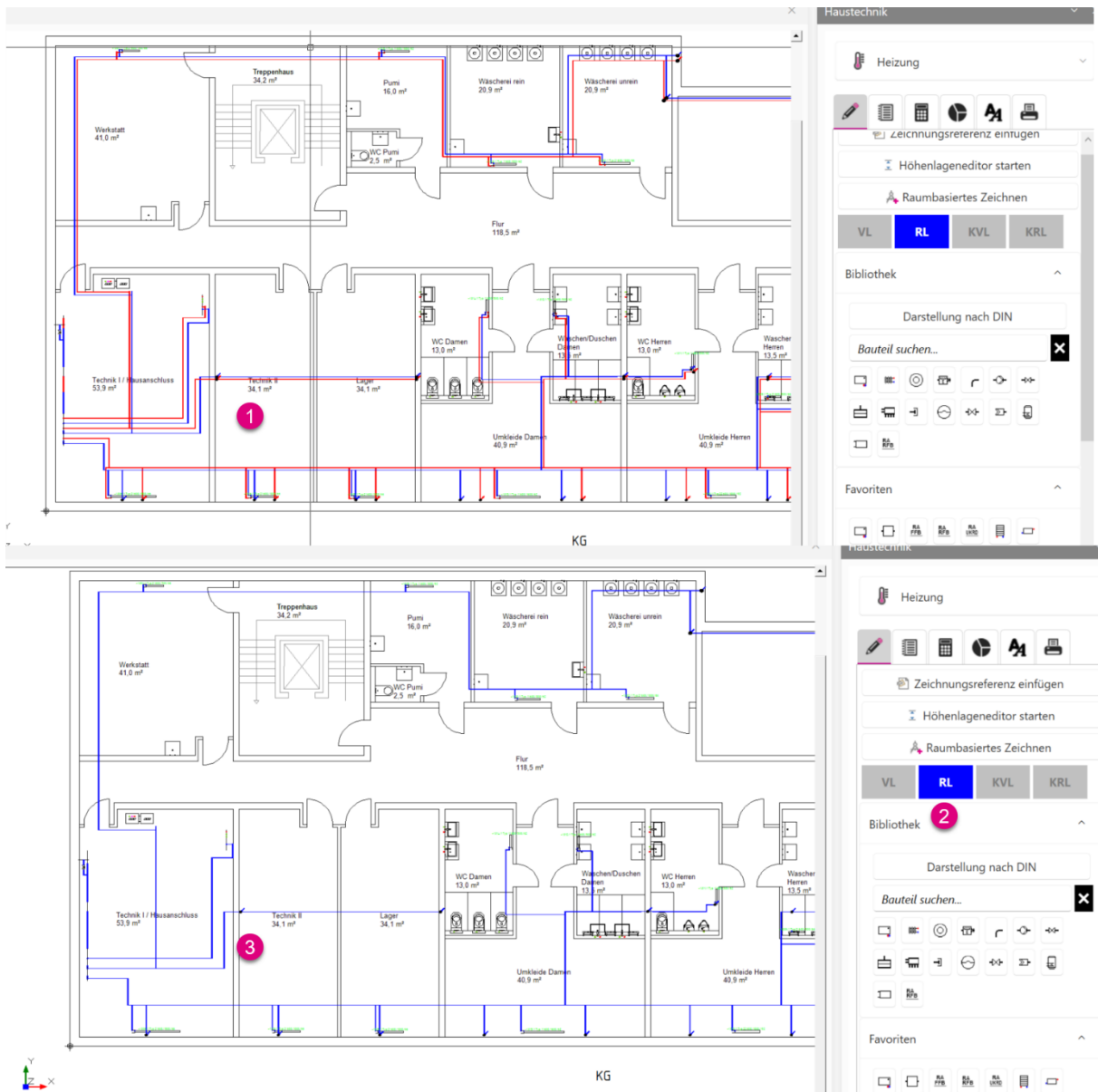


## 9.6.11 Layer wechseln

Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.

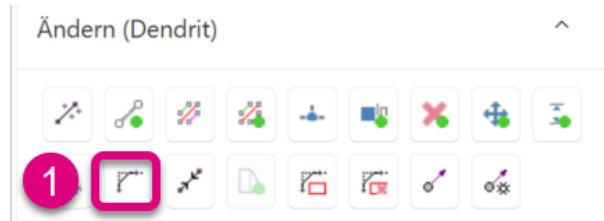


Sind in einer Zeichnung zunächst alle gezeichneten Layer sichtbar **(1)**, so kann über die Funktion „Layer wechseln“ zwischen den Layern im Gewerk gewechselt werden. Dabei wird der aktive Layer farbiger hinterlegt **(2)** und die anderen Layer in der Zeichnung ausgeblendet **(3)**.

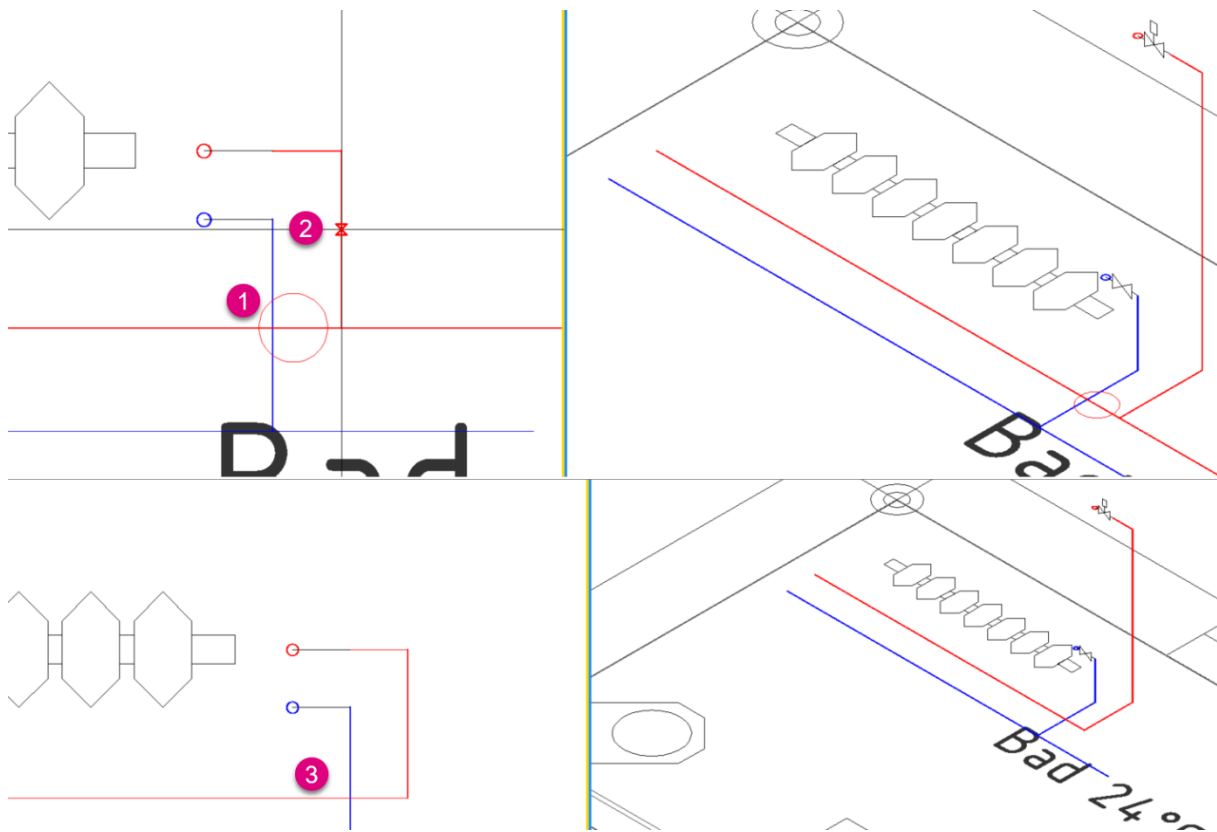


## 9.6.12 Winkel fassen

Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.



Mit dem ersten Mausklick **(1)** wählen Sie die Leitung, die gefast werden soll. Danach wählen Sie die zweite Leitung **(2)**. Die markierten Leitungen werden am Schnittpunkt um 90° gefast **(3)**.



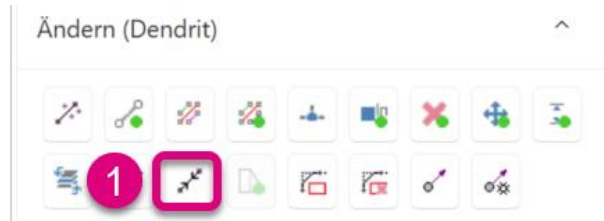
### Hinweis

Eine Berührung der Leitungen ist dabei nicht zwingend erforderlich.

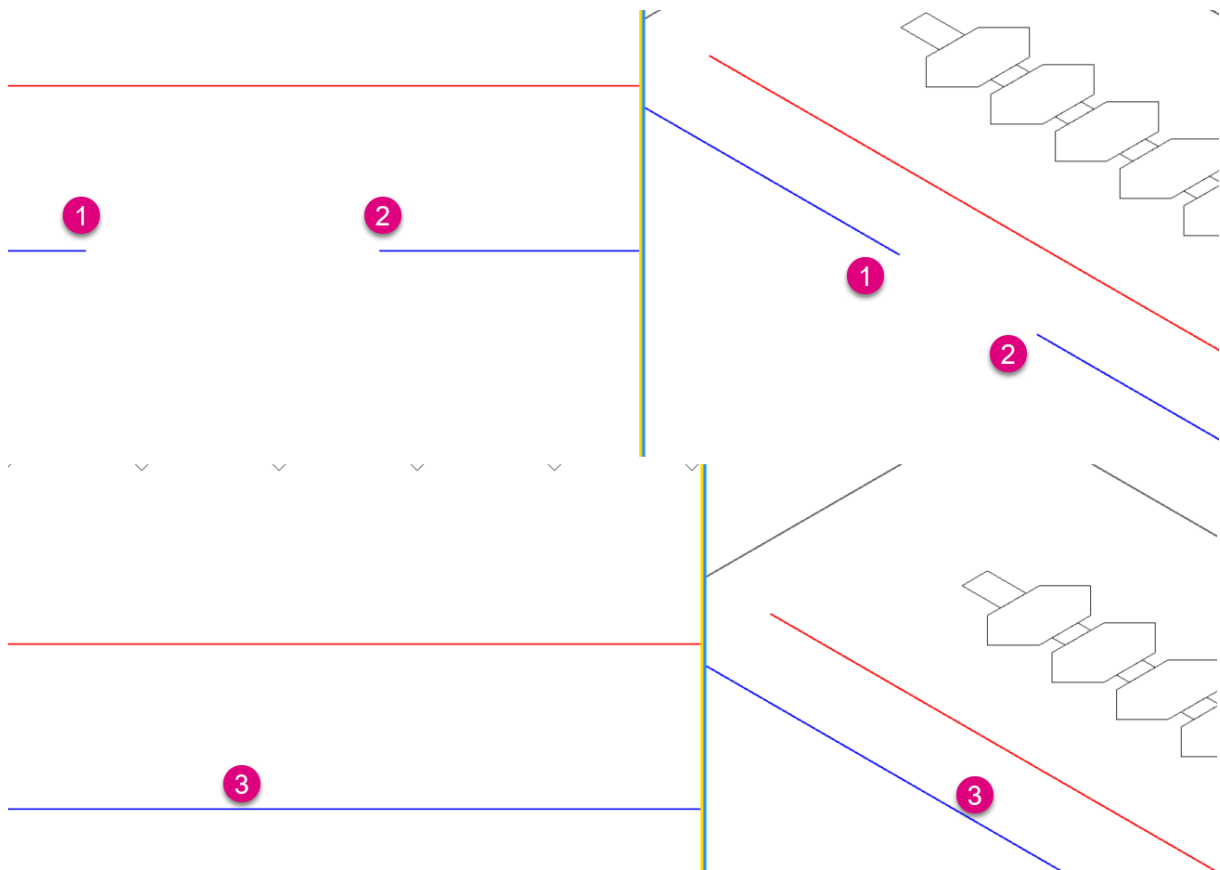


## 9.6.13 Rohre verbinden

Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.



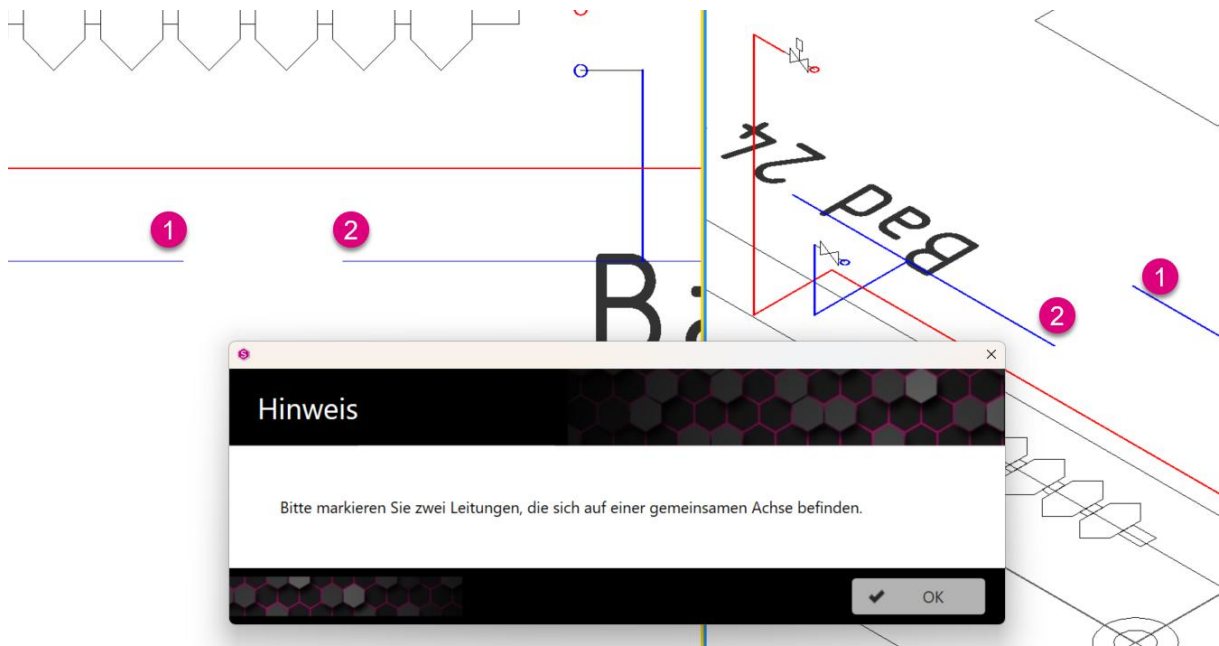
Markieren Sie die erste Leitung **(1)**. Markieren Sie danach die zweite Leitung, die verbunden werden soll **(2)**. Die beiden Leitungen werden durch Linksklick automatisch verbunden **(3)**.



## Achtung

Leitungen können nur miteinander verbunden werden, wenn Sie auf demselben Layer und auf derselben Geraden liegen (Kollinearität).

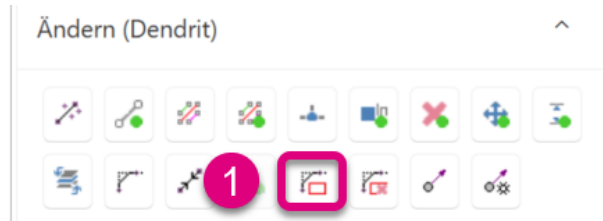
Liegen die Leitungen auf verschiedenen Höhen (1+2), so kommt eine Hinweismeldung.



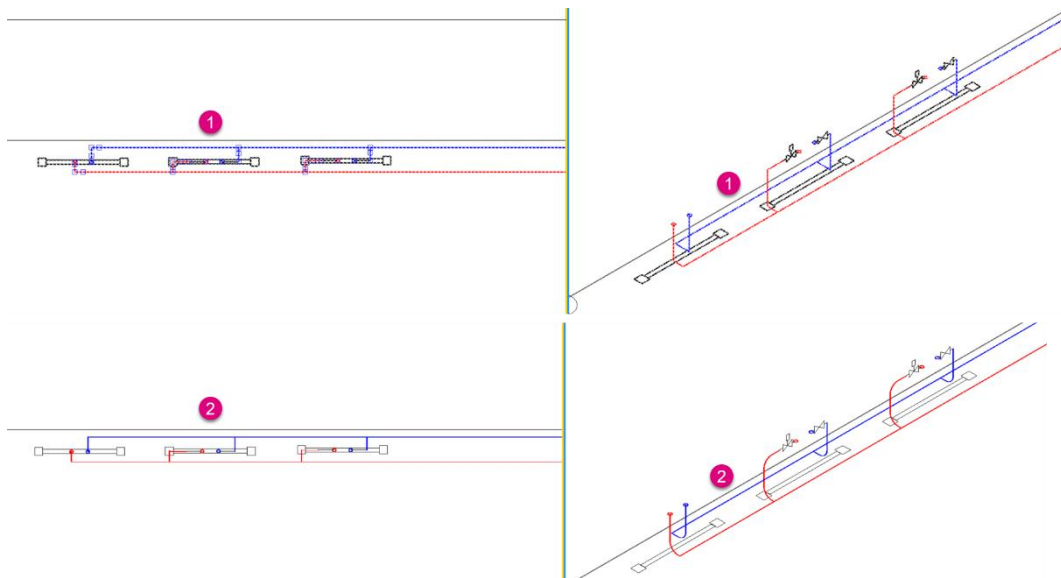


## 9.6.14 Bögen oder Fasen erzeugen

Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.



Wählen Sie den Bereich der Leitungen **(1)**, die gebogen werden sollen. Anschließend bestätigen Sie die Funktion mit Enter oder der rechten Maustaste. Die Leitungen wurden gebogen **(2)**.



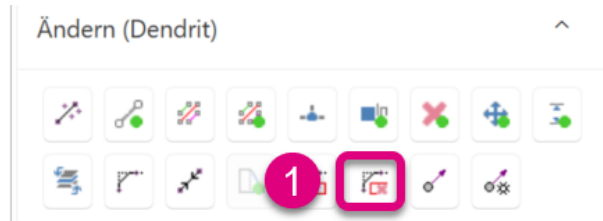
### Wichtig

Die Funktion kann nur ausgeführt werden, wenn das hinterlegte Rohr auch gebogen werden kann.

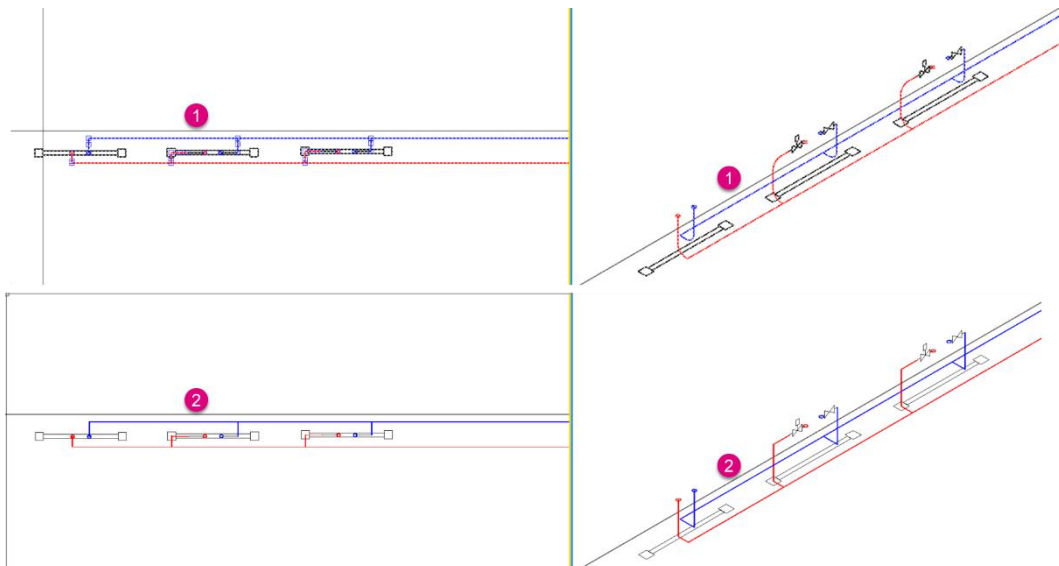


## 9.6.15 Bögen ersetzen

Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.



Wählen Sie die Leitungsobjekte aus **(1)**, deren Bögen zurückgesetzt werden sollen. Anschließend bestätigen Sie die Funktion mit Enter bzw. der rechten Maustaste. Die Bögen der Leitungen sind zurückgesetzt **(2)**.

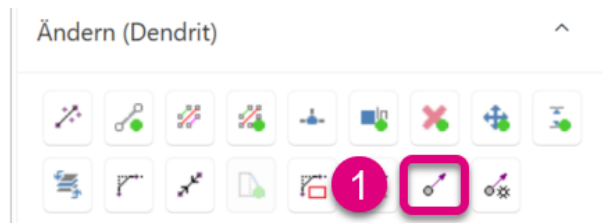




## 9.6.16 Steig-/Falleleitungen zeichnen

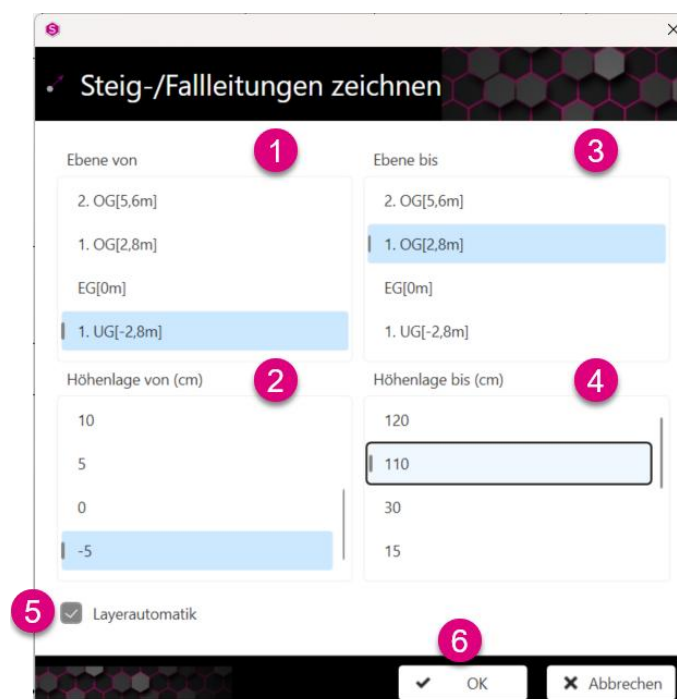
Ziel ist es im nachfolgenden Beispiel zwei Stränge vom 1. Untergeschoss bis zum 1. Obergeschoss zu zeichnen.

Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** zum Erstellen des Strangs aus.



Daraufhin öffnet sich ein Fenster, in dem folgende Eingaben durchgeführt werden müssen.

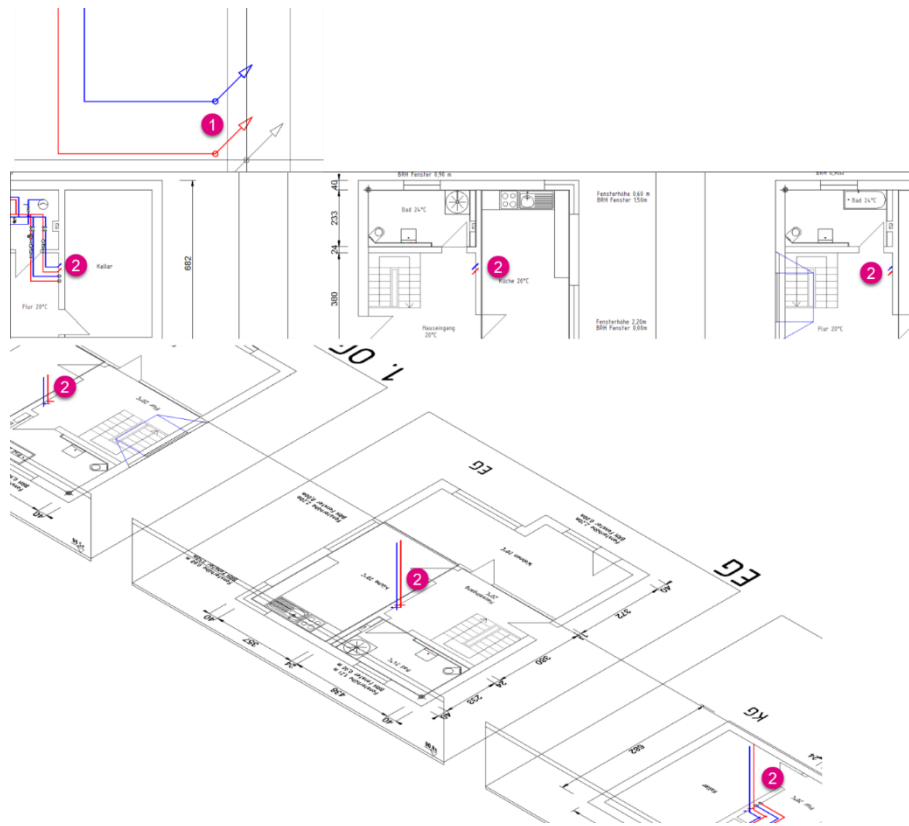
- (1)** Wählen Sie aus der Liste „Ebene von“ die Startetage aus, von welcher beginnend sich die Leitungen aufbauen.
- (2)** Wählen Sie aus der Liste „Höhenlage von“ die Starthöhenlage in cm aus, bei welcher die Leitung beginnen soll. Diese Angabe bezieht sich auf die Oberkante des Fertigfußboden FFB.
- (3)** Wählen Sie aus der Liste „Ebene bis“ die Endetage aus, bis zu welcher die Leitungen hinzugefügt werden sollen.
- (4)** Wählen Sie aus der Liste „Höhenlage bis“ die Endhöhenlage in cm aus, bis zu welcher die Leitung generiert werden soll.
- (5)** Verhindern Sie durch Deaktivieren des Kontrollkästchens „Layerautomatik“ ein automatisches Wechseln des Mediums vom derzeit aktiven Layer bei der Fortführung bestehender Leitungen.
- (6)** Bestätigen Sie den Dialog mit „OK“.



Setzen die Strangsymbole in einer der beteiligten Etagen ab (1).

Die Strangsymbole sind in allen von den Einstellungen betroffenen Etagen (2) an den gleichen Positionen innerhalb der Etagenrahmen hinzugefügt. In der dreidimensionalen Darstellung ist die Steigleitung erkennbar.

Sie können eine Einfach- und Mehrfachplatzierung vornehmen, vorausgesetzt die Stränge haben die gleichen Vorgaben.

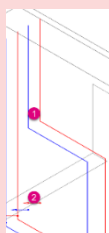


## Hinweis

Haben Sie die Start- und Endetage in dem Fenster „Steig-/Falleleitungen zeichnen“ vertauscht, wird die korrekte Strangsymbolanzeige nach dem Erfassen vom Programm automatisch korrigiert.

## Achtung

Startet die Falleitung nicht auf der Höhenlage 0, ist in der isometrischen Darstellung keine Verbindung zwischen der Leitung (1) und dem Strangsymbol (2). Diese Konstellation ist nicht mit einem offenen Rohrende gleichzusetzen!

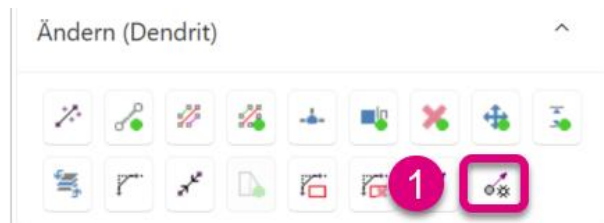


## 9.6.17 Steig-/Falleleitungen ändern

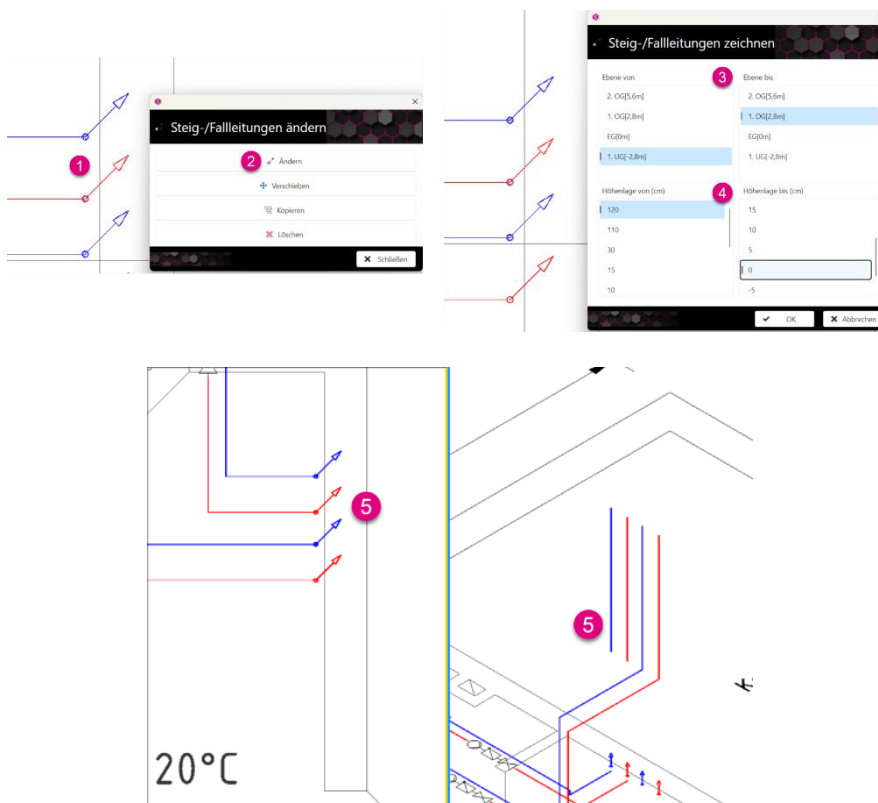
Mit der Funktion „Steig-/Falleleitungen ändern“ können Sie bestehende Stränge ändern, verschieben, kopieren und löschen.

### Strang ändern

Wählen Sie zunächst die Funktion (1) zum Ändern des Strangs aus.

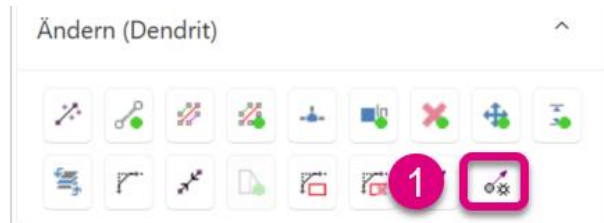


Im Anschluss wählen Sie den Strang, der geändert werden soll (1). Es öffnet sich der Dialog für die Wahl der Funktion „Ändern“ (2). Passen Sie die neue Start- und Endtage (3) sowie die Höhenlagen (4) an. Nach dem Bestätigen des Dialogfelds mit „OK“ wurde der Strang etagenübergreifend auf die neuen Vorgaben geändert (5).



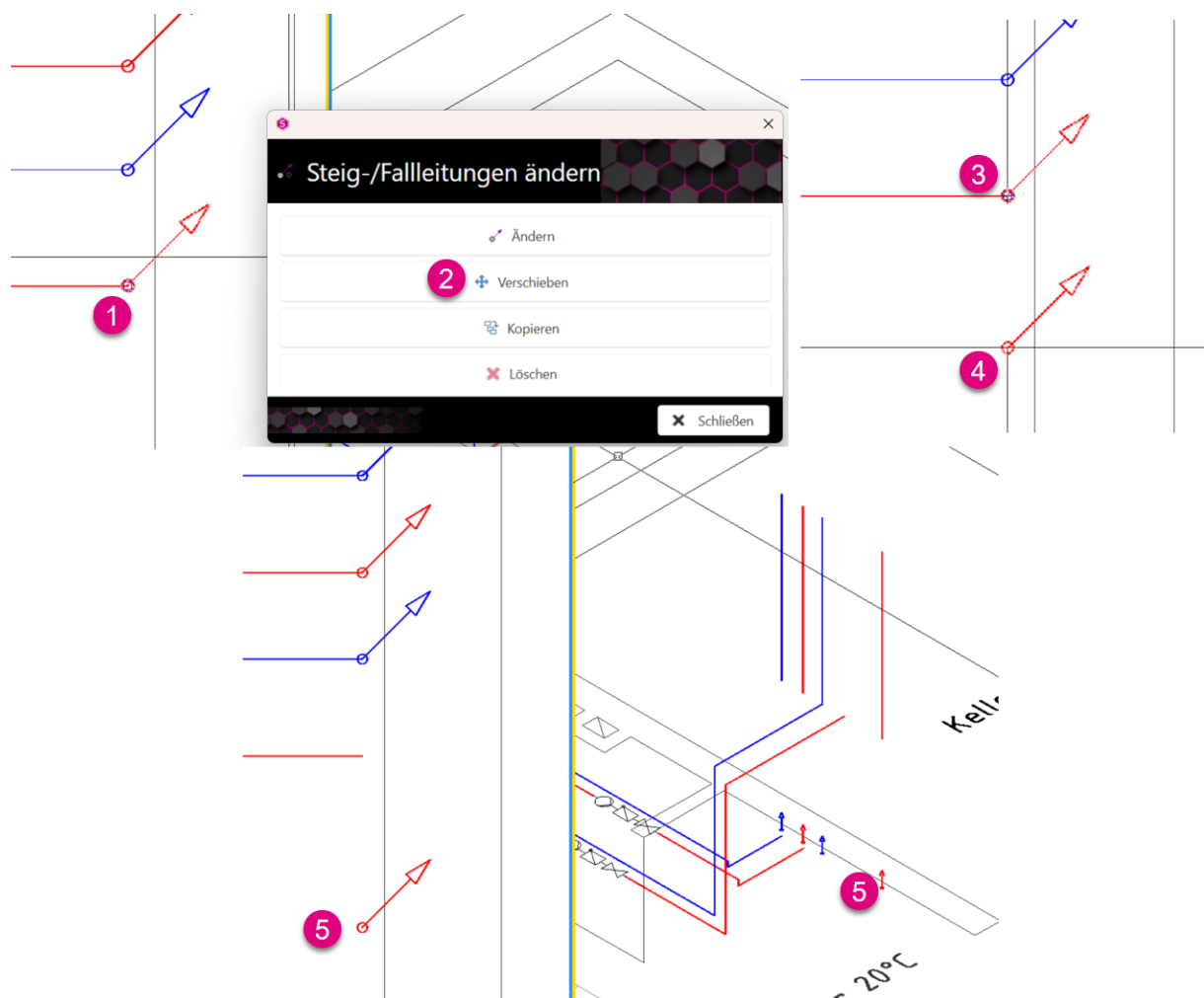
## Strang verschieben

Wählen Sie zunächst die Funktion (1) zum Verschieben des Strangs aus.



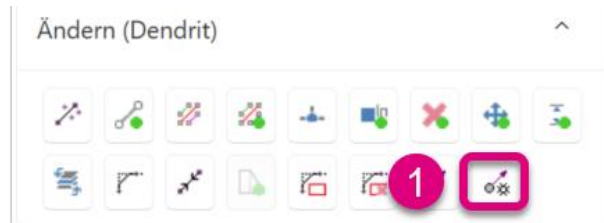
Im darauffolgenden Schritt wird der zu verschiebende Strang selektiert (1). Daraufhin öffnet sich ein Fenster, in dem die Option „Verschieben“ (2) ausgewählt werden kann. Klicken Sie auf den Strang (3), der verschoben werden soll und wählen den Zielpunkt (4).

Danach wurde der Strang in allen Etagen in der Zeichnung verschoben (5).

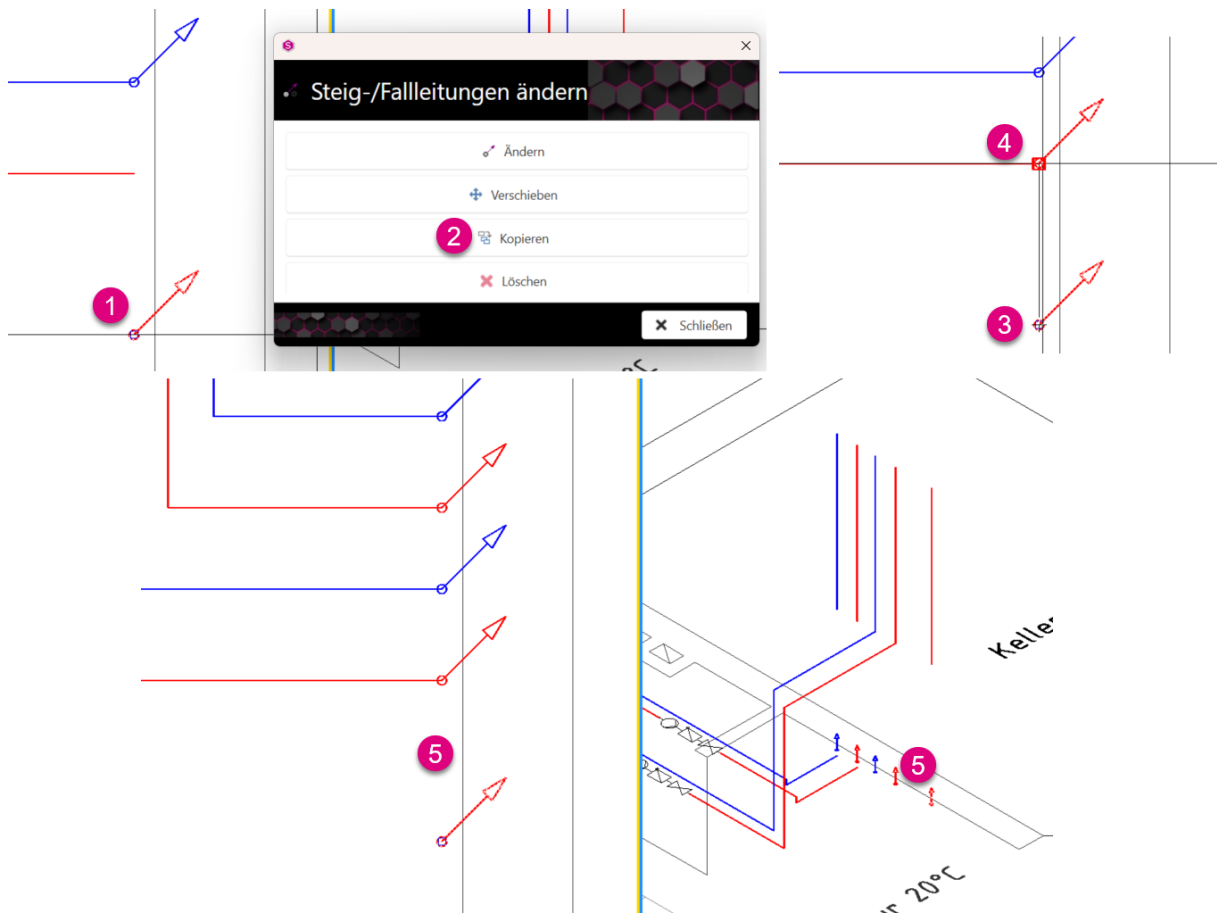


## Strang kopieren

Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** zum Kopieren eines Strangs aus.

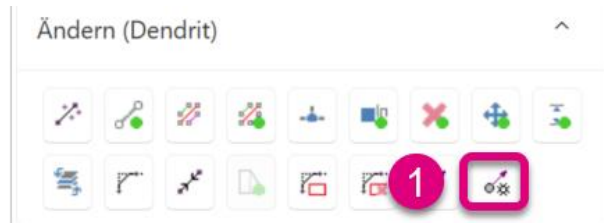


Nun wird der zu kopierende Strang selektiert **(1)**. Es öffnet sich das Fenster, in dem Sie „Kopieren“ **(2)** auswählen. Klicken Sie auf den Strang **(3)**, der kopiert werden soll und wählen den Zielpunkt **(4)**. Danach wurde der Strang in allen Etagen in der Zeichnung kopiert **(5)**.

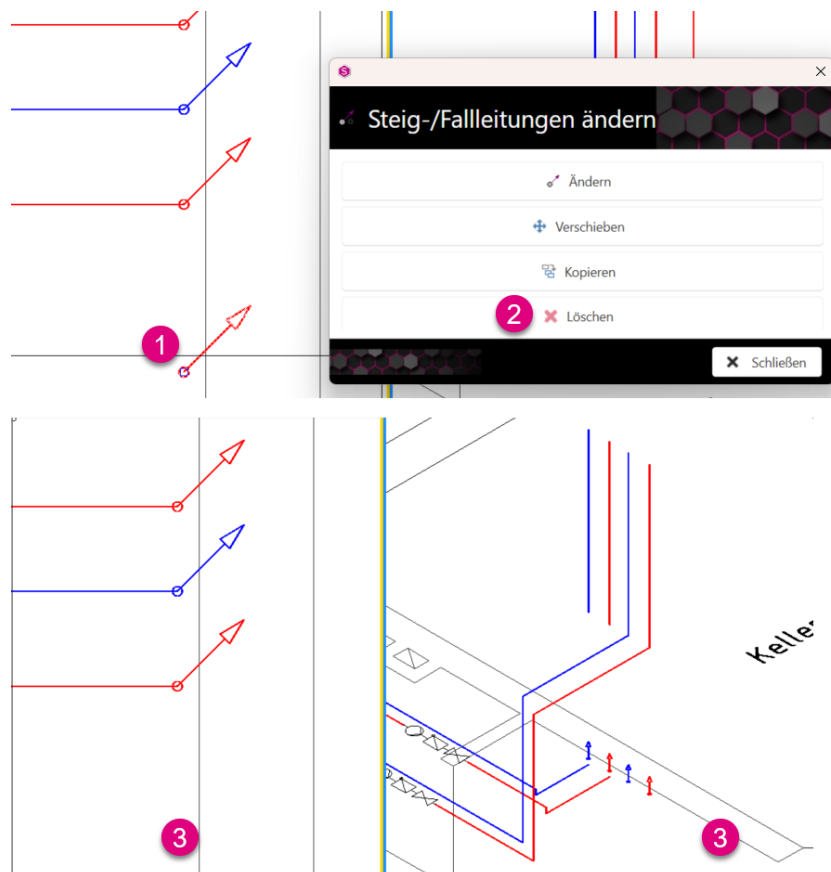


## Strang löschen

Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** zum Löschen eines Strangs aus.



Wählen Sie nun den Strang, der gelöscht werden soll **(1)**. Es öffnet sich das Fenster, in dem Sie die Auswahl der Funktion „Löschen“ bestätigen **(2)**. Danach wurde der Strang etagenübergreifend in der Zeichnung entfernt **(3)**.





## 9.7 Gewerkübergreifend

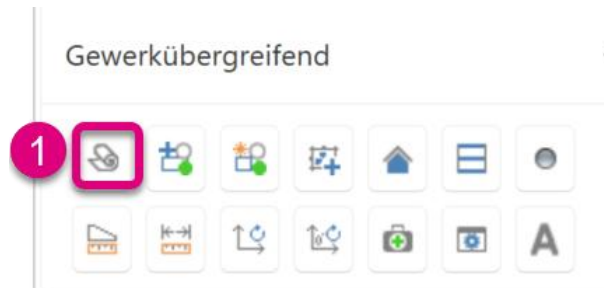
### Gewerkübergreifend ^



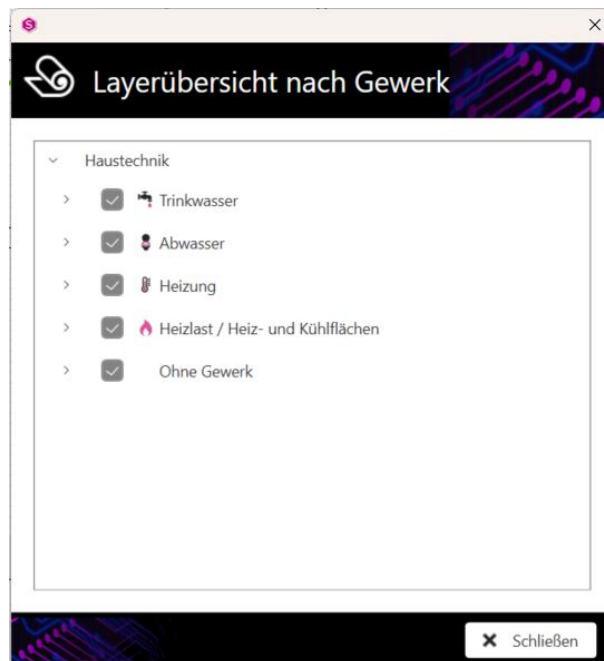
- |             |   |  |
|-------------|---|--|
| <b>(1)</b>  | Gewerkabhängige Layerstruktur anzeigen    | zeigt die Layer einzelner Gewerke sortiert nach Ordner an  |
| <b>(2)</b>  | Smarten Block einfügen                    | öffnet den Dialog zum Einfügen eines Smarten Blocks  |
| <b>(3)</b>  | Smarten Block erstellen                   | öffnet den Dialog zum Erstellen eines Smarten Blocks   |
| <b>(4)</b>  | Bild einfügen                             | öffnet den Dialog zum Einfügen eines Bildes  |
| <b>(5)</b>  | Gebäudedaten bearbeiten                   | öffnet den Dialog zum Bearbeiten der Gebäudedaten  |
| <b>(6)</b>  | Etagenrahmen erstellen                    | öffnet den Dialog zur Erstellung eines Etagenrahmens   |
| <b>(7)</b>  | Referenzpunkt einfügen                    | fügt Referenzpunkte in Etagenrahmen ein  |
| <b>(8)</b>  | Bereich messen                            | misst Fläche und Umfang von Objekten oder definierten Flächen                                      |
| <b>(9)</b>  | Länge messen                              | misst den Abstand zweier Punkte  |
| <b>(10)</b> | Benutzerkoordinatensystem ausrichten      | richtet das Benutzerkoordinatensystem anhand zweier frei wählbarer Punkte aus                      |
| <b>(11)</b> | Benutzerkoordinatensystem auf 0° rotieren | setzt die Rotation des Benutzerkoordinatensystems auf 0° zurück                                    |
| <b>(12)</b> | Rohrnetz optimieren                       | bereinigt die Zeichnung bezüglich des Rohrnetzes   |
| <b>(13)</b> | CAD-Konfiguration                         | öffnet die CAD-Konfigurationen bezüglich der Darstellung der Kreuzungspunkte und der Strangsymbole |
| <b>(14)</b> | Mehrzeiligen Text einfügen                | fügt einen mehrzeiligen Text ein   |

## 9.7.1 Layerstruktur nach Gewerk anzeigen

Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.

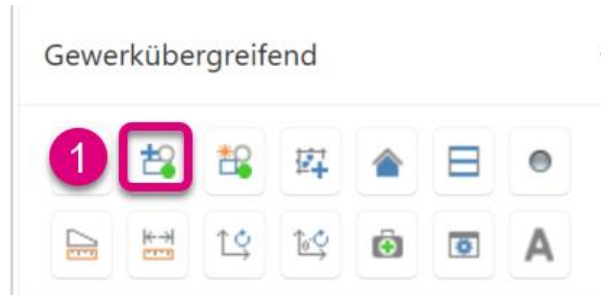


Es öffnet sich ein Fenster, indem Sie einzelne Layer aus der Zeichnung ausblenden können. Die Layer sind gewerkspezifisch gegliedert. Sie können in der Struktur sowohl die Layer eines ganzen Gewerks wie auch einzelne Layer in der Zeichnung ausblenden.



## 9.7.2 Smarten Block einfügen

Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.



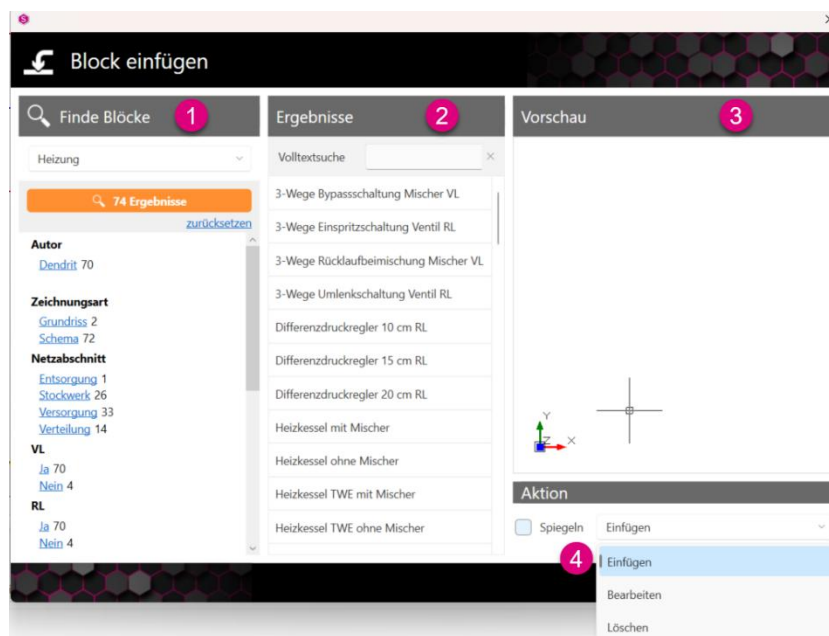
Es öffnet sich ein Fenster, indem Sie einen Block auswählen können. Dieses Fenster unterteilt sich in vier Bereiche.

Im linken Bereich „Finde Blöcke“ **(1)** können Sie durch verschiedene Filtereinstellungen schnell den passenden Block finden.

In dem mittleren Bereich „Ergebnisse“ **(2)** werden anhand der Filtereinstellungen die Blöcke angezeigt. Mit Hilfe der Volltextsuche kann die Auswahl der angezeigten Blöcke weiter differenziert werden.

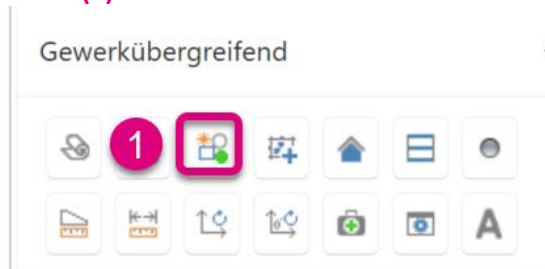
Im rechten oberen Bereich „Vorschau“ **(3)** sehen Sie eine Vorschau des ausgewählten Blocks.

Im unteren rechten Bereich „Aktion“ **(4)** können Sie wählen, ob der ausgewählte Block in der Zeichnung eingefügt, bearbeitet oder gelöscht werden soll. Zudem kann der Block gespiegelt eingefügt werden.

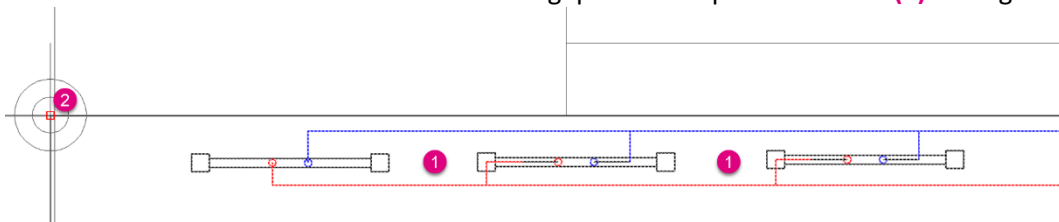


## 9.7.3 Smarten Block erstellen

Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.



Wählen Sie daraufhin die Zeichnungsobjekte **(1)**, von denen der Block erstellt werden soll, und bestätigen Sie die Auswahl mit Enter. Danach ist der Einfügepunkt des späteren Blocks **(2)** vorzugeben.

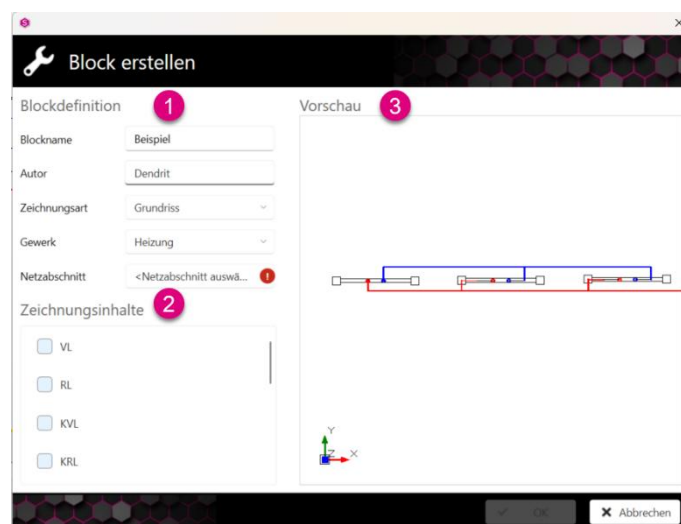


In dem geöffneten Fenster gibt es drei Bereiche.

Unter „Blockdefinitionen“ **(1)** legen Sie den Namen des Blockes fest. Des Weiteren kann der Autor geändert werden. Die Zeichnungsart und das Gewerk legen fest, wo der Block später zu finden ist. Im Dropdown-Menü „Netzabschnitt“ wählen Sie den Rohrnetzbereich, in welchem sich der neue Block befindet.

Die Kontrollkästchen unter „Zeichnungsinhalte“ **(2)** sind gewerkabhängig und dienen lediglich der Filterfunktion beim Einfügen des Smarten Blocks.

Im Bereich „Vorschau“ **(3)** sehen Sie Ihren zuvor markierten Bereich.



### Wichtig

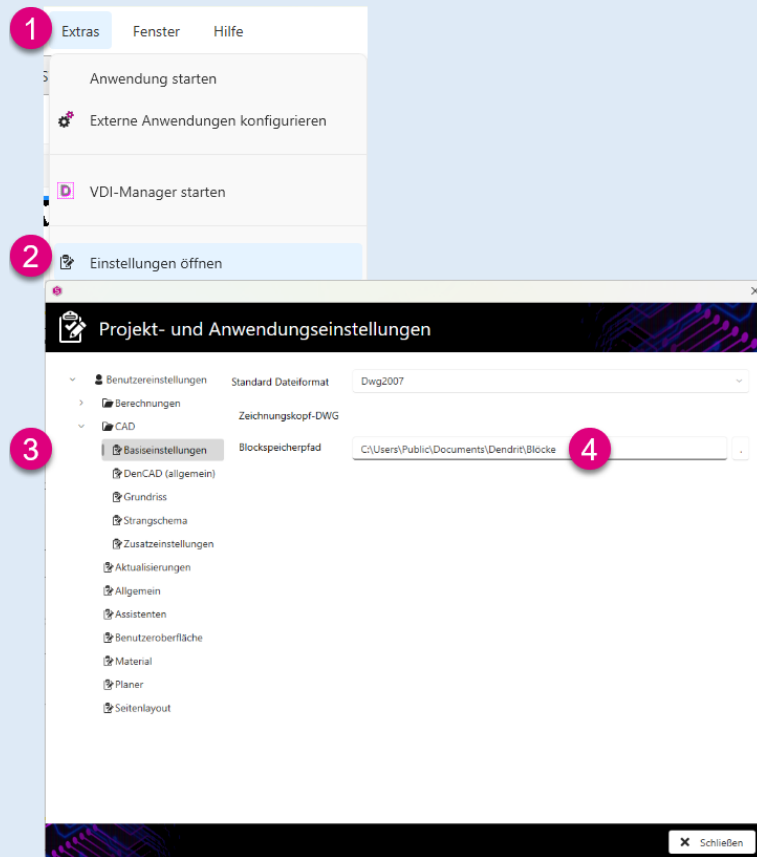
Erst nach Auswahl eines Netzabschnittes ist die Schaltfläche „OK“ aktiv.





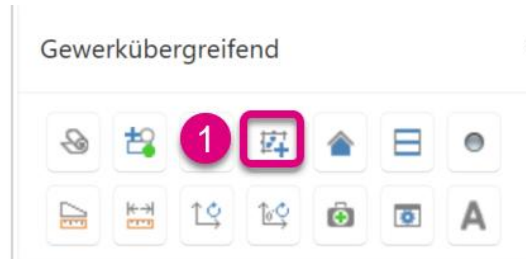
## Hinweis

Der Speicherpfad der Smarten Blöcke kann unter „Extras“ (1) – „Einstellungen öffnen“ (2) – „CAD“ - „Basiseinstellungen“ (3) – „Blockspeicherpfad“ (4) festgelegt werden.

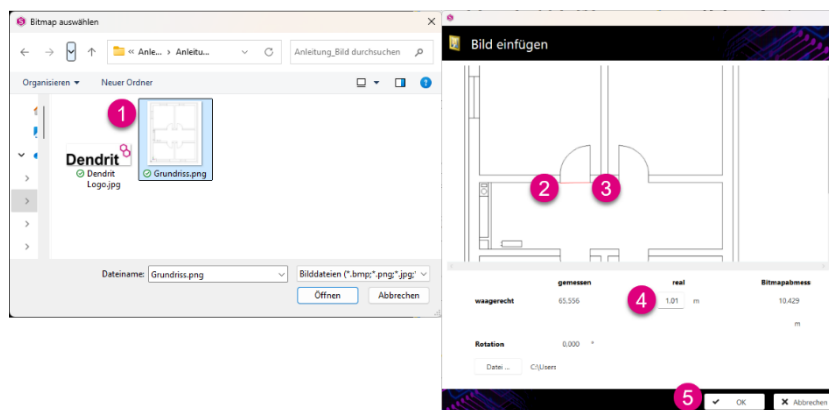


## 9.7.4 Bild einfügen

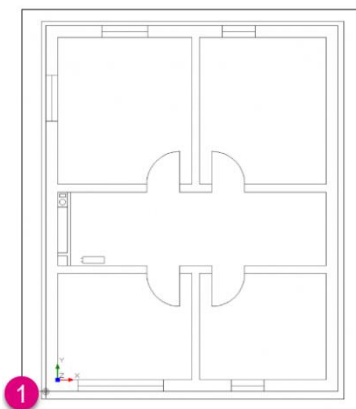
Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.



Im Anschluss öffnet sich ein neues Fenster, in dem Sie zum Speicherort Ihrer Bilddatei gelangen. Wählen Sie nun die Bilddatei aus **(1)**. Nach Bestätigen über „Öffnen“ öffnet sich das Fenster „Bild einfügen“, in dem Sie die Maße hinterlegen können. Dazu wählen Sie ein bekanntes Maß, wie beispielsweise die Breite der Tür, und greifen Sie dies ab **(2+3)**. Nun tragen Sie das reale Maß ein **(4)** und bestätigen den Dialog mit „OK“ **(5)**.



Legen Sie den Einfügepunkt für das Bild fest **(1)** und fügen Sie das Bild per Linksklick ein.



### Achtung

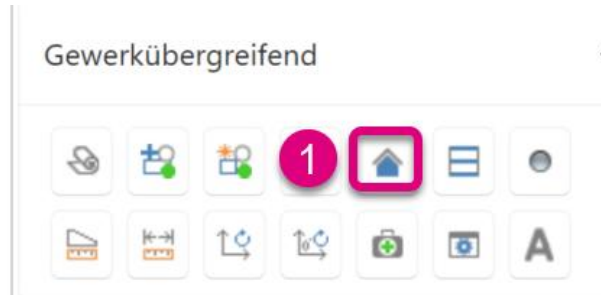
Das Einfügen von Grundrissen als Bilder eignen sich nur bedingt für eine Projektbearbeitung im Grundriss, da die Funktionalität der Fangpunkte auf einem Bild nicht zur Verfügung stehen.





## 9.7.5 Gebäudedaten bearbeiten

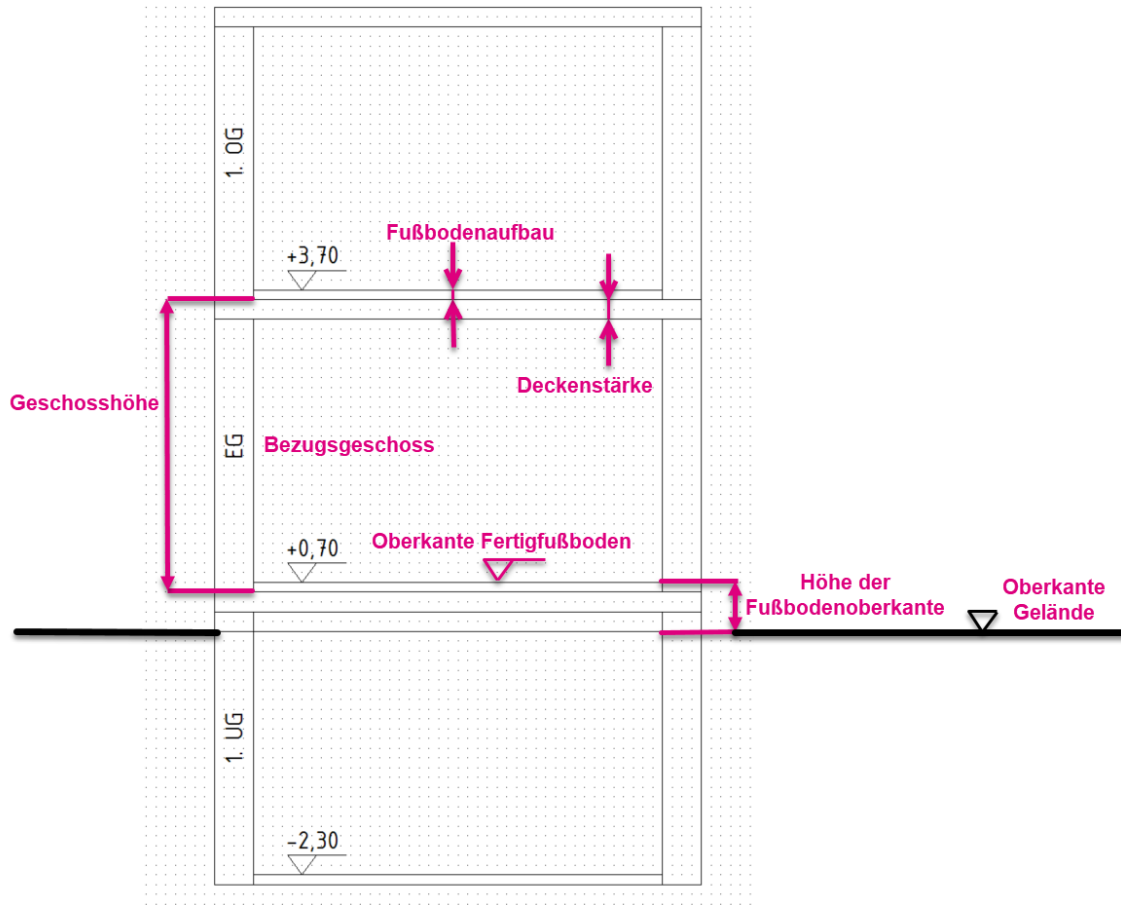
Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.



In dem Dialogfenster „Gebäudedaten“ können Sie die Geschossdaten des Gebäudes bearbeiten. Folgende Eingabemöglichkeiten bestehen:

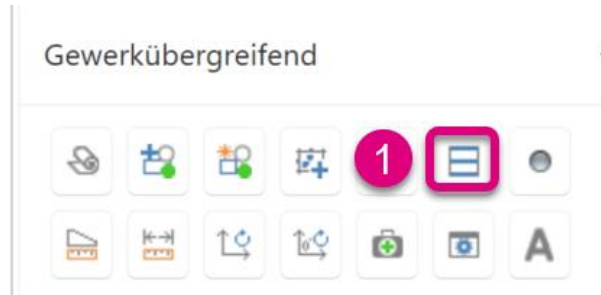
- |   |   |
|---|---|
| <b>(1)</b> Bezugsgeschoss                               | Auswahl des Bezugsgeschoss                                    |
| <b>(2)</b> Höhe der Fußbodenoberkante über Erdboden (m) | Angabe, wenn die Fußbodenoberkante höher als das Erdreich ist |
| <b>(3)</b> Nr.  | Angabe der Geschossnummer                                     |
| <b>(4)</b> Bezeichnung                                  | Angabe der Geschossbezeichnung                                |
| <b>(5)</b> Geschosshöhe (m)                             | Angabe der Geschosshöhe (OK Rohfußboden bis OK Rohfußboden)   |
| <b>(6)</b> Deckenstärke (m)                             | Angabe der Deckenstärke                                       |
| <b>(7)</b> Fußbodenaufbau (m)                           | Angabe der Höhe des Fußbodenaufbaus                           |
| <b>(8)</b> Höhe Fußbodenoberkante (m)                   | Anzeige der Höhe der Fußbodenoberkante                        |



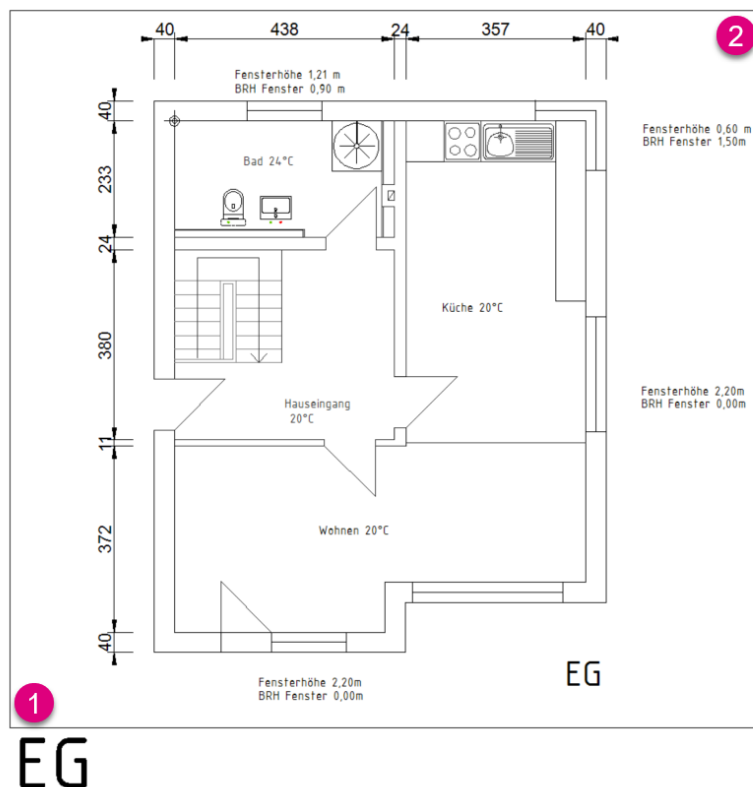


## 9.7.6 Etagenrahmen erstellen

Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.



Erstellen Sie für jede Etage einen separaten Etagenrahmen. Ziehen Sie den Etagenrahmen diagonal über den Grundriss **(1+2)**. Beenden Sie den Befehl mit der linken Maustaste. Der Etagenrahmen wurde erstellt. Diesen Schritt wiederholen Sie für jedes Geschoss.



### Hinweis

Der erste Etagenrahmen wird standardmäßig als Erdgeschoss (EG) erkannt.



### Wichtig

Für Etagen unterhalb der Erdgleiche müssen Sie ein Minus vor der Etagennummer setzen.

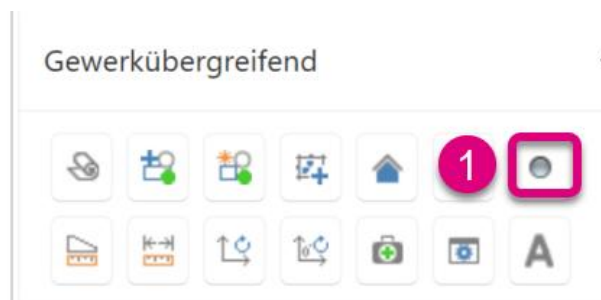


## 9.7.7 Referenzpunkt einfügen

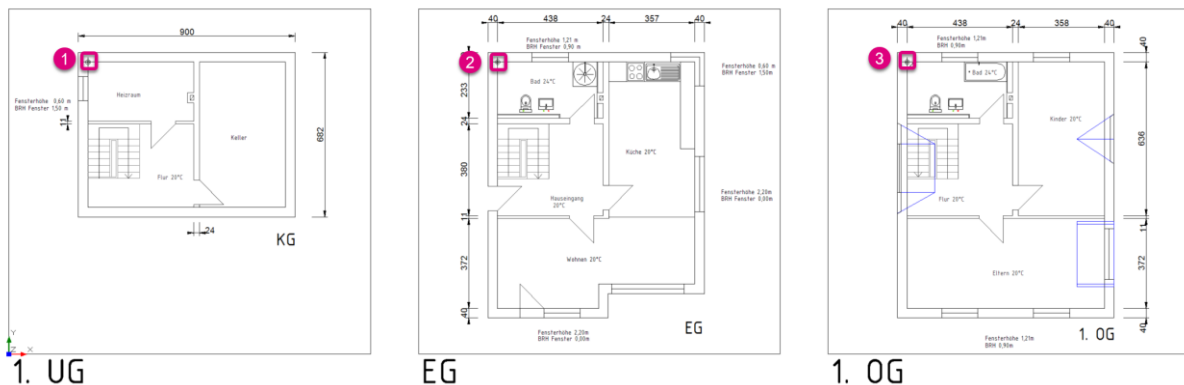
Referenzpunkte werden benötigt, um die einzelnen Grundrisse in mehrgeschossigen Gebäuden übereinander zu legen. Er muss an eine Stelle gesetzt werden, die in allen Etagen identisch ist (z.B. Fahrstuhlschacht, Außen- oder Innenkante Außenwanddecke).

Liegen die Referenzpunkte nicht exakt übereinander, können die Flächen der horizontalen Bauteile (Decken und Fußböden) nicht korrekt berechnet werden.

Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.



Platzieren Sie in jeder Etage einen Referenzpunkt **(1 bis 3)**. Diese müssen exakt übereinander liegen.



### Achtung

Fehlt der Referenzpunkt in einer Etage, so gibt das Programm eine Fehlermeldung aus und die Erfassung kann nicht erfolgreich durchgeführt werden.

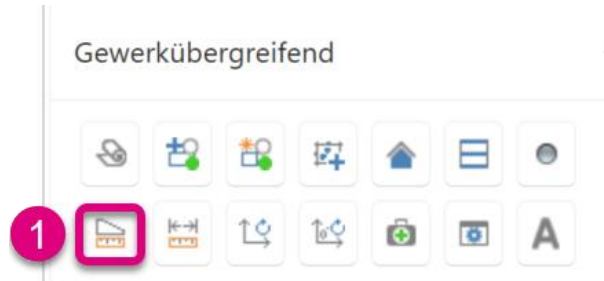




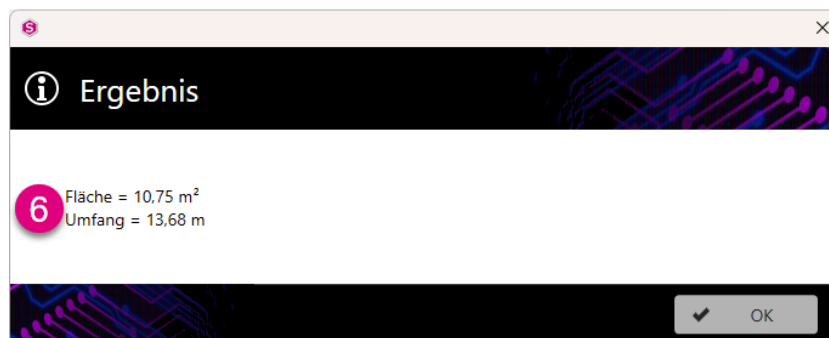
# ZEICHNEN

## 9.7.8 Fläche und Umfang messen

Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.

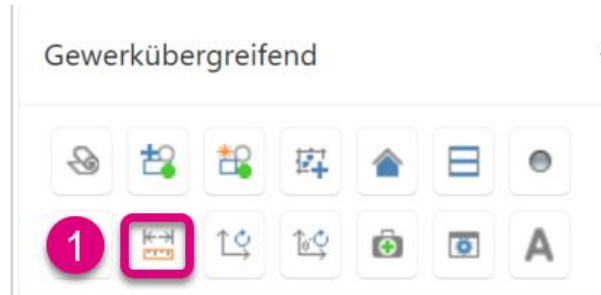


Klicken Sie mit Linksklick auf den Startpunkt der zu messenden Fläche **(1)**. Danach greifen Sie die weiteren Punkte in der Zeichnung ab **(2 bis 4)**. Die Fläche kann mittels Rechtsklick geschlossen werden, aber auch durch Linksklick des letzten Punktes **(5)** am Startpunkt **(1)**. Nach dem letzten angegebenen Punkt werden die ermittelte Fläche und der Umfang angezeigt **(6)**.

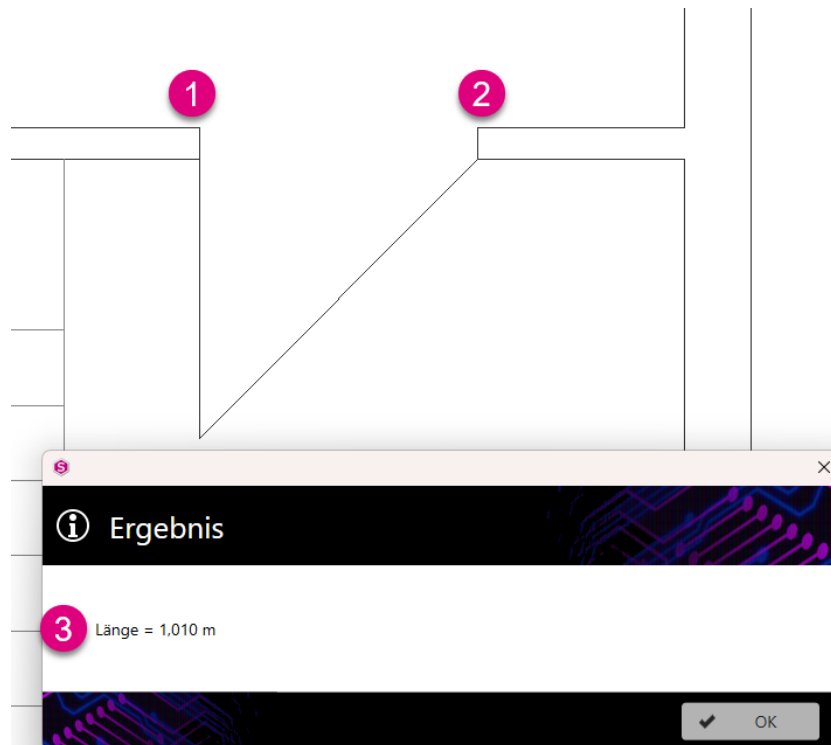


## 9.7.9 Länge messen

Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.

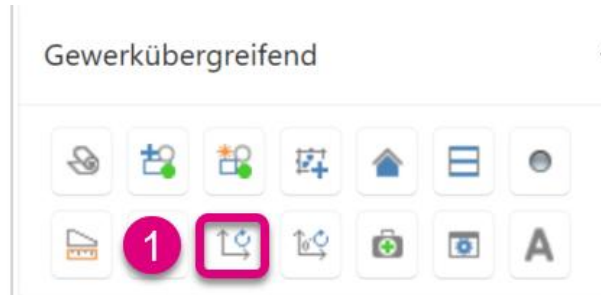


Definieren Sie zunächst den Startpunkt **(1)** der zu ermittelnden Länge und anschließend den zweiten Punkt **(2)**. Nach diesem wird die ermittelte Länge angezeigt **(3)**.

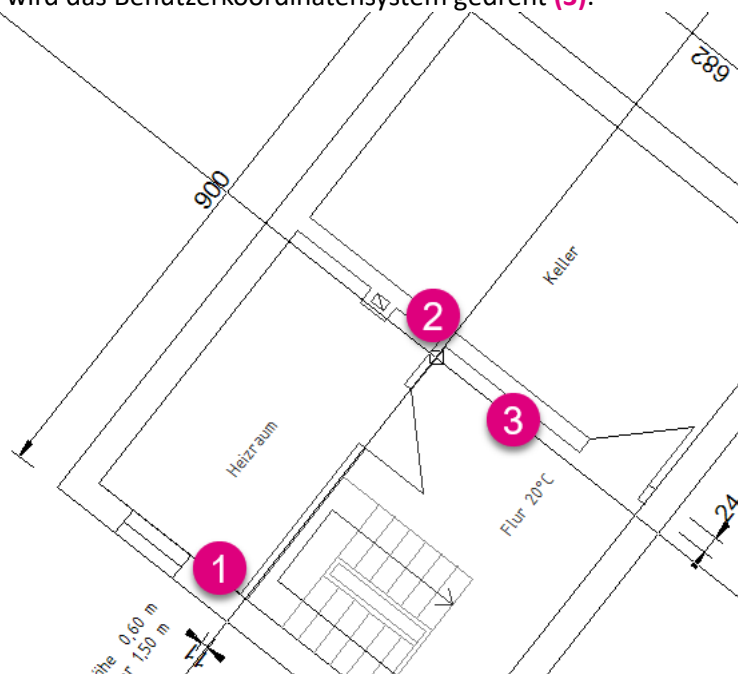


## 9.7.10 Benutzerkoordinatensystem ausrichten

Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.



Wählen Sie zunächst den ersten Punkt **(1)** und anschließend den zweiten Punkt in der Zeichnung **(2)**. Anhand dieser Neigung wird das Benutzerkoordinatensystem gedreht **(3)**.



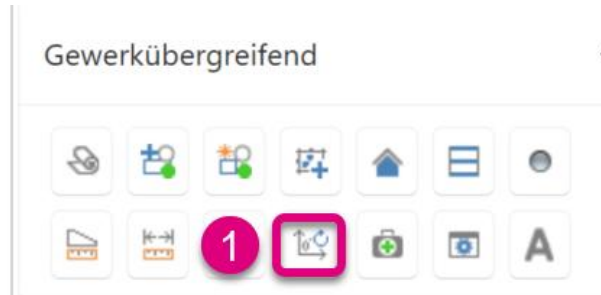
### Tipp

Bei der Aktivierung von OFANG ist das Zeichnen von Leitungen parallel zur vorliegenden Wand möglich.

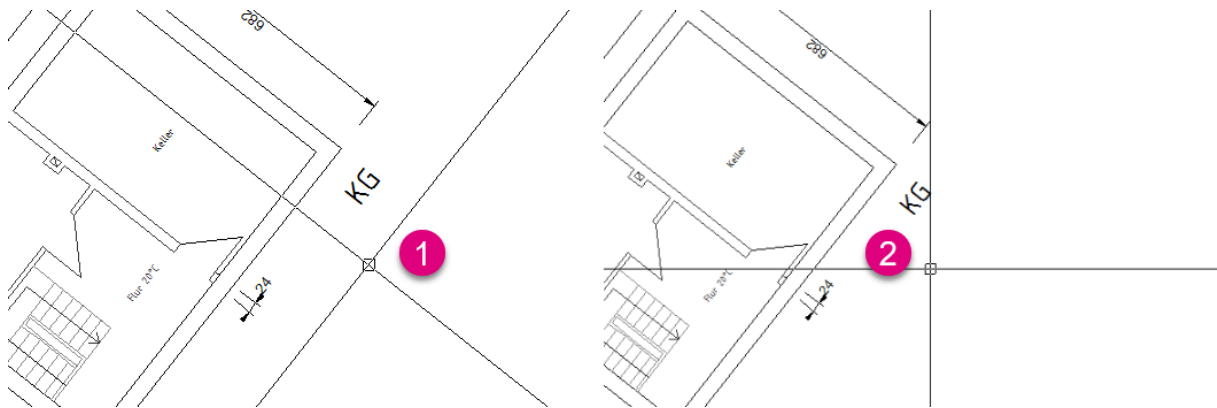


## 9.7.11 Benutzerkoordinatensystem auf 0° rotieren

Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.



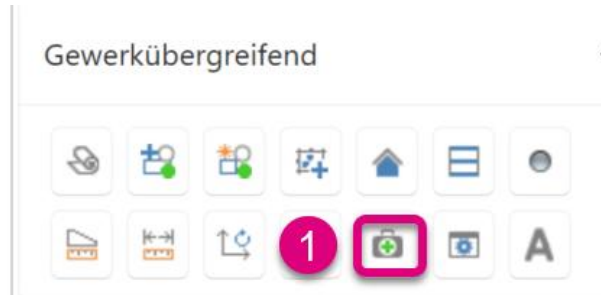
Setzt die Rotation des vorher gedrehten **(1)** Benutzerkoordinatensystems auf 0° zurück **(2)**.





## 9.7.12 Rohrnetz optimieren

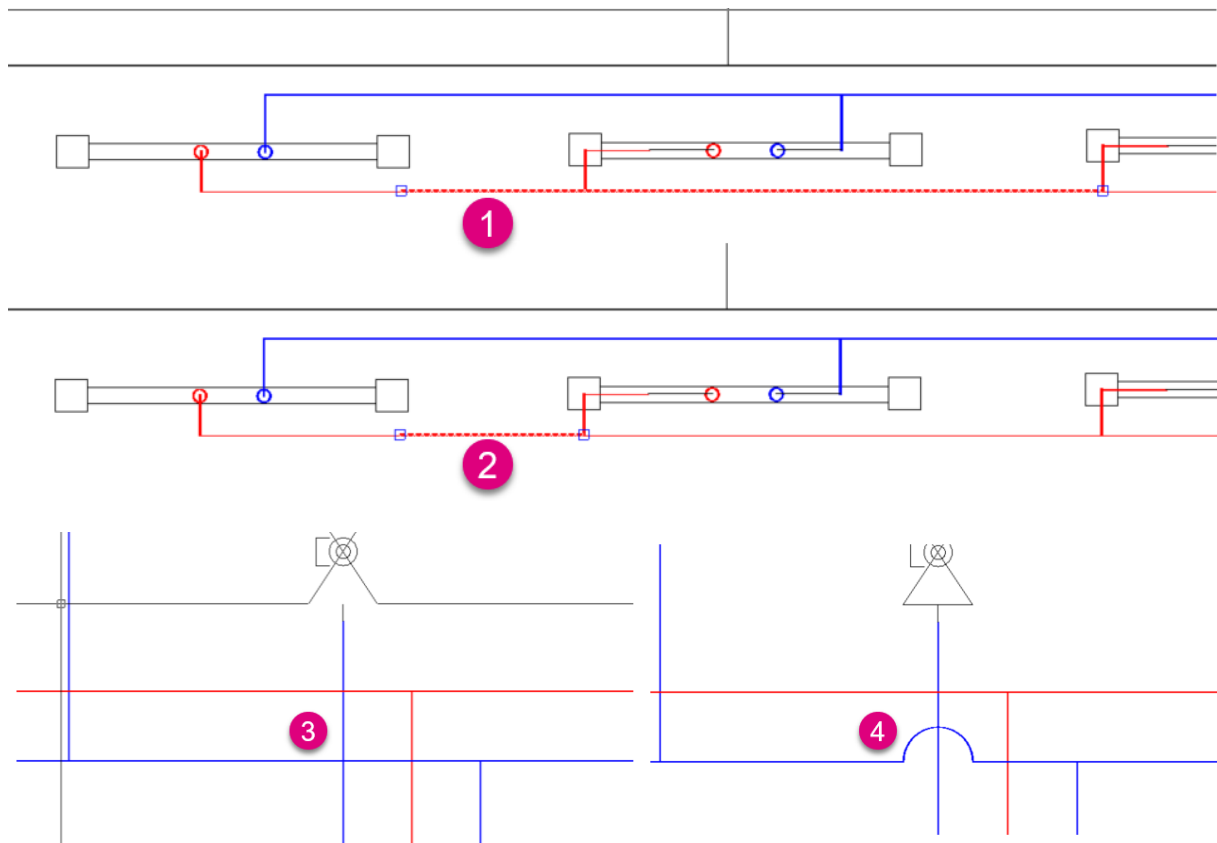
Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.



In der Zeichnung werden folgende Parameter optimiert und korrigiert:

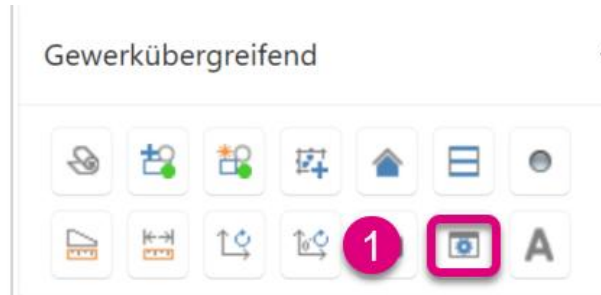
Übereinanderliegende Leitungen **(1)** werden getrennt **(2)** und die kollinearen Leitungen miteinander verbunden.

Zudem werden fehlende Kreuzungspunkte **(3)** gemäß den Vorgaben unter „CAD-Konfigurationen“ gesetzt **(4)**.

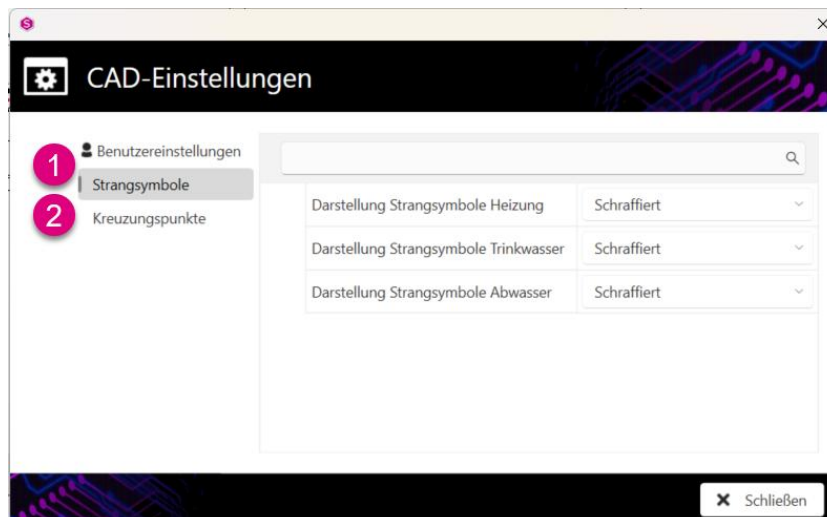


## 9.7.13 CAD-Konfigurationen

Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.



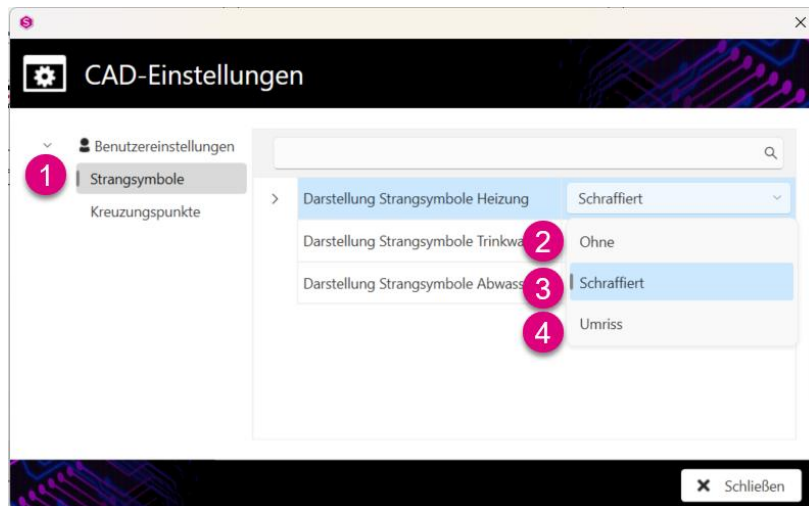
In dem Dialogfenster „CAD-Einstellungen“ gibt es die Bearbeitung der Strangsymbole **(1)** und der Darstellungsoptionen der Kreuzungspunkte **(2)**.



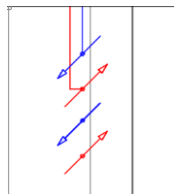


## Strangsymbole

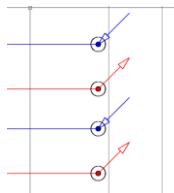
Im Fenster „CAD-Einstellungen“ unter Strangsymbole (1) können Sie wählen, wie die Darstellung der Strangsymbole erfolgen soll. Im Dropdown-Menü können Sie wählen zwischen:



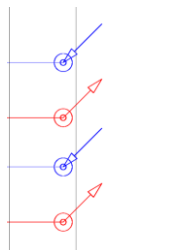
(2) Ohne



(3) Schraffiert



(4) Umriss



### Achtung

Die Darstellung erfolgt erst nach einer erfolgreichen Berechnung.



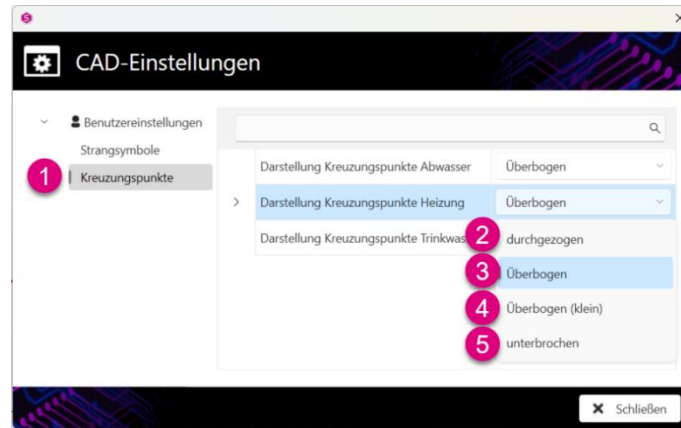
### Hinweis

Bei der Auswahl „Schraffiert“ und „Umriss“ werden die Dämmungen als separate Kreise dargestellt.



## Kreuzungspunkte

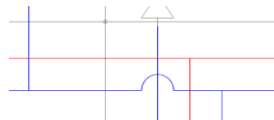
Im Fenster „CAD-Einstellungen“ unter Kreuzungspunkte (1) können Sie wählen, wie kreuzende Leitungen dargestellt werden sollen. Im Dropdown-Menü können Sie wählen zwischen:



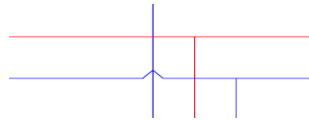
(2) „durchgezogen“



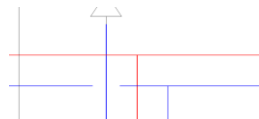
(3) „Überbogen“



(4) „Überbogen (klein)“



(5) „unterbrochen“



### Tipp

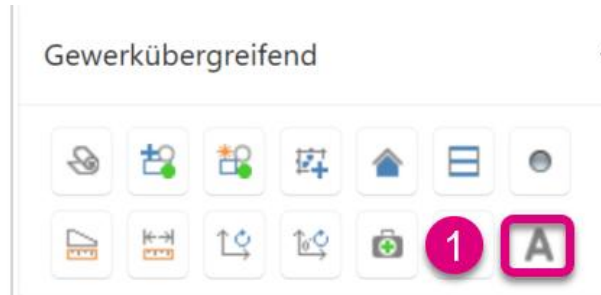
Nach der Funktion „Rohrnetz optimieren“ sowie nach einer Erfassung werden die Kreuzungspunkteinstellungen in der Zeichnung sichtbar.



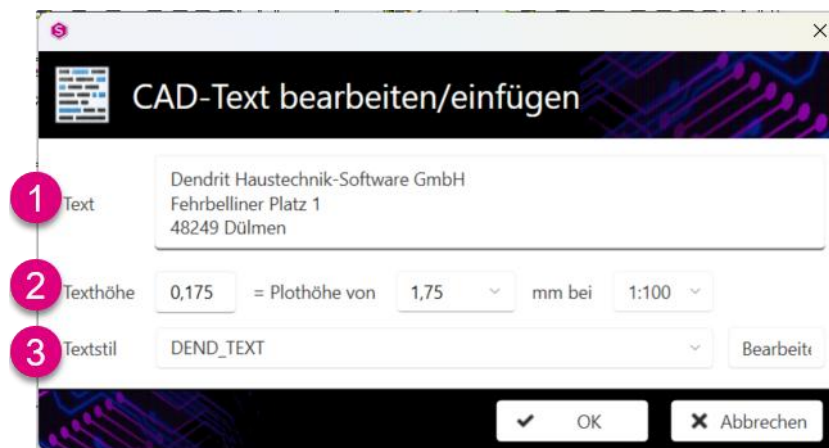
# ZEICHNEN

## 9.7.14 Mehrzeiligen Text einfügen

Wählen Sie zunächst die Funktion (1) aus.



Geben Sie den mehrzeiligen Text in das Eingabefeld ein (1). Bei Bedarf können Sie die Text- sowie Plot-  
höhe (2) und den Textstil (3) anpassen. Bestätigen Sie den Dialog mit „OK“.



Sie können nun den Text an die gewünschte Stelle in der Zeichnung platzieren. Mit Hilfe der Pfeiltasten  
der Tastatur kann der Text in 45°-Schritten gedreht und ausgerichtet werden.

Dendrit Haustechnik - Software GmbH  
Fehrbelliner Platz 1  
48249 Dülmen

### Hinweis

Der Text hängt nach dem ersten Absetzen weiter am Mauszeiger, sodass Sie ihn mehrfach ab-  
setzen können.



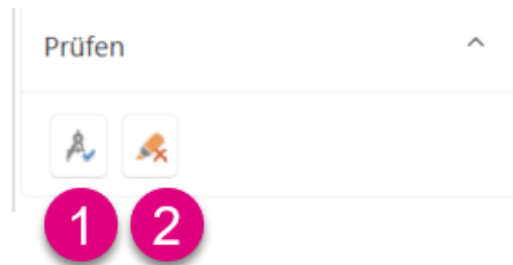
## Tipp

Sie können den Text bearbeiten, indem Sie mit Doppelklick auf den Text den Dialog zum Bearbeiten vom CAD-Text aufrufen.

## Achtung

Mit dem Absetzen des Textfeldes wird ein mehrzeiliger Text zu einem einzelligen Textfeld geändert.

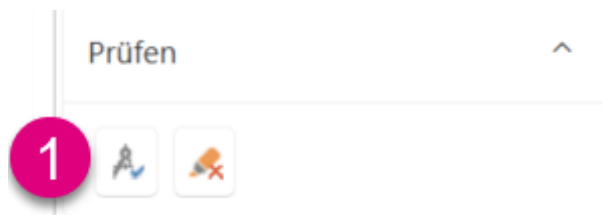
## 9.8 Prüfen



- (1)** Zeichnung prüfen prüft die Zeichnung auf Fehler, wie offene Rohre, Kurzschlüsse, etc.
- (2)** Marker löschen löscht die Markierungen

### 9.8.1 Prüfen

Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.

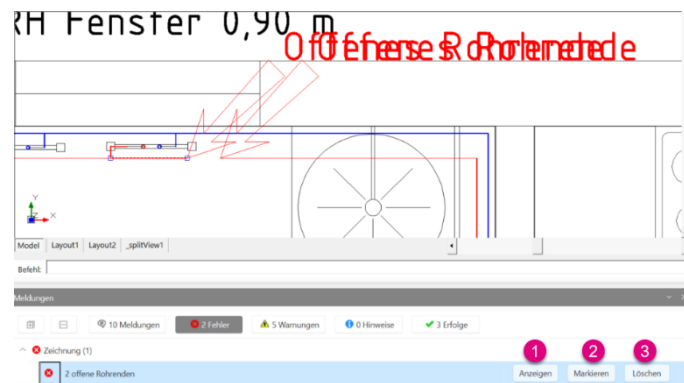


Es öffnet sich bei nicht erfolgreicher Prüfung das Fenster „Meldungen“. Hier werden die Fehler angezeigt.

Über „Anzeigen“ **(1)** können Sie auf die entsprechende Stelle zoomen.

Über „Markieren“ **(2)** wird die Stelle mit einer roten Markierung dargestellt.

Über „Löschen“ **(3)** können Sie in Abhängigkeit des Fehlers die fehlerhaften Zeichnungsobjekte löschen.

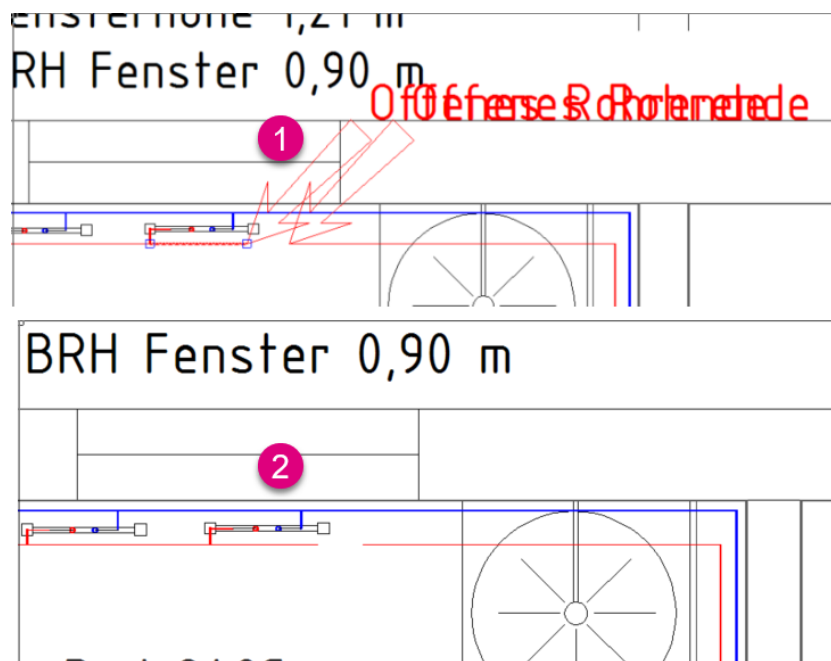


## 9.8.2 Marker löschen

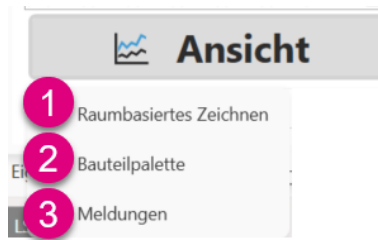
Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.



Löscht die vorher erzeugten Markierungen **(1)** in der Zeichnung **(2)**.



## 9.9 Ansicht



- (1)** Raumbasiertes Zeichnen ermöglicht die Konfiguration und Anzeige aller Räume und Raumverbunde innerhalb der Zeichnung
- (2)** Bauteilpalette zeigt die Bauteile unterteilt nach Kategorien an
- (3)** Meldungen zeigt Meldungen unterschiedlicher Kategorien an

### Hinweis

Die Erläuterung des „Raumbasierten Zeichnen“ erfolgte bereits im Abschnitt „9 Zeichnen“.

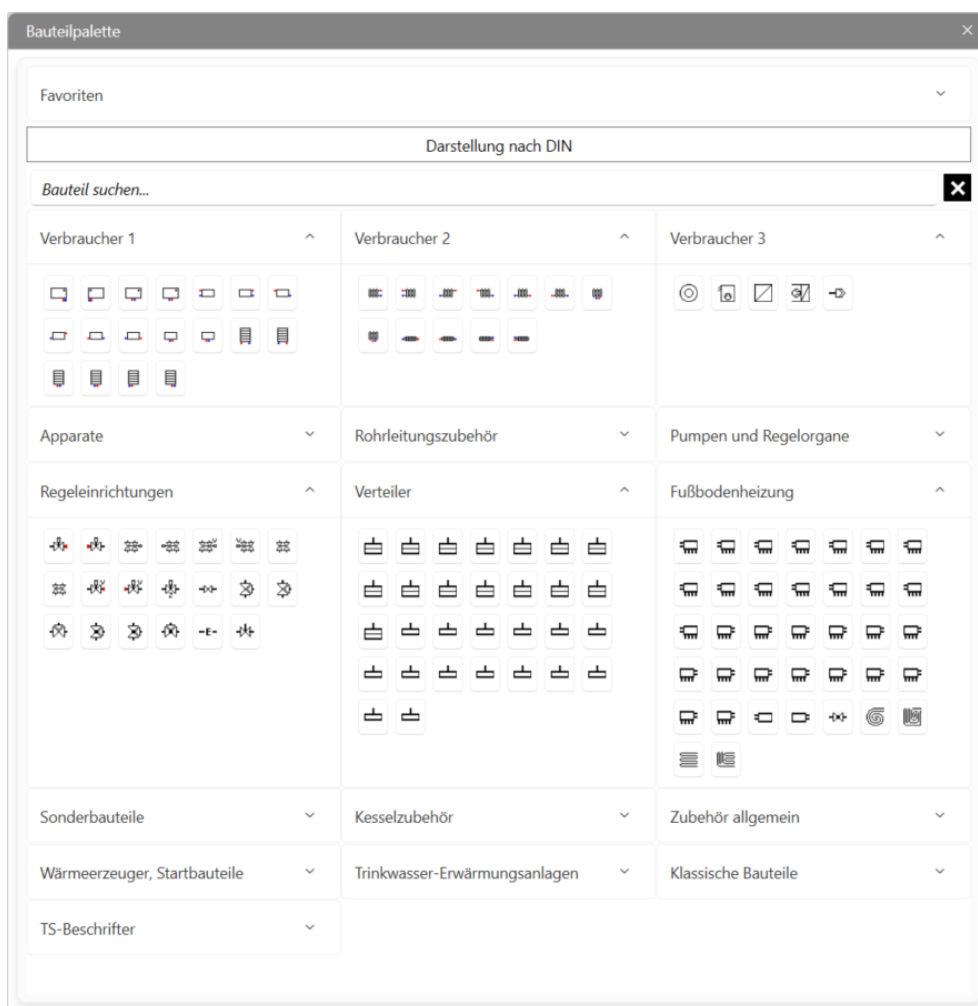


## 9.9.2 Bauteilpalette

Gehen Sie auf „Ansicht“. Es öffnet sich das Dropdown-Menü. Dort wählen Sie „Bauteilpalette“ (1) aus.



Es öffnet sich das Fenster „Bauteilpalette“.

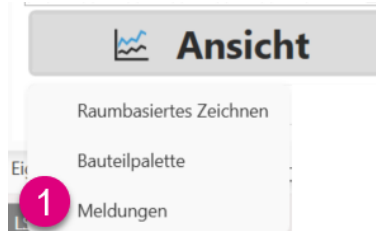


### Hinweis

Die „Bauteilpalette“ wurde bereits ausführlich in dem separaten Abschnitt „9.5 Bauteilbibliothek“ erläutert.

## 9.9.3 Meldungen

Gehen Sie auf „Ansicht“. Es öffnet sich das Dropdown-Menü. Dort wählen Sie „Meldungen“ **(1)** aus.



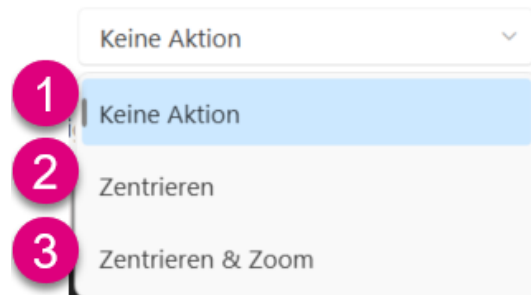
Es öffnet sich das Fenster „Meldungen“. Hier werden Meldungen unterschiedlicher Kategorien angezeigt.



- |                      |   |
|----------------------|---|
| <b>(1)</b> Fehler    | Fehler werden angezeigt, wenn ein schwerwiegendes Problem vorliegt. Um die Arbeit fortzusetzen, muss die Ursache für den Fehler behoben werden. |
| <b>(2)</b> Warnungen | Warnungen werden angezeigt, wenn ein Problem vorliegt. Warnungen können ignoriert und die Arbeit fortgesetzt werden.                            |
| <b>(3)</b> Hinweise  | Hinweise dienen ausschließlich zur Prüfung und zur Information. Die Arbeit kann fortgesetzt werden, ohne eine Behebung durchzuführen.           |
| <b>(4)</b> Erfolge   | Erfolge werden angezeigt, wenn eine Überprüfung erfolgreich war.  |



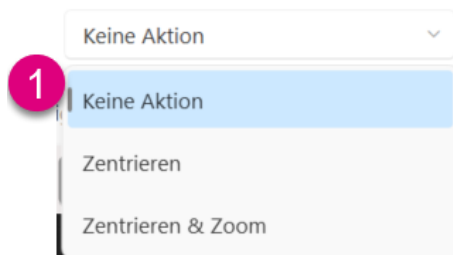
## 9.10 Zentrieren & Zoom



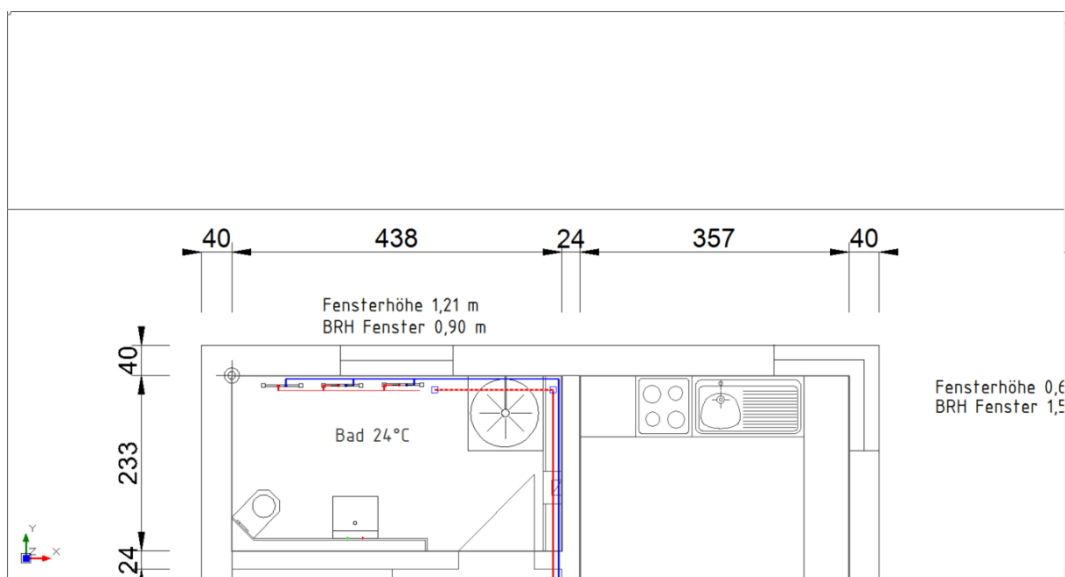
- (1) Keine Aktion Es bleibt bei der aktuellen Zeichnungsansicht, die sich bei Doppelklick auf eine Meldung nicht verändert.
- (2) Zentrieren Es wird auf das jeweilige Element bei einer Meldung gezoomt.
- (3) Zentrieren & Zoom Es wird auf das jeweilige Element bei einer Meldung gezoomt und zentriert.

### 9.10.1 Keine Aktion

Wählen Sie im Dropdown-Menü „Keine Aktion“ (1).

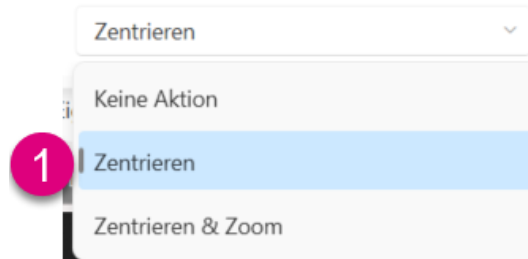


Bei der Anzeige einer Meldung ändert sich das Zoomverhalten der Zeichnung nicht.

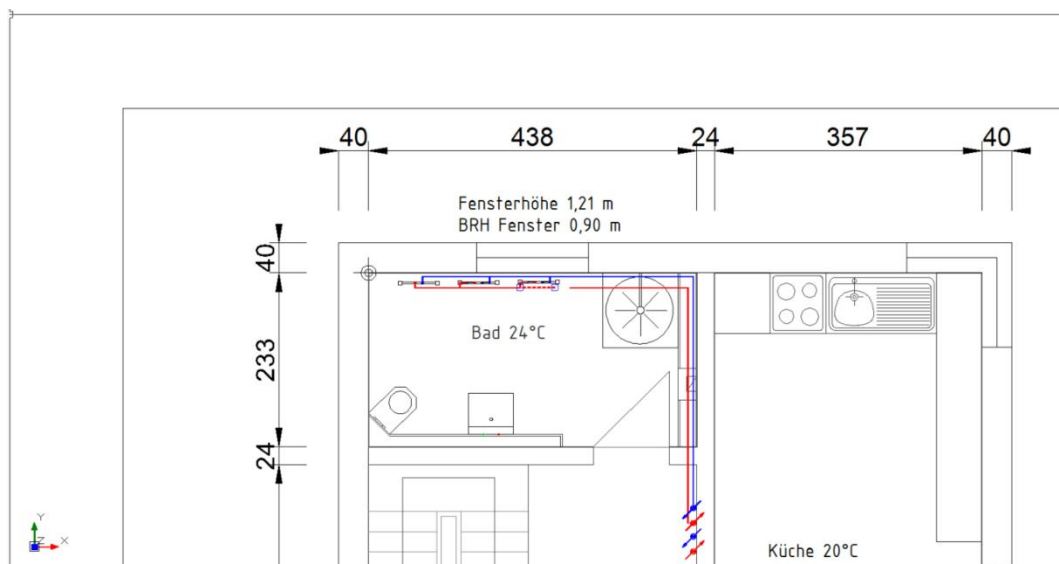


## 9.10.2 Zentrieren

Wählen Sie im Dropdown-Menü „Zentrieren“ (1).



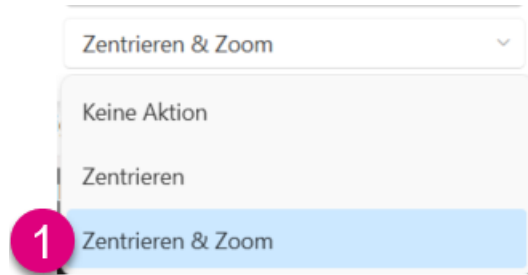
Bei der Anzeige einer Meldung ändert sich das Zoomverhalten der Zeichnung und die Zeichnung wird zentriert.



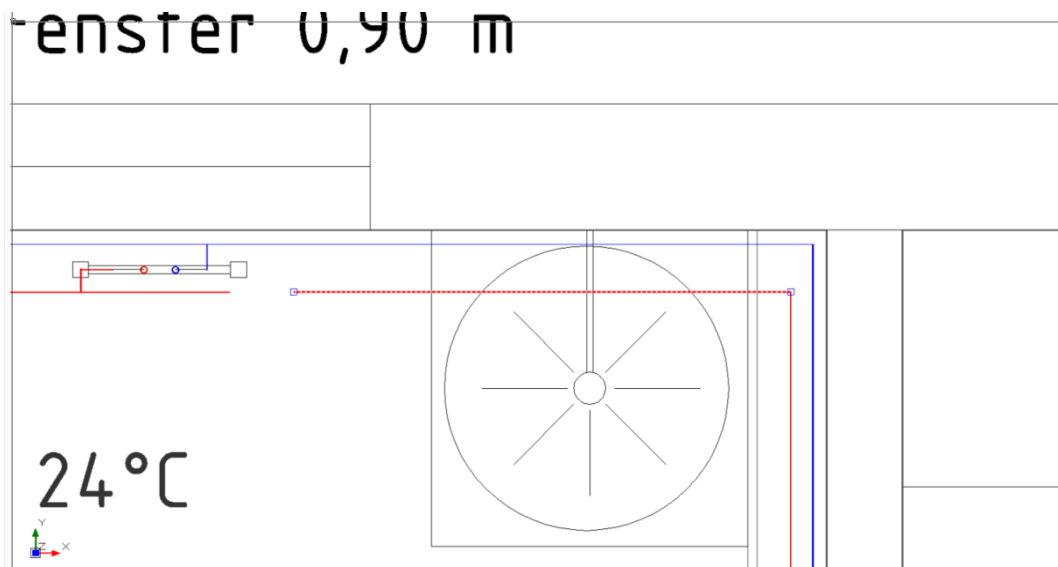


## 9.10.3 Zentrieren & Zoom

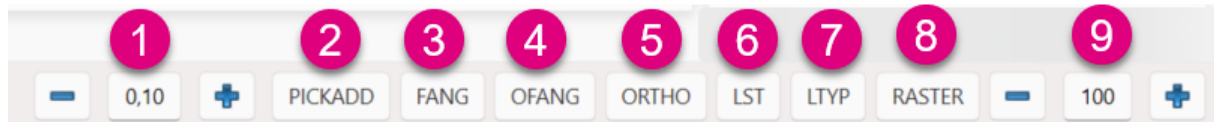
Wählen Sie im Dropdown-Menü „Zentrieren & Zoom“ (1).



Bei der Anzeige einer Meldung ändert sich das Zoomverhalten der Zeichnung und die Zeichnung wird zentriert. Zudem wird bei den entsprechenden Stellen auf einen näheren Bereich gezoomt.



## 9.11 Statuszeile



- |            |               |  |
|------------|---------------|--|
| <b>(1)</b> | Rasterabstand | Anzeige und Anpassung des Rasterabstands   |
| <b>(2)</b> | PICKADD       | erweitert nachfolgende Objektauswahl in der Zeichnung  |
| <b>(3)</b> | FANG          | bestimmen des Fangverhalten am Raster  |
| <b>(4)</b> | OFANG         | präzises Festlegen geometrischer Punkte auf bestehenden Objekten                                   |
| <b>(5)</b> | ORTHO         | aktivieren beziehungsweise deaktivieren des lotrechten Zeichnens                                   |
| <b>(6)</b> | LST           | aktivieren beziehungsweise deaktivieren der Anzeige der eingestellten Linienstärke                 |
| <b>(7)</b> | LTYP          | aktivieren beziehungsweise deaktivieren der Anzeige des eingestellten Linientyps                   |
| <b>(8)</b> | RASTER        | ist eine Reihe gleichmäßig verteilter Linien oder Punkte, die als visuelle Abstandsreferenz dienen |
| <b>(9)</b> | Skalierung    | vergrößert oder verkleinert die Skalierung der Applikation   |

### Tipp

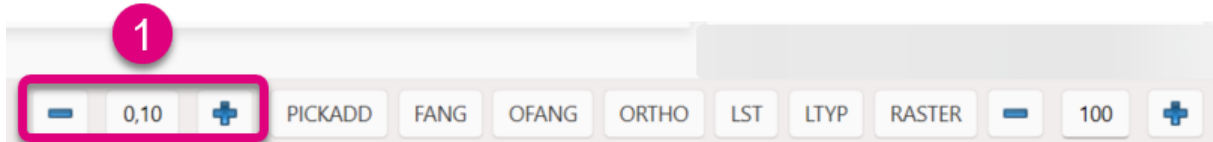
Zum Einfügen von Bauteilen in die Zeichnung sowie beim Zeichnen von Rohrleitungen wird empfohlen OFANG und ORTHO zu aktivieren.



# ZEICHNEN

## 9.11.1 Rasterabstand

Definieren Sie hier den gewünschten Rasterabstand (1).

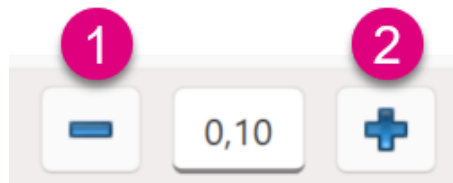


Es gibt hierbei zwei verschiedene Möglichkeiten der Eingabe.

Geben Sie den Rasterabstand getrennt durch ein Komma in das Eingabefeld (1) ein.

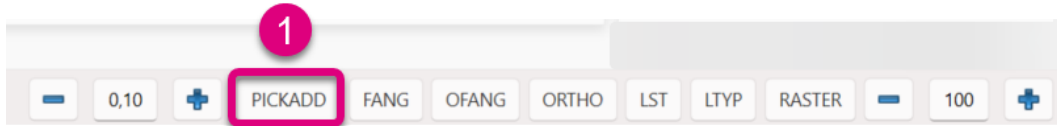


Verwenden Sie zur Anpassung des Rasterabstands die Schaltfläche – (1) bzw. + (2).

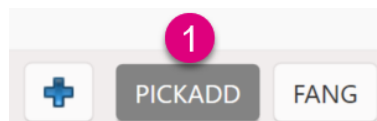


## 9.11.2 PICKADD

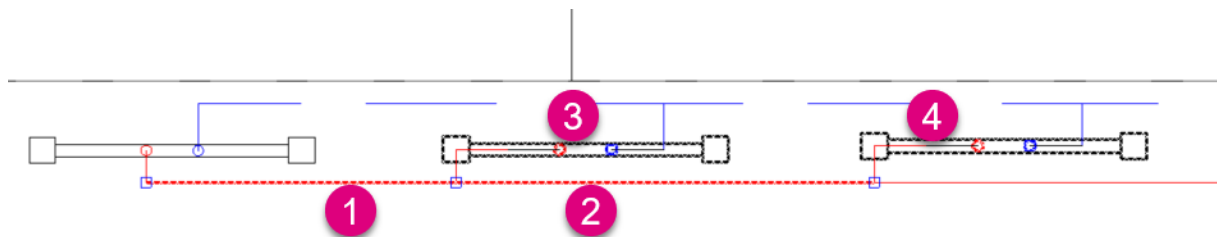
Aktivieren oder deaktivieren Sie hier die „PICKADD“ Funktion (1).



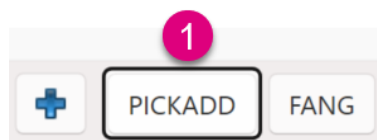
Haben Sie die Funktion aktiviert, so ist diese grau (1) hinterlegt.



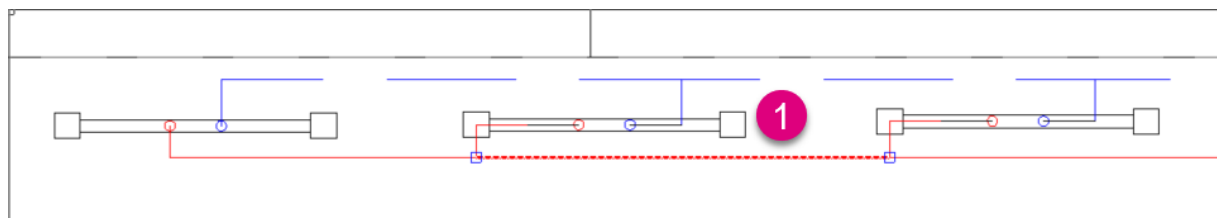
Bei Aktivierung erfolgt die Selektion der Objekte nacheinander. Es lassen sich beliebig viele Auswahlfenster ziehen oder Objekte einzeln anklicken. Auch die Kombination beider Vorgänge ist möglich. Die bereits bestehenden Selektionen bleiben bei jeder weiteren Auswahl bestehen (1 bis 4).



Haben Sie die Funktion deaktiviert, so ist diese weiß (1) hinterlegt.



Ist die Funktion „PICKADD“ deaktiviert, lassen sich Objekte nur einmal auswählen. Bei einer Neuselektion verlieren bereits selektierte Objekte die Markierung (1).



### Tipp

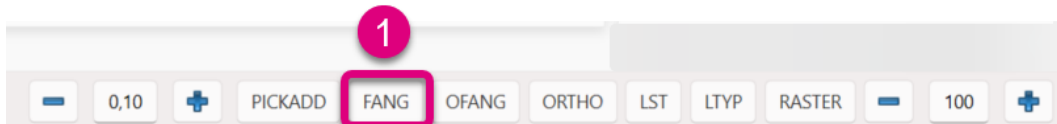
Mit gedrückter Shift-Taste können Sie während der Auswahl trotz Deaktivierung von PICKADD mehrere Objekte nacheinander selektieren.



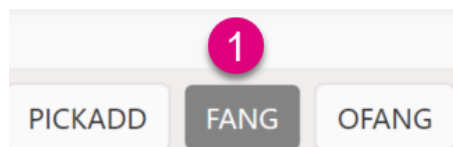
## 9.11.3 FANG

„FANG“ erzeugt einen Satz gleichmäßig verteilter unsichtbarer Punkte, zwischen denen sich das Fadenkreuz in einer gleichmäßigen Schrittweite bewegt. Sowohl „RASTER“ als auch „FANG“ können als Linienschnittpunkte auf einem Stück karierten Papiers betrachtet werden. Der „FANG“ führt dazu, dass Sie mit der Maus nur diese Punkte fangen können.

Aktivieren oder deaktivieren Sie hier die „FANG“ Funktion (1).



Aktivieren Sie die Funktion durch einen Klick auf die Schaltfläche „FANG“, um mit dem Rasterfang zu arbeiten. Dabei ist die Schaltfläche grau (1) hinterlegt.

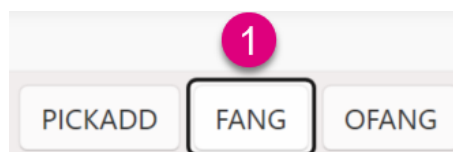


### Tipp

Es empfiehlt sich hierbei immer die weitere Schaltfläche „RASTER“ zu aktivieren, um die Rasterpunkte sichtbar zu machen.



Deaktivieren Sie die Funktion durch erneutes Anklicken der Schaltfläche „FANG“, um den Rasterfang auszuschalten. Dabei ist die Schaltfläche weiß (1) hinterlegt.



### Hinweis

Sie können FANG auch mittels der F9-Taste aktivieren und deaktivieren.

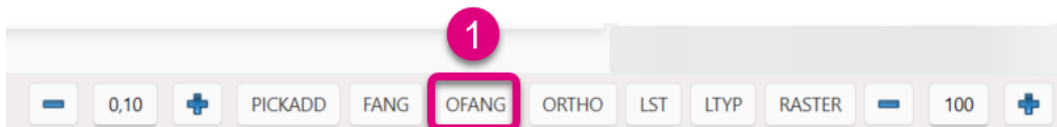


## 9.11.4 OFANG

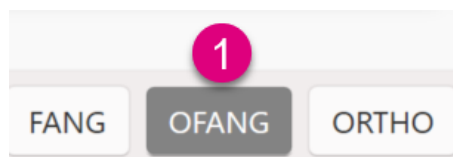
Der Objektfang ermöglicht durch das Fangverhalten des Cursors an geometrischen Punkten von gezeichneten Objekten ein präzises Arbeiten.

Sie können mit dem Objektfang den Endpunkt von Linien, Bögen, den Mittelpunkt eines Kreises oder den Schnittpunkt zweier Objekte fangen. Zusätzlich können Sie den Objektfang verwenden, um neue Objekte als Tangente oder senkrecht zu bestehenden Objekten zu erzeugen. Sie können den Objektfang für jede zeichnerische Aktion verwenden. Das Programm fordert Sie auf, einen Punkt zu definieren, wenn Sie z.B. eine Linie oder ein Objekt erzeugen möchten.

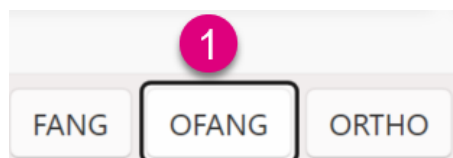
Aktivieren oder deaktivieren Sie hier die „OFANG“ Funktion **(1)**.



Aktivieren Sie die Funktion durch einen Klick auf die Schaltfläche „OFANG“, um mit dem Objektfang zu arbeiten. Dabei ist die Schaltfläche grau **(1)** hinterlegt.



Deaktivieren Sie die Funktion durch erneutes Anklicken der Schaltfläche „OFANG“, um den Objektfang auszuschalten. Dabei ist die Schaltfläche weiß **(1)** hinterlegt.



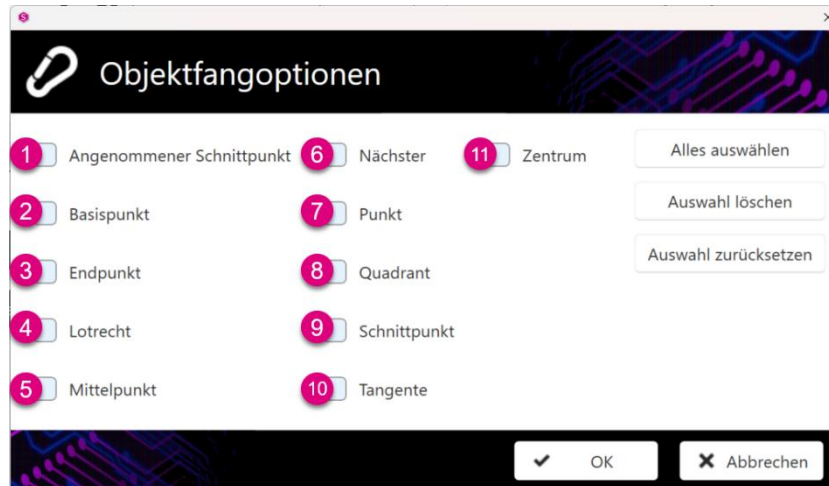
### Hinweis

Sie können OFANG auch mittels der F3-Taste aktivieren und deaktivieren.

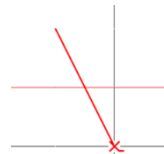


# ZEICHNEN

Mittels rechter Maustaste auf der Schaltfläche „OFANG“ öffnet sich der Dialog zur Konfiguration der einzelnen Einstellungen. Mit diesen geben Sie das Fangverhalten des Cursors an geometrischen Punkten von gezeichneten Objekten vor.



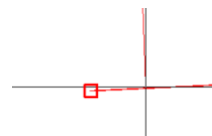
(1) Angenommener Schnittpunkt Fängt einen angenommenen Schnittpunkt zweier Linien.



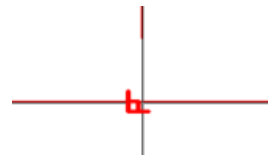
(2) Basispunkt Fängt am Basis- bzw. Einfügepunkt eines Objektes.



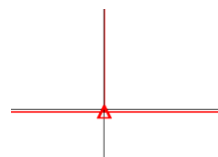
(3) Endpunkt Fängt am Endpunkt einer Linie.



(4) Lotrecht Fängt lotrecht auf einer Linie.

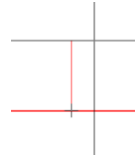


(5) Mittelpunkt Fängt am Mittelpunkt einer Linie.



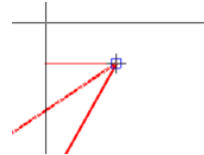
(6) Nächster

Fängt am nächstmöglichen Punkt.



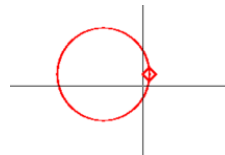
(7) Punkt

Fängt an einem Punkt.



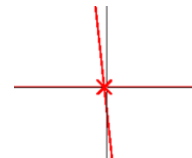
(8) Quadrant

Fängt am Quadranten eines Kreises.



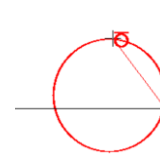
(9) Schnittpunkt

Fängt am Schnittpunkt zweier Linien.



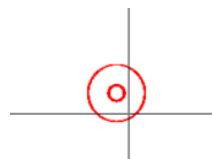
(10) Tangente

Fängt am Tangentenpunkt eines Kreises.



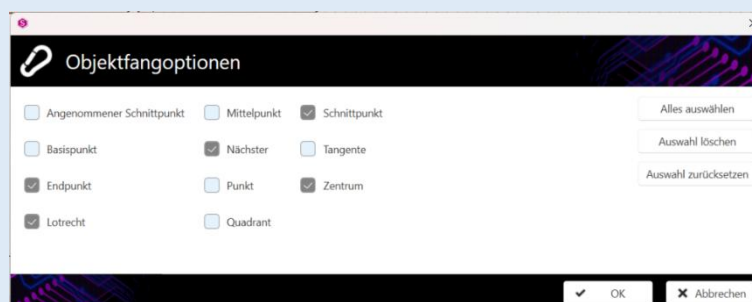
(11) Zentrum

Fängt im Zentrum eines Kreises.



## Hinweis

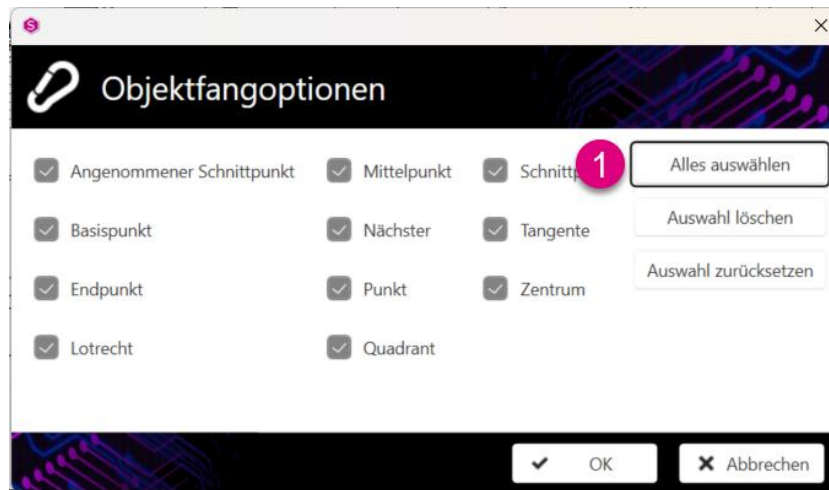
Die Standardeinstellungen im Programm sehen wie folgt aus:



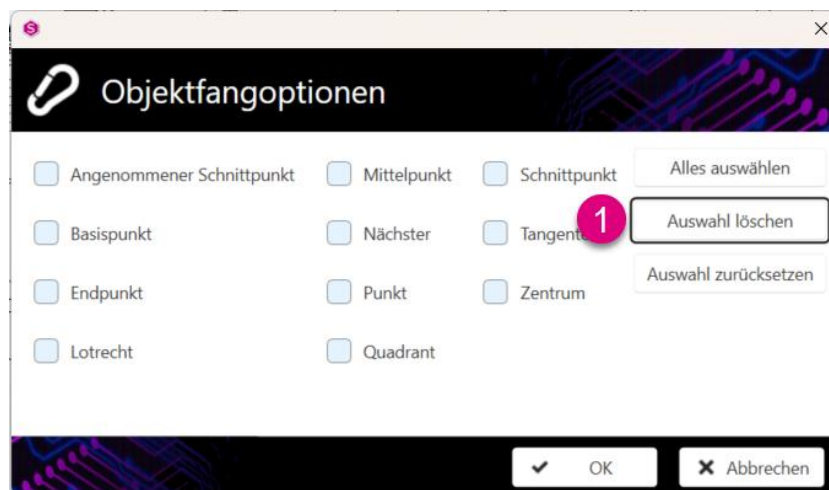


# ZEICHNEN

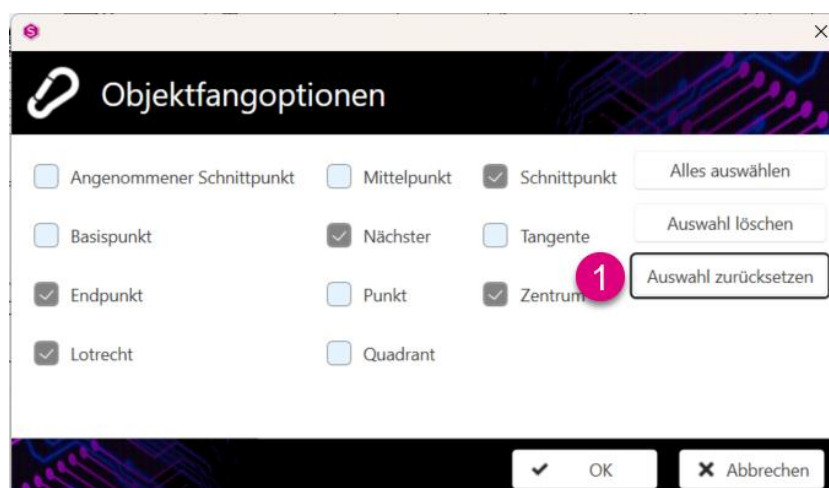
Die Funktion „Alles auswählen“ (1) aktiviert alle Optionen im Dialog.



Die Funktion „Auswahl löschen“ (1) löscht alle Optionen im Dialog.

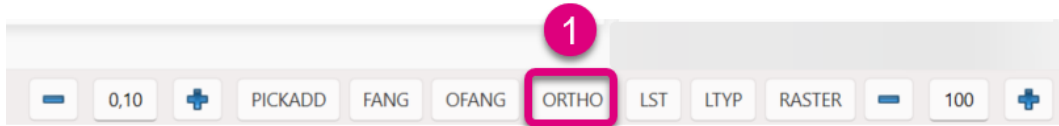


Die Funktion „Auswahl zurücksetzen“ (1) setzt die Einstellungen der Optionen im Dialog zurück, die beim Öffnen des Dialogfensters vorhanden waren.

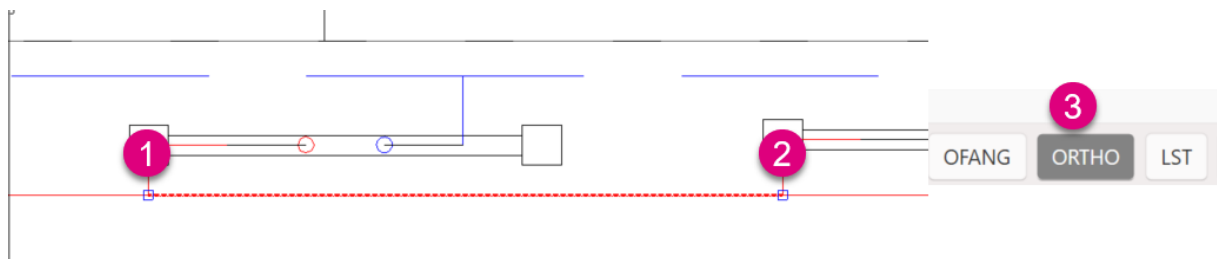


## 9.11.5 ORTHO

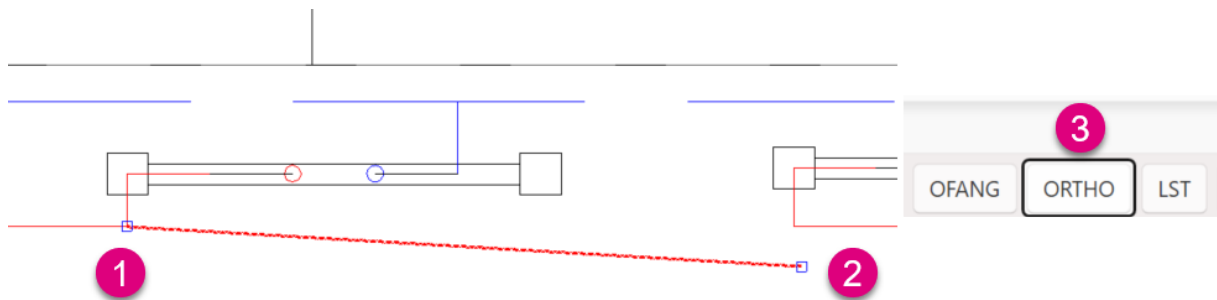
Aktivieren oder deaktivieren Sie hier die „ORTHO“ Funktion (1), um lotrecht zu zeichnen.



Aktivieren Sie die Funktion durch einen Klick auf die Schaltfläche „ORTHO“, um die nachfolgenden Leitungen orthogonal zu zeichnen (1+2). Dabei ist die Schaltfläche grau (3) hinterlegt.



Deaktivieren Sie die Funktion durch erneutes Anklicken der Schaltfläche „ORTHO“, um den Orthogonalmodus auszuschalten. Die Rohrleitungen können nun „schräg“ gezeichnet werden (1+2). Dabei ist die Schaltfläche weiß (3) hinterlegt.

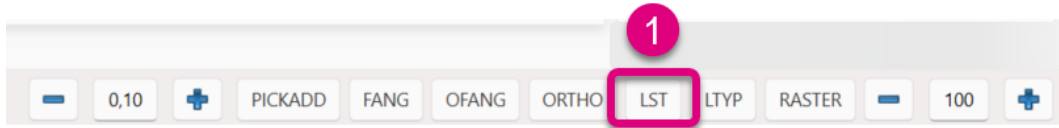


### Hinweis

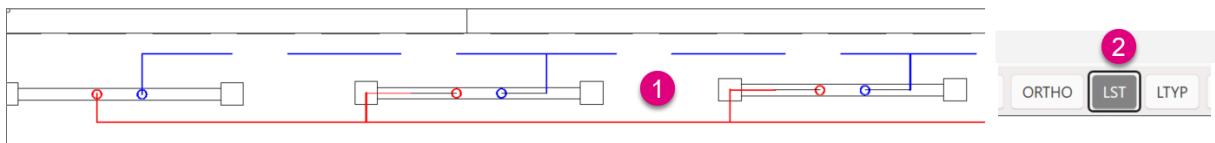
Sie können ORTHO auch mittels der F8-Taste aktivieren und deaktivieren.

## 9.11.6 LST

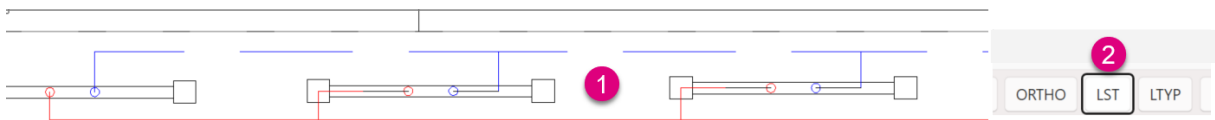
Aktivieren oder deaktivieren Sie hier die „LST“ Funktion **(1)**, um die Anzeige der eingestellten Linienstärke darzustellen.



Aktivieren Sie die Funktion durch einen Klick auf die Schaltfläche „LST“, um die nachfolgenden Leitungen stärker darstellen zu können **(1)**. Dabei ist die Schaltfläche grau **(2)** hinterlegt.

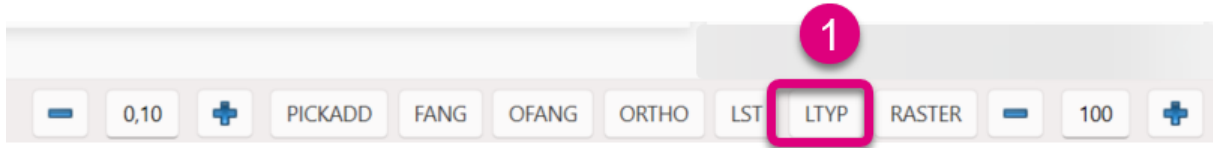


Deaktivieren Sie die Funktion durch einen erneuten Klick auf die Schaltfläche „LST“, um die nachfolgenden Leitungen dünn darzustellen **(1)**. Dabei ist die Schaltfläche weiß **(2)** hinterlegt.

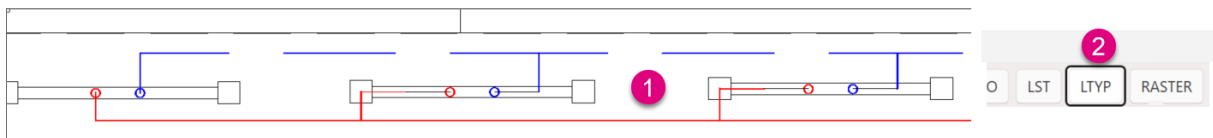


## 9.11.7 LTYP

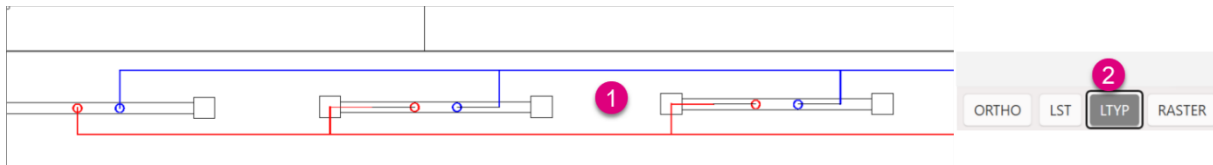
Aktivieren oder deaktivieren Sie hier die „LTYP“ Funktion (1), um die Anzeige der eingestellten Linientyps darzustellen.



Aktivieren Sie die Funktion durch einen Klick auf die Schaltfläche „LTYP“, um die nachfolgenden Leitungen in dem hinterlegten Linientyp darstellen zu können (1). Dabei ist die Schaltfläche weiß (2) hinterlegt.

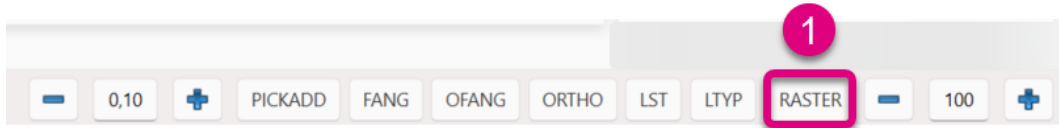


Deaktivieren Sie die Funktion durch einen erneuten Klick auf die Schaltfläche „LTYP“, um die nachfolgenden Leitungen durchgezogen darzustellen (1). Dabei ist die Schaltfläche grau (2) hinterlegt.

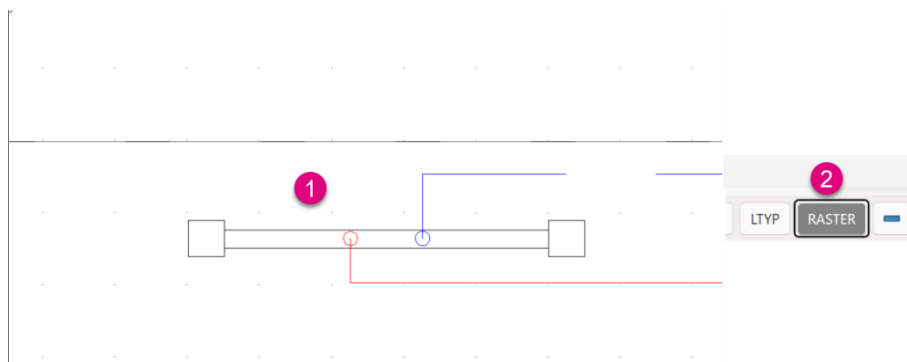


## 9.11.8 RASTER

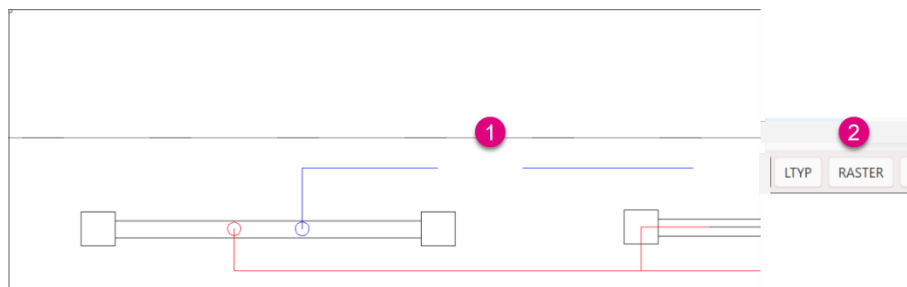
Aktivieren oder deaktivieren Sie hier die „RASTER“ Funktion (1), um die Anzeige des Rasters zu erhalten.



Aktivieren Sie die Funktion durch einen Klick auf die Schaltfläche „RASTER“, um das Raster anzuzeigen (1). Dabei ist die Schaltfläche grau (2) hinterlegt.

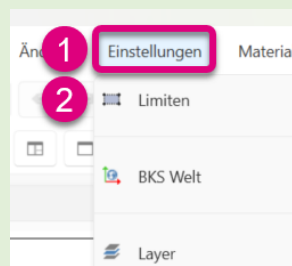


Deaktivieren Sie die Funktion durch einen erneuten Klick auf die Schaltfläche „RASTER“, um das Raster nicht mehr dazustellen (1). Dabei ist die Schaltfläche weiß (2) hinterlegt.



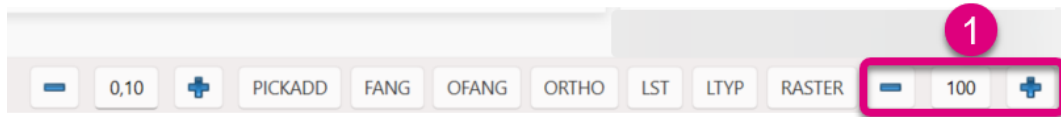
### Tipp

Den Rasterbereich der Zeichnung können Sie je nach Bedarf vergrößern oder verkleinern. Dazu gehen Sie auf „Einstellungen“ - „Limiten“ und wählen in der Zeichnung den Bereich, an dem das Raster angezeigt werden soll.



## 9.11.9 Skalierung

Über die Funktion „Skalierung“ (1) können Sie die Applikationsoberfläche verkleinern oder vergrößern.



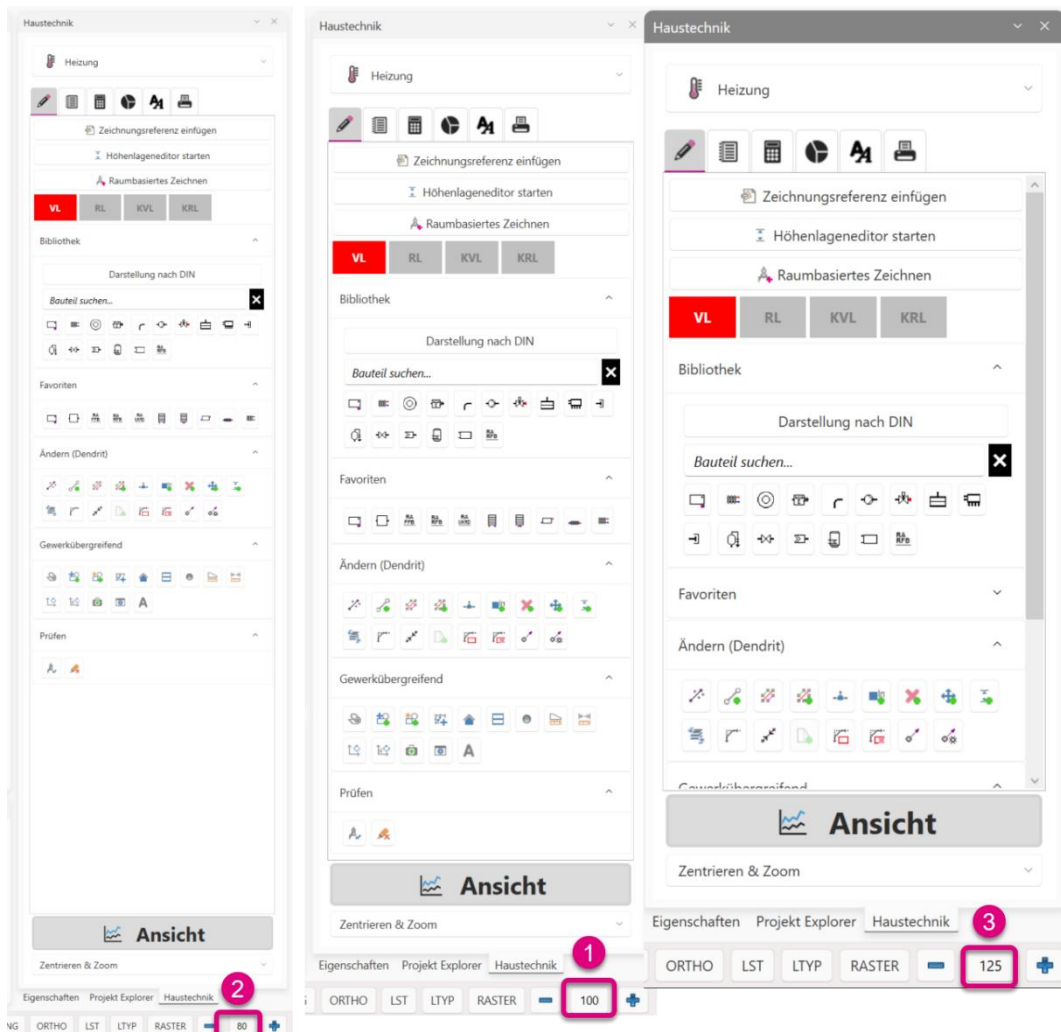
Im Folgenden wird ein Vergleich verschiedener Skalierungsfaktoren vorgenommen. Es besteht die Möglichkeit, die Zahlen entweder über die Schaltflächen „-“ und „+“ oder als direkte Zahl einzugeben. Die Zahl gibt die Prozentangabe wieder.

Alternativ können Sie mittels „STRG + Mausrad“ die Skalierung einstellen.

Unter (1) sehen Sie die Standardeinstellung mit 100 %.

Bei der Skalierung von 80 % (2) ist die Haustechniktoolbar kleiner dargestellt.

Unter (3) sehen Sie wiederum die Skalierung der Haustechniktoolbar mit 120 %.



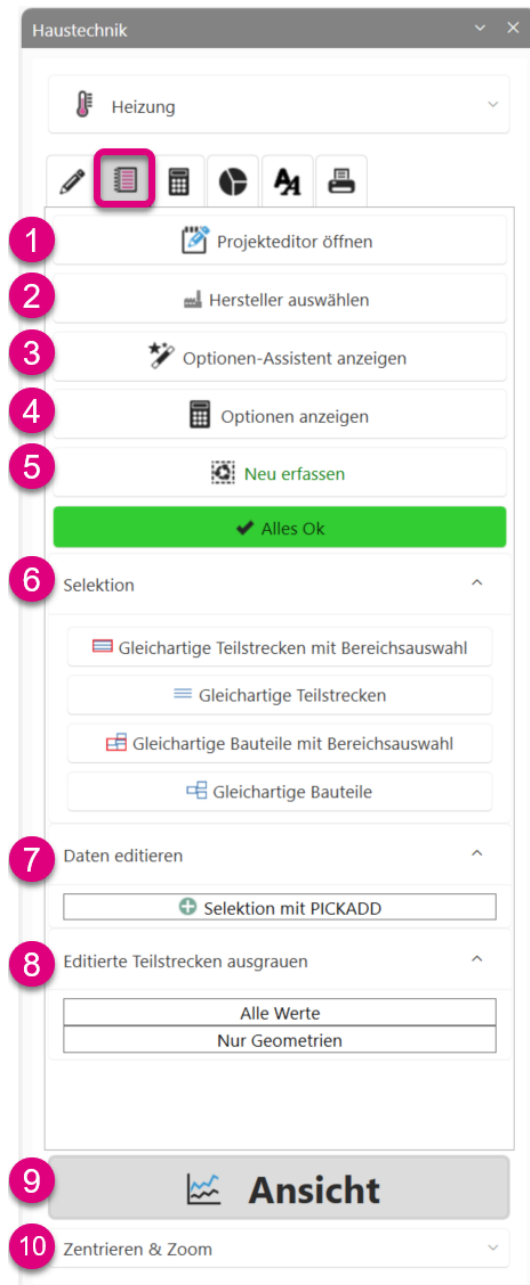
### Wichtig

Über „STRG+0“ kann die Skalierung auf 100 % zurückgesetzt werden.

## 10 Editieren

### 10.1 Übersicht der Perspektive „Editieren“

Die Perspektive „Editieren“ gliedert sich in verschiedene Bereiche.



Mit „Projekteditor öffnen“ (1) öffnet sich der Projekteditor und Sie können die Projektdaten nachträglich editieren.

Bei der Funktion „Hersteller auswählen“ (2) kann die voreingestellte Auswahl des Herstellers nachträglich geändert werden.

Die Funktion „Optionen-Assistent anzeigen“ (3) startet den Optionen-Assistenten, der beim erstmaligen Erfassen erscheint. Hier können einzelne Auslegungsoptionen angepasst werden.

Mittels der Funktion „Optionen anzeigen“ (4) können sämtliche Auslegungsoptionen für die Berechnung angepasst werden.

Über „Neu erfassen“ (5) kann die Erfassung manuell gestartet werden. Zudem zeigt dies den Status der Erfassung an. Ist der Schriftzug auf der Schaltfläche in grün dargestellt, wurde die Zeichnung erfolgreich erfasst. Bei rotem Schriftzug liegen ein oder mehrere Fehler in der Zeichnung vor, welche vor einer erfolgreichen Erfassung behoben werden müssen.

Im Bereich „Selektion“ (6) können Sie mit wenigen Klicks mehrere gleichartige Teilstrecken oder Bauteile gemeinsame Eigenschaften zuweisen.

Mehrere Daten können gleichzeitig über die Funktion „Selektion mit PICKADD“ markiert werden (7).

Bereits editierte Teilstrecken (8) können Sie ausgrauen lassen, um einen Überblick zu erhalten, welche bereits bearbeitet wurden.

Unter „Ansicht“ (9) können stets perspektivenabhängige Fenster angezeigt werden.

Bei der Auswahl „Zentrieren & Zoom“ (10) kann gewählt werden, ob bei der Anzeige von Daten direkt auf die Stelle gezoomt (empfohlen) oder ob die Darstellung beibehalten wird.

## Hinweis

Das Fenster „Zentrieren & Zoom“ wurde bereits im Abschnitt „9 Zeichnen“ erläutert.



## 10.2 Projekteditor öffnen

Möchten Sie nachträglich die Projektdaten anpassen, können Sie dies über das Öffnen des „Projekteditors“ durchführen. Hier können Sie alle relevanten Daten editieren. Diese Daten werden unter anderem im Projektdeckblatt angezeigt.

## Achtung

Die korrekte Eingabe der Postleitzahl muss an dieser Stelle erfolgen und hat Auswirkungen auf die Berechnung des Regenwassers im „Gewerk“ Abwasser. Anhand der Eingabe der Postleitzahl bzw. der Geo-Koordinaten wird die Regenspense des Ortes übernommen.



## Wichtig

Über ein „x“ wird in der Spalte „Projektdaten“ angezeigt in welcher Rubrik Vorgaben fehlen.





# EDITIEREN

## 10.2.1 Projekt

Im Abschnitt „Projekt“ (1) können Sie die Informationen zu dem Projekt eingeben. Diese werden im Projektdeckblatt ausgegeben.

### Achtung

Pflichtfelder sind mit einem roten Rand und einem Ausrufezeichen markiert. Füllen Sie diese Felder aus, um den Dialog schließen zu können.



## 10.2.2 Liegenschaft

Im Abschnitt „Liegenschaft“ (1) können Sie Informationen zur Liegenschaft eingeben. Diese werden im Projektdeckblatt ausgegeben.

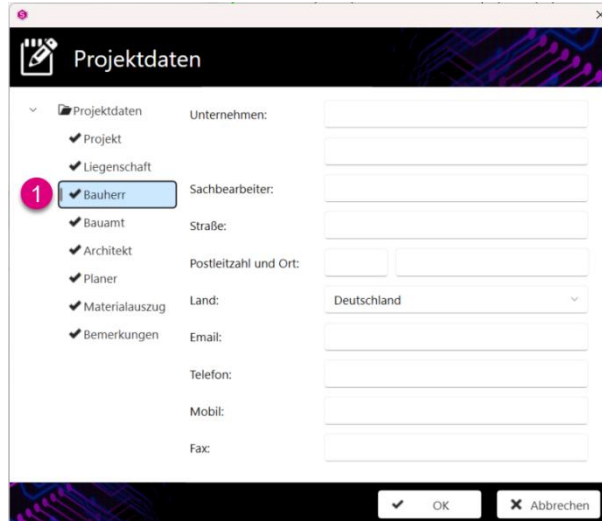
### Achtung

Pflichtfelder sind mit einem roten Rand und einem Ausrufezeichen markiert. Füllen Sie diese Felder aus, um den Dialog schließen zu können.



## 10.2.3 Bauherr

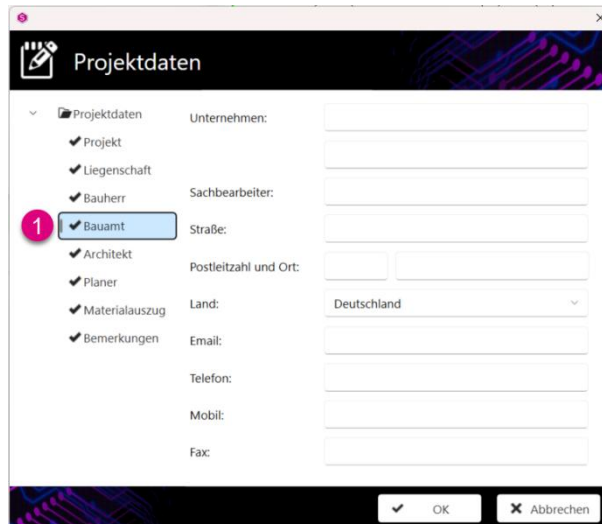
Im Abschnitt „Bauherr“ (1) können Sie Angaben zum Bauherrn hinterlegen. Diese werden im Projektdeckblatt ausgegeben.



The screenshot shows a dialog box titled 'Projektdaten'. On the left, a tree view lists project categories: Projekt, Liegenschaft, Bauherr (highlighted with a red circle and the number 1), Bauamt, Architekt, Planer, Materialauszug, and Bemerkungen. On the right, there are input fields for: Unternehmen, Sachbearbeiter, Straße, Postleitzahl und Ort (split into two boxes), Land (a dropdown menu currently showing 'Deutschland'), Email, Telefon, Mobil, and Fax. At the bottom right, there are 'OK' and 'Abbrechen' buttons.

## 10.2.4 Bauamt

Im Abschnitt „Bauamt“ (1) können Sie Angaben zum Bauamt hinterlegen. Diese werden im Projektdeckblatt ausgegeben.



This screenshot is identical to the previous one, showing the 'Projektdaten' dialog box. In this instance, the 'Bauamt' category in the tree view is highlighted with a red circle and the number 1, indicating that the user is entering information for the building authority.



# EDITIEREN

## 10.2.5 Architekt

Im Abschnitt „Architekt“ (1) können Sie Angaben zum Architekten hinterlegen. Diese werden im Projektdeckblatt ausgegeben.

The screenshot shows the 'Projektdaten' dialog box. On the left, a tree view lists project data categories: Projekt, Liegenschaft, Bauherr, Bauamt, Architekt (highlighted with a blue box and a red circle containing the number 1), Planer, Materialauszug, and Bemerkungen. On the right, there are input fields for: Unternehmen, Sachbearbeiter, Straße, Postleitzahl und Ort (split into two boxes), Land (set to 'Deutschland'), Email, Telefon, Mobil, and Fax. At the bottom right, there are 'OK' and 'Abbrechen' buttons.

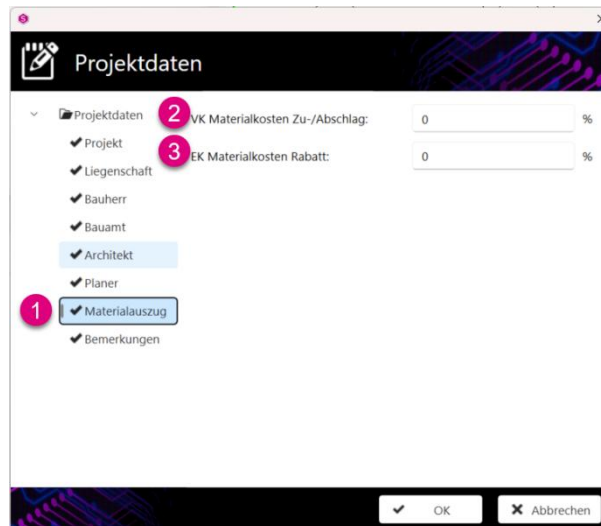
## 10.2.6 Planer

Im Abschnitt „Planer“ (1) können Sie Angaben zum Planer hinterlegen. Diese werden im Projektdeckblatt ausgegeben.

The screenshot shows the 'Projektdaten' dialog box. On the left, the tree view is the same as in the previous screenshot, but 'Planer' is now highlighted with a blue box. On the right, the 'Sachbearbeiter' field now contains the text 'schneider'. All other fields and the 'OK'/'Abbrechen' buttons remain the same.

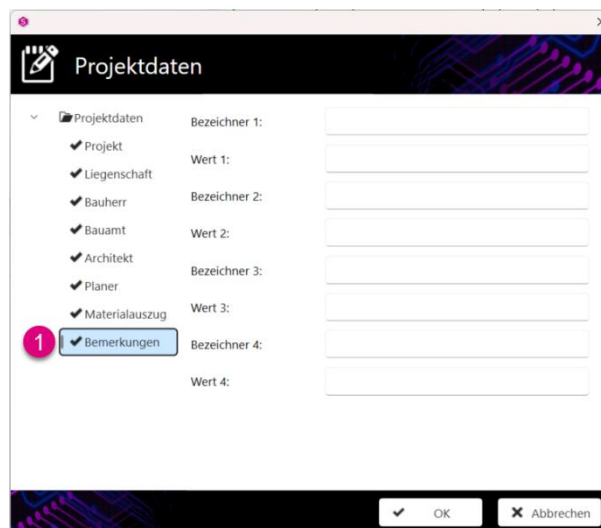
## 10.2.7 Materialauszug

Im Abschnitt „Materialauszug“ (1) können Sie hinterlegen, ob es auf Materialkosten Zu- oder Abschläge (2) beziehungsweise Rabatte (3) geben soll. Diese werden im Materialeditor und im Massenauszug berücksichtigt. Hierbei handelt es sich um Angaben in Prozent.



## 10.2.8 Bemerkungen

Im Abschnitt „Bemerkungen“ (1) können allgemeine Bemerkungen zu dem Projekt, zur Berechnung, etc. hinterlegt werden. Diese werden im Projektdeckblatt ausgegeben.



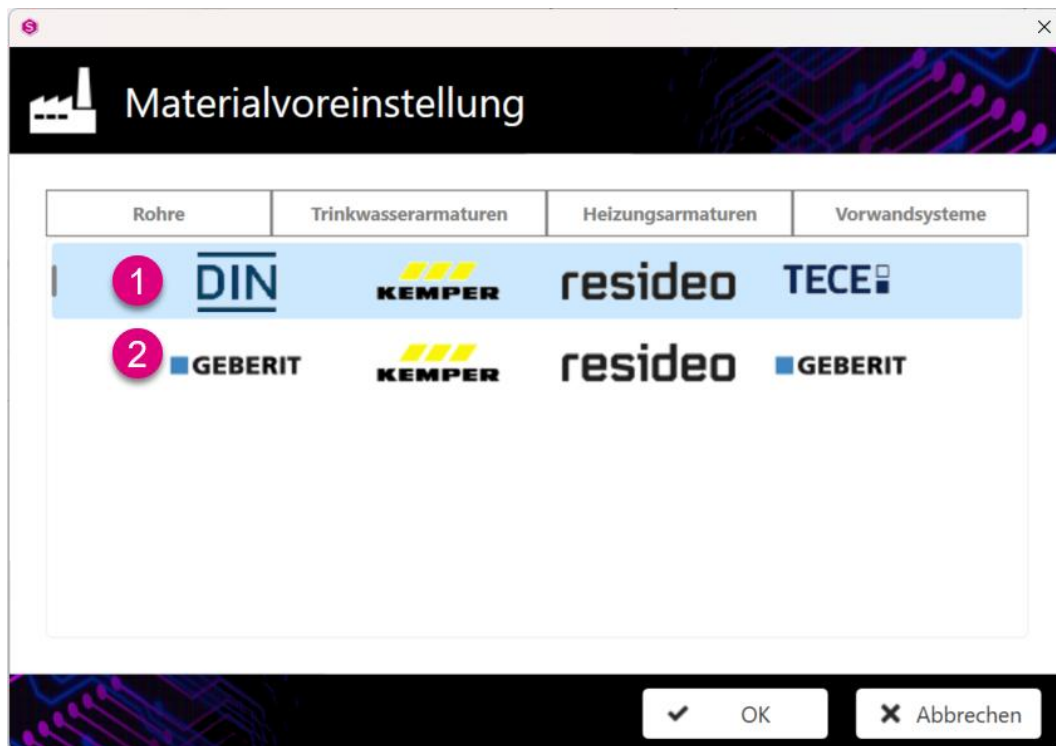


## 10.3 Hersteller auswählen

Unter dem Menüpunkt „Hersteller auswählen“ besteht die Möglichkeit, eine Vorauswahl der hinterlegten Produkte zu treffen. Dies hat lediglich Einfluss auf die Standardwerte. Eine Änderung des entsprechenden Produktes ist zu jedem Zeitpunkt möglich.

Hierbei können Sie als Vorauswahl für das Rohrmaterial die DIN EN - Reihen **(1)** wählen oder die verschiedenen Rohrarten von Geberit **(2)**.

Einen detaillierten Unterschied sehen Sie im Abschnitt „10.4 Optionen-Assistent anzeigen“.



## 10.4 Optionen-Assistent anzeigen

### 10.4.1 Allgemein

Der Optionen-Assistent kommt beim ersten Erfassen und begleitet Sie durch die Einstellungen für die Auslegung. Alle Parameter können nachträglich noch angepasst werden.

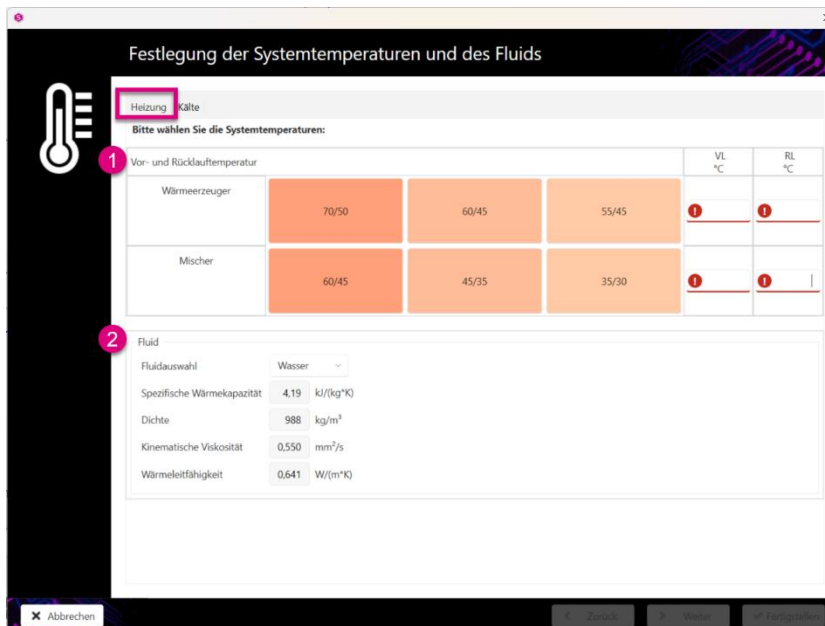
### 10.4.2 Heizung

Starten Sie im Gewerk „Heizung“ den Optionsassistenten, so müssen Sie im ersten Fenster die Systemtemperaturen und das zu verwendende Fluid wählen.

Dazu wird zwischen einem Heizungsnetz und einem Kältenetz unterschieden.

Im Heizungsnetz benötigen Sie Vor- und Rücklauftemperaturen **(1)** des Wärmeeerzeugers und des Mischers. Diese Werte können entweder aus den Vorschlägen entnommen oder manuell eingegeben werden.

Das Fluid mit den entsprechenden chemischen Angaben **(2)** kann über ein Dropdown-Menü ausgewählt werden.



Festlegung der Systemtemperaturen und des Fluids

Heizung Kälte

Bitte wählen Sie die Systemtemperaturen:

1 Vor- und Rücklauftemperatur

	VL °C	RL °C
Wärmeeerzeuger	70/50	60/45
Mischer	60/45	45/35

2 Fluid

Fluidauswahl: Wasser

Spezifische Wärmekapazität: 4.19 kJ/(kg\*K)

Dichte: 988 kg/m³

Kinematische Viskosität: 0.550 mm²/s

Wärmeleitfähigkeit: 0.641 W/(m\*K)

Abbrechen Zurück Weiter Fertigstellen



# EDITIEREN

Im Kältenetz benötigen Sie die Systemtemperaturen **(1)** des Kälteerzeugers und der Mischer. Diese Werte können entweder aus den Vorschlägen entnommen oder manuell eingegeben werden. Das Fluid mit den entsprechenden chemischen Angaben **(2)** kann über ein Dropdown-Menü ausgewählt werden.

The screenshot shows a software window titled "Festlegung der Systemtemperaturen und des Fluids". At the top, there are radio buttons for "Heizung" and "Kälte", with "Kälte" selected. Below this, a red circle with the number "1" points to the "Bitte wählen Sie die Systemtemperaturen:" section. This section contains a table for selecting temperatures for "Kälteerzeuger" and "Mischer".

	Vor- und Rücklauf Temperatur			VL °C	RL °C
Kälteerzeuger	6/12	8/14	14/20	6	12
Mischer	10/14	16/18	20/21	10	14

Below the table, a red circle with the number "2" points to the "Fluid" section. It includes a dropdown menu for "Fluidauswahl" (set to "Wasser") and a list of fluid properties:

Spezifische Wärmekapazität	4.19	kJ/(kg*K)
Dichte	988	kg/m³
Kinematische Viskosität	0.550	mm²/s
Wärmeleitfähigkeit	0.641	W/(m*K)

At the bottom of the window, there are buttons for "Abbrechen", "Zurück", "Weiter", and "Fertigstellen".

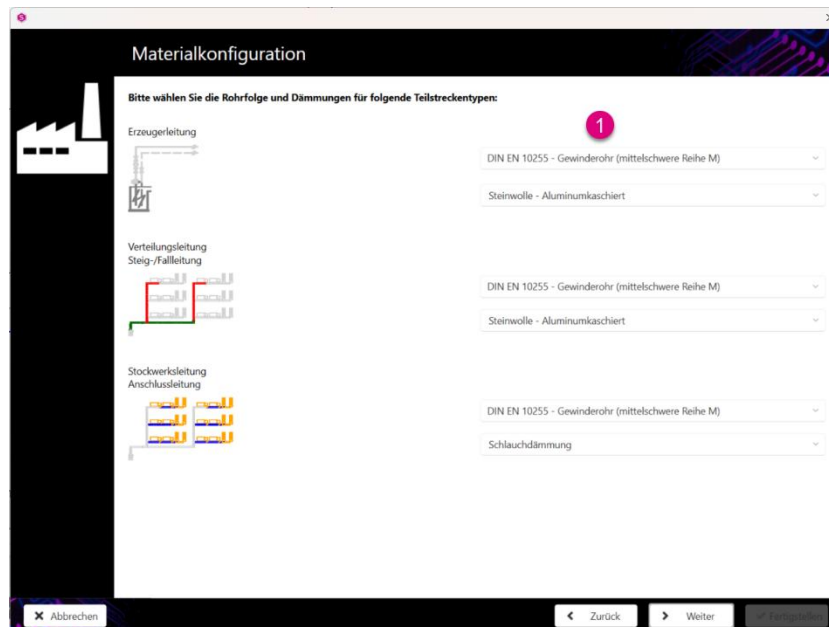
## Hinweis

Alle Werte können nachträglich an die tatsächlichen Gegebenheiten angepasst werden.

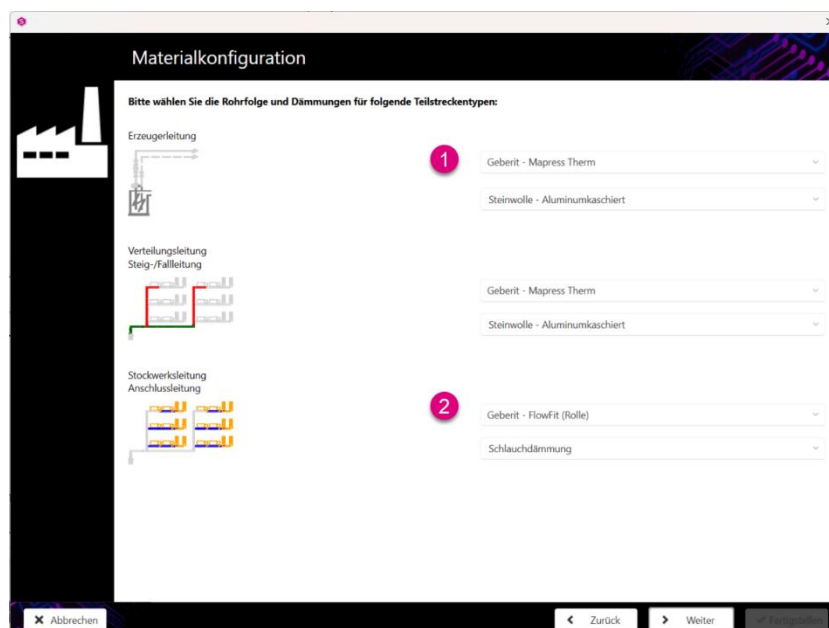


Abhängig von der zuvor gewählten Herstellerauswahl werden im nächsten Fenster verschiedene voreingestellte Rohrfolgen angezeigt. Die Dämmungseigenschaften sind stets identisch.

Haben Sie zuvor als Hersteller die DIN-Rohrfolgen gewählt, so wird hier die DIN EN-Rohrreihe „DIN EN 12055 – Gewinderohr (mittelschwere Reihe M)“ (1) standardmäßig vorgeschlagen.



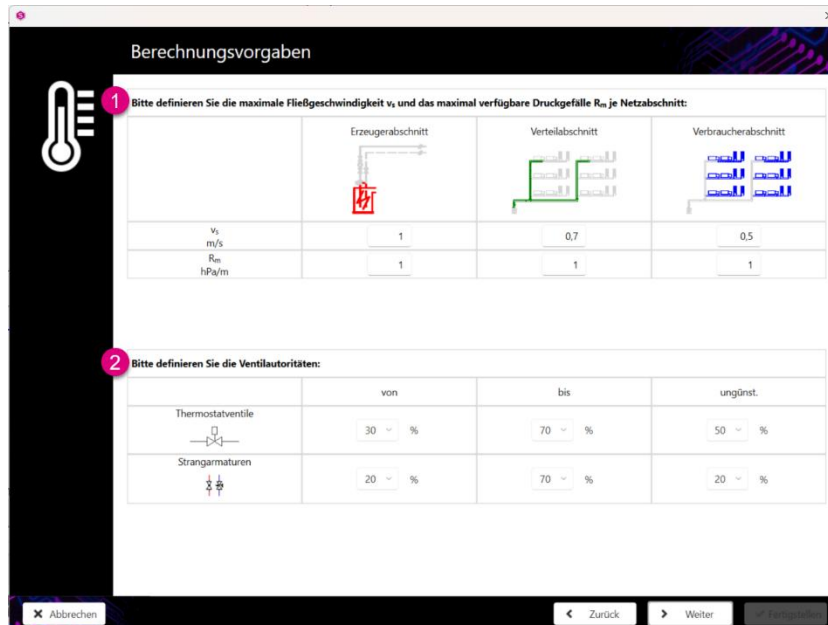
Haben Sie zuvor Geberit als Hersteller bei den Rohren gewählt, so wird hier bereits die Geberit-Rohrreihe „Geberit – Mapress Therm“ (1) bei der Erzeugerleitung und bei den Verteilungs- und Steigleitungen standardmäßig vorgeschlagen. Bei den Stockwerks- und Anschlussleitungen liegt standardmäßig „Geberit – Flowfit (Rolle)“ (2) dahinter.



Im vorletzten Schritt können Sie die Berechnungsvorgaben ändern.

Hierbei gibt es die netzabschnittsabhängigen Einstellungen der maximalen Fließgeschwindigkeit und des maximal verfügbaren Druckgefälles **(1)**.

Zudem besteht die Möglichkeit die Ventilautoritäten **(2)** für die Thermostatventile und Strangarmaturen für die Heizung anzupassen.



**Berechnungsvorgaben**

**1** Bitte definieren Sie die maximale Fließgeschwindigkeit  $v_s$  und das maximal verfügbare Druckgefälle  $R_m$  je Netzabschnitt:

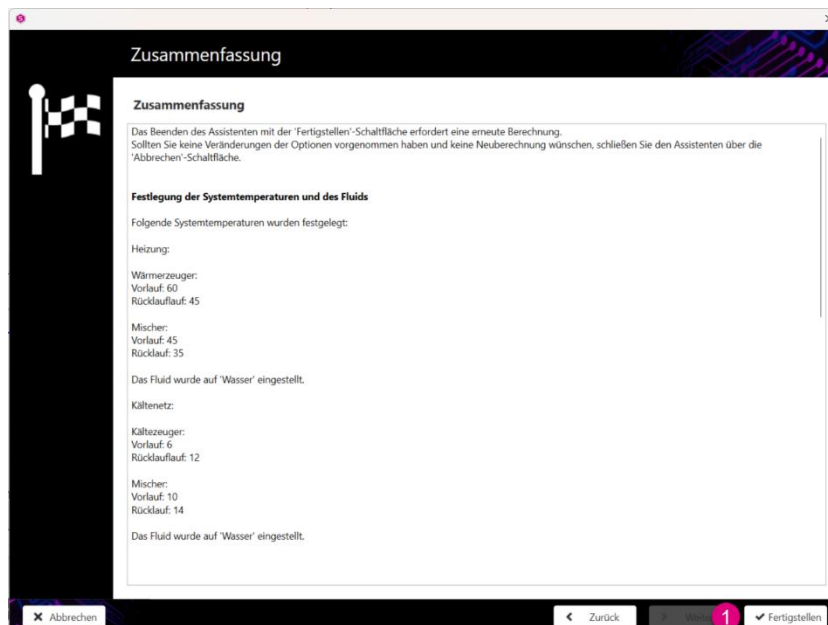
	Erzeugerabschnitt	Verteilabschnitt	Verbraucherabschnitt
$v_s$ m/s	1	0,7	0,5
$R_m$ hPa/m	1	1	1

**2** Bitte definieren Sie die Ventilautoritäten:

	von	bis	ungünst.
Thermostatventile	30 %	70 %	50 %
Strangarmaturen	20 %	70 %	20 %

Buttons: Abbrechen, Zurück, Weiter

Nach Eingabe aller erforderlichen Daten wird eine Zusammenfassung angezeigt. Durch Betätigen der Schaltfläche „Fertigstellen“ **(1)** wird der Assistent geschlossen, und es erfolgt eine Rückkehr in die Zeichnung.



**Zusammenfassung**

Das Beenden des Assistenten mit der 'Fertigstellen'-Schaltfläche erfordert eine erneute Berechnung. Sollten Sie keine Veränderungen der Optionen vorgenommen haben und keine Neuberechnung wünschen, schließen Sie den Assistenten über die 'Abbrechen'-Schaltfläche.

**Festlegung der Systemtemperaturen und des Fluids**

Folgende Systemtemperaturen wurden festgelegt:

Heizung:

- Wärmerzeuger:
  - Vorlauf: 60
  - Rücklauf: 45
- Mischer:
  - Vorlauf: 45
  - Rücklauf: 35

Das Fluid wurde auf 'Wasser' eingestellt.

Kältenetz:

- Kältezeuger:
  - Vorlauf: 6
  - Rücklauf: 12
- Mischer:
  - Vorlauf: 10
  - Rücklauf: 14

Das Fluid wurde auf 'Wasser' eingestellt.

Buttons: Abbrechen, Zurück, **1** Fertigstellen

## 10.5 Optionen anzeigen

### 10.5.1 Allgemein

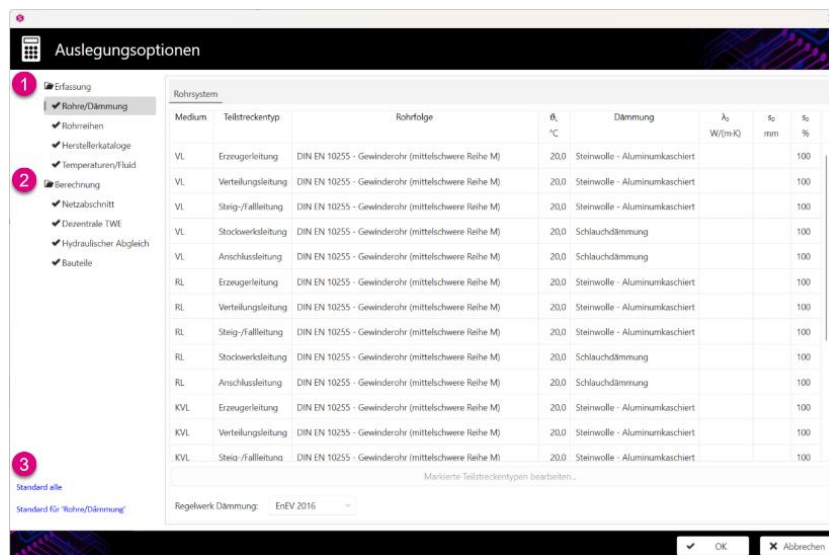
Bei der Aktivierung der Funktion „Optionen anzeigen“ erfolgt die Öffnung des Fensters mit den „Auslegungsoptionen“. Hier werden zeichnungsspezifische Einstellungen bezüglich Ihrer Berechnung gesetzt.

### 10.5.2 Heizung

Im Bereich „Erfassung“ **(1)** besteht die Möglichkeit, die Daten zu den Rohrreihen, den verschiedenen hinterlegten Herstellerkatalogen sowie zu den Systemtemperaturen zu ändern.

Im Bereich „Berechnung“ **(2)** können die Angaben zu den einzelnen Netzabschnitten, zum hydraulischen Abgleich und zur Gleichzeitigkeit der Wohnungsübergabestationen angepasst werden.

Über die Schaltflächen „Standard alle“ und „Standard für ...“ **(3)** können die Werte auf die Standardwerte zurückgesetzt werden.





# EDITIEREN

## 10.5.2.1 Erfassung

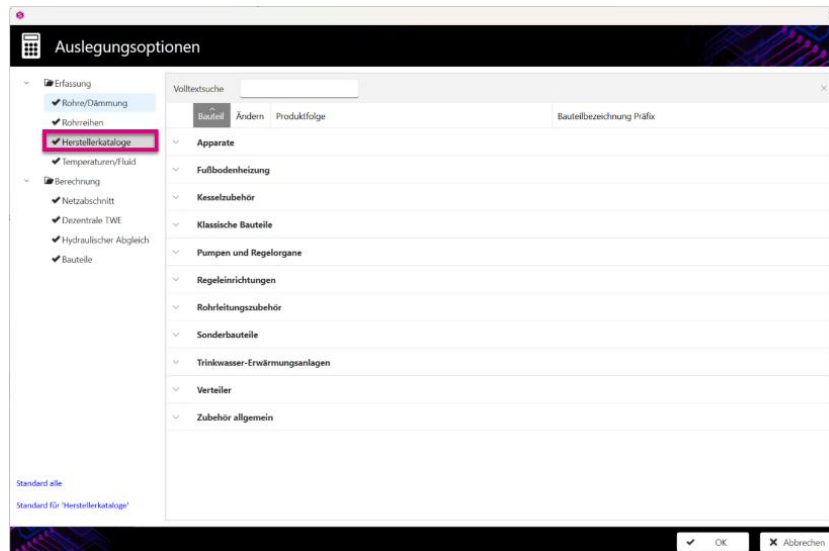
In der Rubrik „Rohre/Dämmung“ finden Sie die Auswahl der hinterlegten Rohrfolgen für die Berechnung, die über den Teilstreckentyp zugewiesen wird.

Medium	Teilstreckentyp	Rohrfolge	$\theta_s$ °C	Dämmung	$\lambda_D$ W/(m·K)	$s_D$ mm	$\xi_D$ %
VL	Erzeugerleitung	DIN EN 10255 - Gewinderohr (mittelschwere Reihe M)	20,0	Steinwolle - Aluminumschicht			100
VL	Verteilungsleitung	DIN EN 10255 - Gewinderohr (mittelschwere Reihe M)	20,0	Steinwolle - Aluminumschicht			100
VL	Steig-/Falleitung	DIN EN 10255 - Gewinderohr (mittelschwere Reihe M)	20,0	Steinwolle - Aluminumschicht			100
VL	Stoßwerkleitung	DIN EN 10255 - Gewinderohr (mittelschwere Reihe M)	20,0	Schlauchdämmung			100
VL	Anschlussleitung	DIN EN 10255 - Gewinderohr (mittelschwere Reihe M)	20,0	Schlauchdämmung			100
RL	Erzeugerleitung	DIN EN 10255 - Gewinderohr (mittelschwere Reihe M)	20,0	Steinwolle - Aluminumschicht			100
RL	Verteilungsleitung	DIN EN 10255 - Gewinderohr (mittelschwere Reihe M)	20,0	Steinwolle - Aluminumschicht			100
RL	Steig-/Falleitung	DIN EN 10255 - Gewinderohr (mittelschwere Reihe M)	20,0	Steinwolle - Aluminumschicht			100
RL	Stoßwerkleitung	DIN EN 10255 - Gewinderohr (mittelschwere Reihe M)	20,0	Schlauchdämmung			100
RL	Anschlussleitung	DIN EN 10255 - Gewinderohr (mittelschwere Reihe M)	20,0	Schlauchdämmung			100
KVL	Erzeugerleitung	DIN EN 10255 - Gewinderohr (mittelschwere Reihe M)	20,0	Steinwolle - Aluminumschicht			100
KVL	Verteilungsleitung	DIN EN 10255 - Gewinderohr (mittelschwere Reihe M)	20,0	Steinwolle - Aluminumschicht			100
KVL	Steig-/Falleitung	DIN EN 10255 - Gewinderohr (mittelschwere Reihe M)	20,0	Steinwolle - Aluminumschicht			100

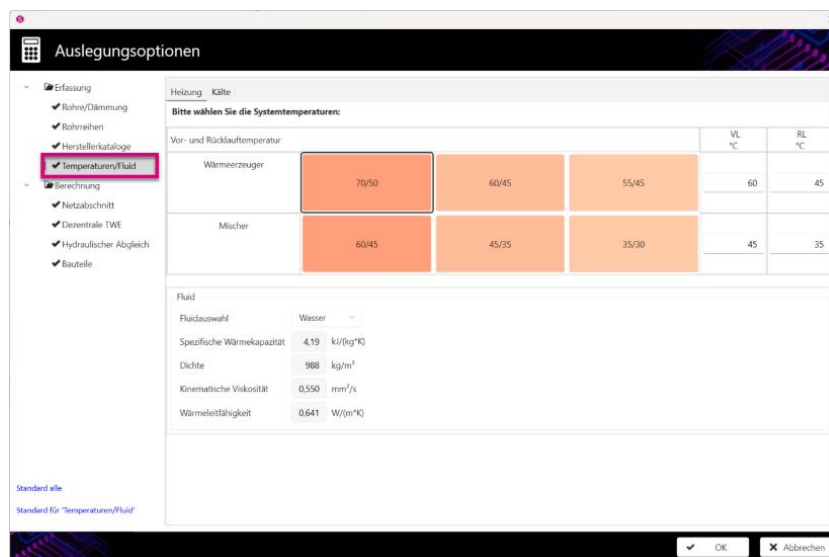
In der Rubrik „Rohrreihen“ sind die technischen Daten eines Rohrsystems aufgeführt. Hier können Sie zudem wählen, bis zu welcher Nennweite ein Rohr „Gebogen“ bzw. ob die Nennweite in der Dimensionierung berücksichtigt werden soll.

DIN	Rohrbezeichnung	$d_e$ mm	$d_i$ mm	$s_e$ mm	$k$ mm	Lieferlänge m	Inhalt l/m	Spezifischer Wärmeverlust W/(m·K)	$\lambda_e$ W/(m·K)	Aktiv	Gebogen
12	FlowFit Stange	16,00	12,00	2,00	0,0070	5,00	0,11	0,48	0,41	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
15	FlowFit Stange	20,00	16,00	2,00	0,0070	5,00	0,20	0,60	0,41	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
20	FlowFit Stange	25,00	20,00	2,50	0,0070	5,00	0,31	0,74	0,41	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
25	FlowFit Stange	32,00	26,40	2,80	0,0070	5,00	0,55	0,94	0,41	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	FlowFit Stange	40,00	34,00	3,00	0,0070	5,00	0,91	1,16	0,41	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	FlowFit Stange	50,00	42,40	3,80	0,0070	5,00	1,41	1,43	0,41	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	FlowFit Stange	63,00	55,00	4,00	0,0070	5,00	2,38	1,79	0,41	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
65	FlowFit Stange	75,00	65,80	4,60	0,0070	5,00	3,40	2,10	0,41	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
80	Mapress C-Stahl neu	88,90	84,90	2,00	0,0100	6,00	5,66	2,79	60,00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
100	Mapress C-Stahl neu	108,00	104,00	2,00	0,0100	6,00	8,49	3,39	60,00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
125	Nahflöse Stahlrohre DIN EN 10220	139,70	131,70	4,00	0,0400	6,00	13,62	4,39	50,00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
150	Nahflöse Stahlrohre DIN EN 10220	168,30	159,30	4,50	0,0400	6,00	19,93	5,28	50,00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
200	Nahflöse Stahlrohre DIN EN 10220	219,10	206,50	6,30	0,0400	6,00	33,49	6,87	50,00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
250	Nahflöse Stahlrohre DIN EN 10220	273,00	260,40	6,30	0,0400	6,00	53,26	8,57	50,00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

In der Rubrik „Herstellerkataloge“ können Sie die Hersteller der einzelnen Produkte ändern. Über die „Volltextsuche“ finden Sie rasch das gewünschte Bauteil.



Im Bereich „Temperaturen/Fluid“ können die Systemtemperaturen sowohl für ein Heizungsnetz als auch für ein Kältenetz hinterlegt werden. Des Weiteren stehen Ihnen verschiedene Fluide zur Auswahl.

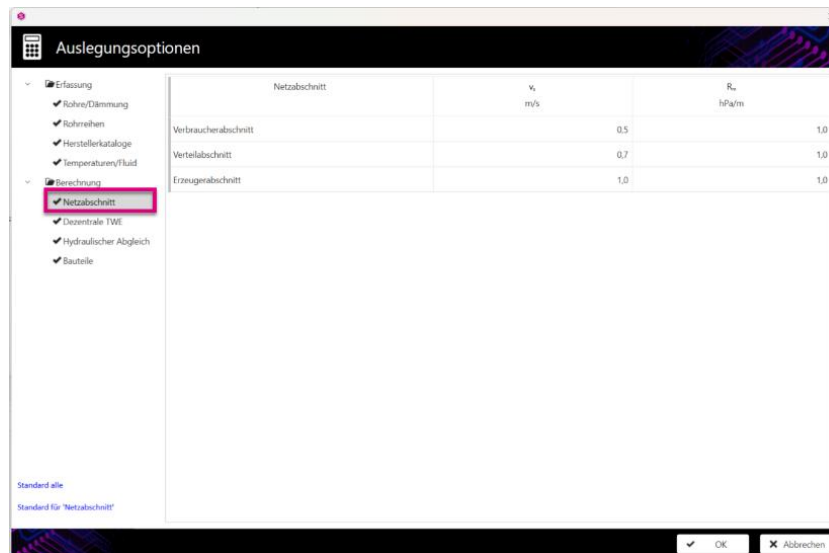




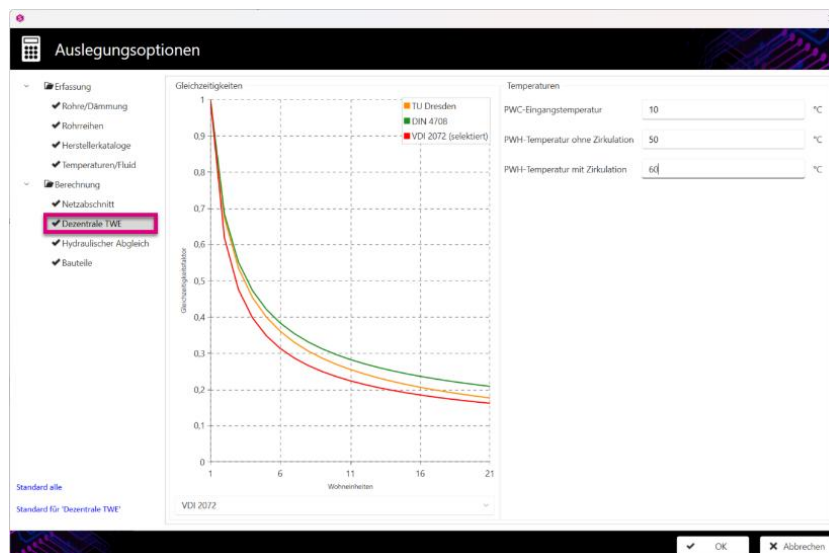
# EDITIEREN

## 10.5.2.2 Berechnung

Möchten Sie die Fließgeschwindigkeit oder das Rohrreibungsdruckgefälle ändern, können Sie das unter „Netzabschnitt“ durchführen.



Haben Sie mehrere Wohnungsübergabestationen und möchten eine Gleichzeitigkeit zur Berechnung hinterlegen, können Sie unter „Dezentrale TWE“ eine der hinterlegten Gleichzeitigkeiten auswählen.

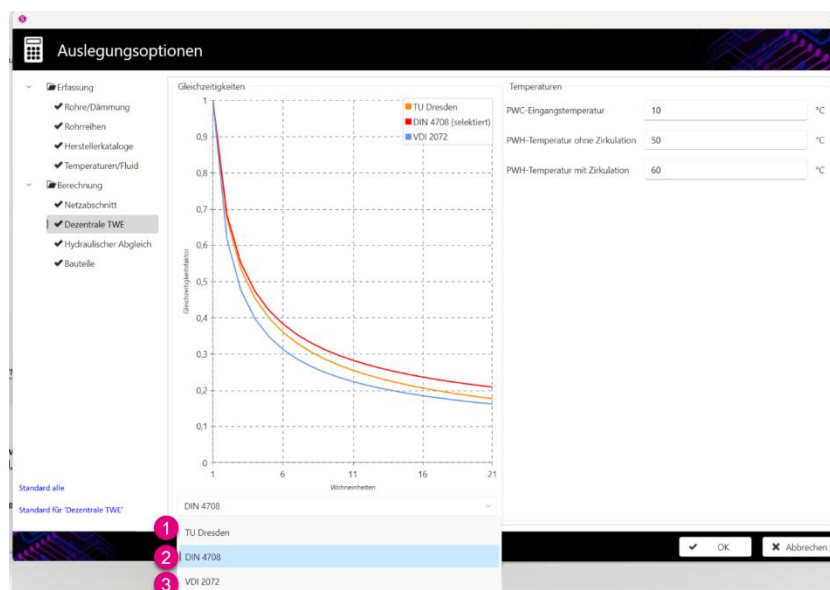


Dabei können Sie aus drei verschiedenen Berechnungsmethoden wählen.

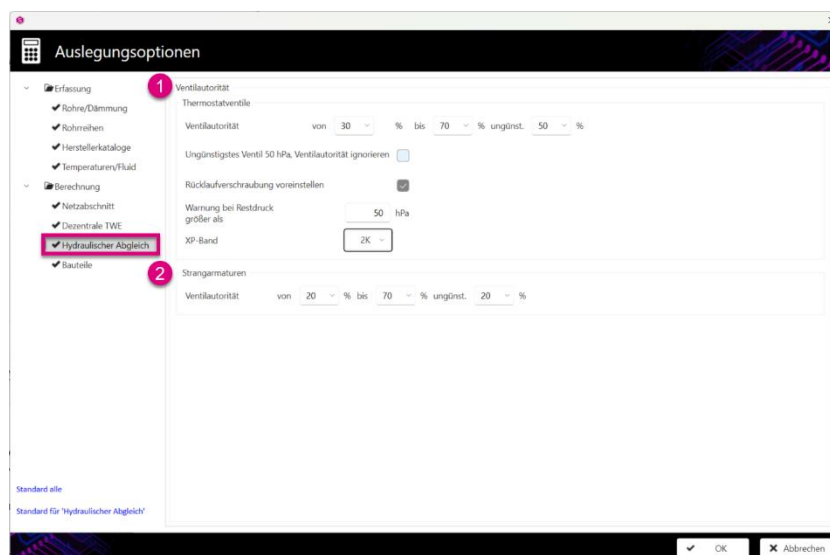
**(1)** TU Dresden  $\varphi = n_{TWE}^{-0,57}$  n: Anzahl der  
Wohnungsstationen

**(2)** DIN 4708  $\varphi = n_{TWE}^{-0,56} + 0,0083 * \ln(n_{TWE}) + 0,0007$  n: Anzahl der  
Wohnungsstationen

**(3)** VDI 2072  $\varphi = 0,03 + \frac{0,5}{\sqrt{N}} + 0,47 * \frac{1}{N}$  N: Anzahl der gleich  
ausgestatteten Wohnungen



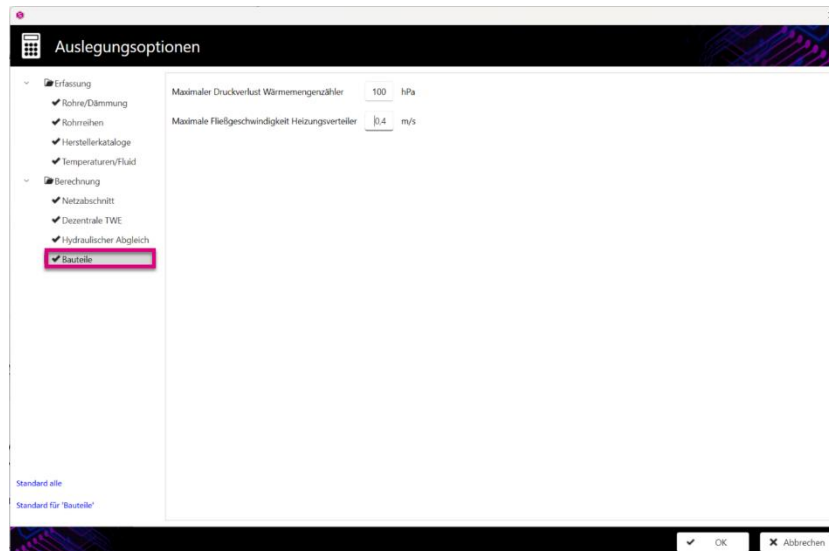
Im Bereich „Hydraulischer Abgleich“ können Sie global geltende Angaben zu den Thermostatventilen **(1)** und den Strangarmaturen **(2)** durchführen.





# EDITIEREN

Zur globalen Vorgabe des maximalen Druckverlustes des Wärmemengenzählers und der maximalen Fließgeschwindigkeit des Heizungsverteilers nutzen Sie den Bereich „Bauteile“.

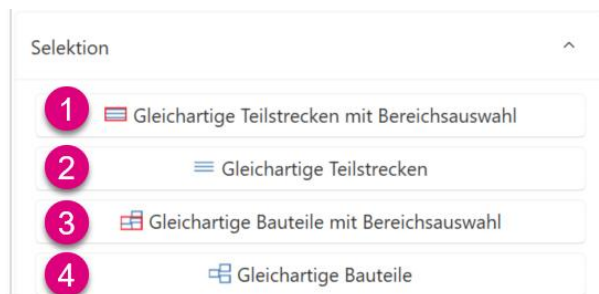


## 10.6 Selektion

### 10.6.1 Allgemein

In *STUDIO* können Sie gleichartige Teilstrecken und gleichartige Bauteile für ein rasches Hinterlegen gleicher Eigenschaften selektieren.

- (1) Selektiert gleichartige Teilstrecken innerhalb eines wählbaren Bereichs.
- (2) Selektiert gleichartige Teilstrecken in der gesamten Zeichnung.
- (3) Selektiert gleichartige Bauteile innerhalb eines wählbaren Bereichs.
- (4) Selektiert gleichartige Bauteile in der gesamten Zeichnung.

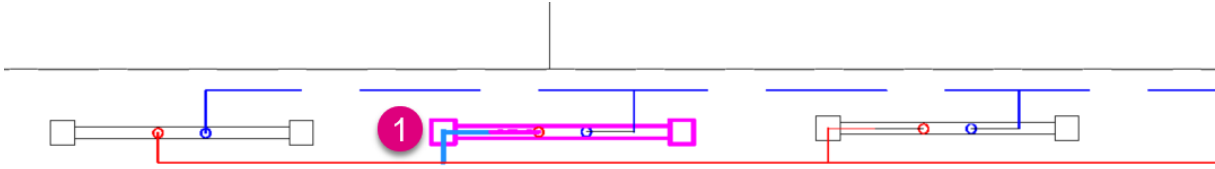


### Wichtig

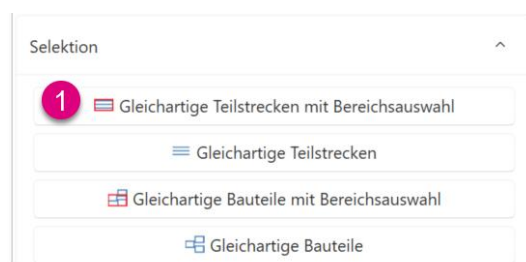
Es liegen gleichartige Teilstrecken vor, wenn der Teilstreckentyp, die Länge, die Umlenkungen sowie die Muffen gleich sind.

## 10.6.2 Gleichartige Teilstrecken mit Bereichsauswahl

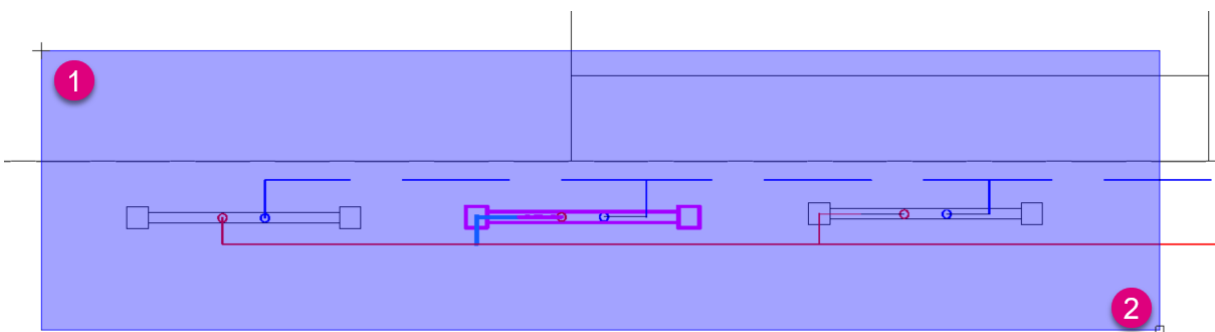
Wählen Sie zunächst die Teilstrecke **(1)**, die editiert werden soll.



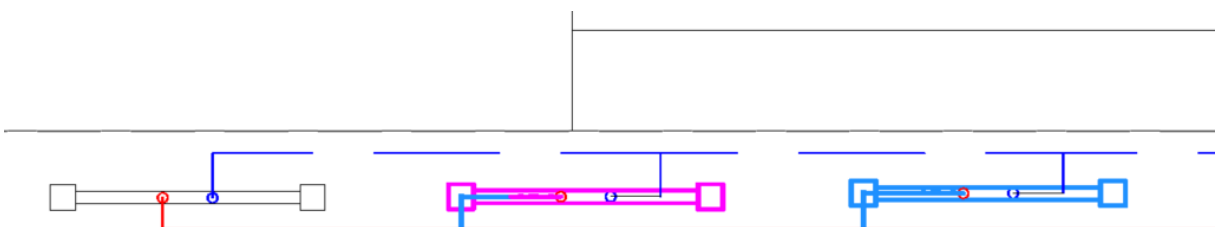
Gehen Sie im Anschluss auf die Funktion „Gleichartige Teilstrecken mit Bereichsauswahl“ **(1)**.



Wählen Sie nun einen Bereich **(1+2)**, indem alle gleichartigen Teilstrecken für das Editieren markiert werden sollen.

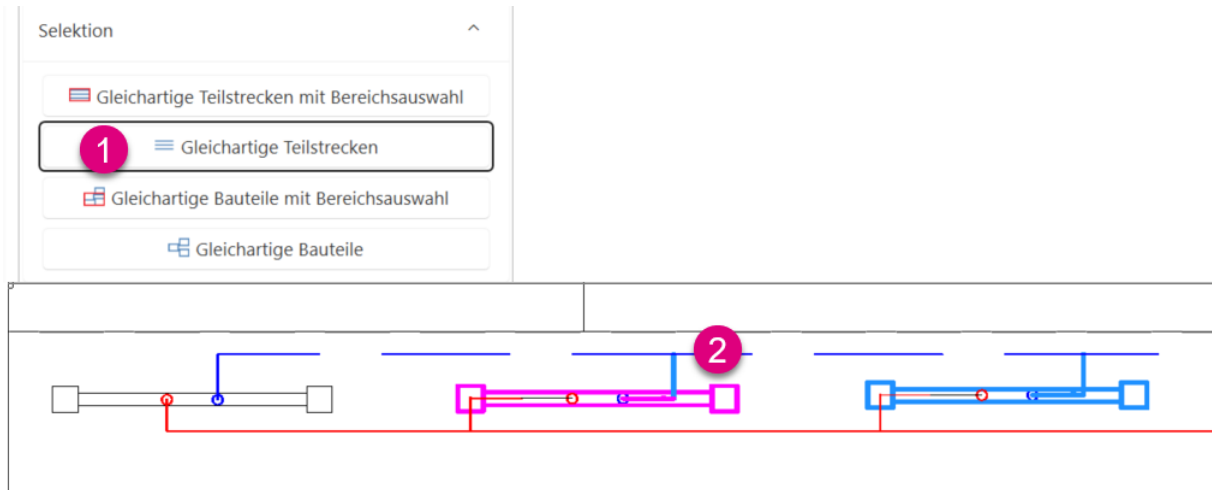


Alle gleichartigen Teilstrecken sind nun blau markiert und können im Fenster „Teilstreckeneigenschaften“ editiert werden.



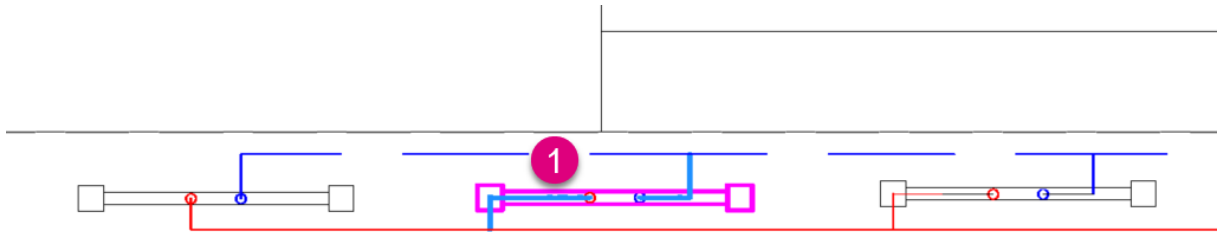
## 10.6.3 Gleichartige Teilstrecken

Wählen Sie zunächst die Funktion „Gleichartige Teilstrecken“ **(1)** und markieren eine Teilstrecke in der Zeichnung **(2)**. Im Anschluss sind unmittelbar alle entsprechenden Teilstrecken blau markiert und können im Fenster „Teilstreckeneigenschaften“ editiert werden.

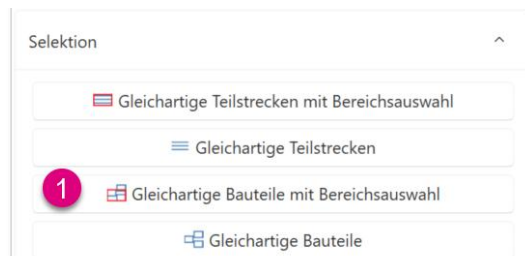


### 10.6.4 Gleichartige Bauteile mit Bereichsauswahl

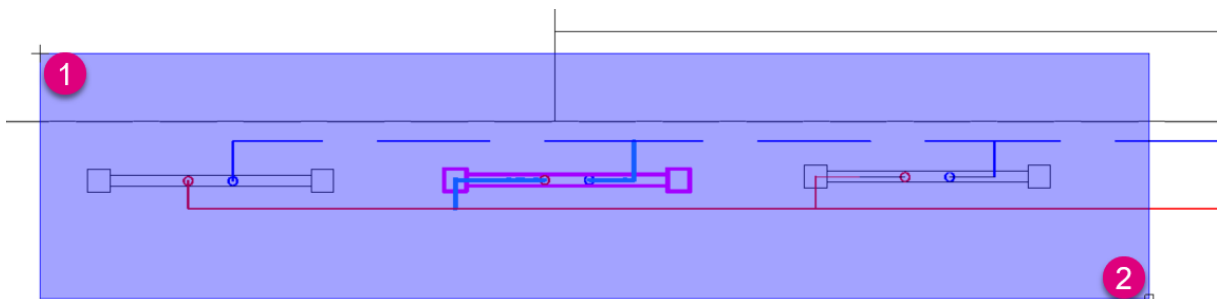
Wählen Sie zunächst das Bauteil **(1)**, welches editiert werden soll.



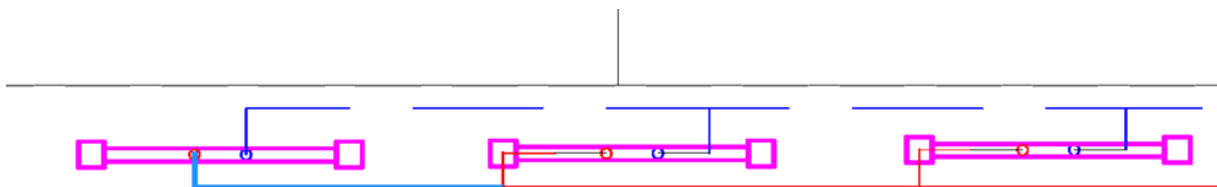
Gehen Sie im Anschluss auf die Funktion „Gleichartige Bauteile mit Bereichsauswahl“ **(1)**.



Wählen Sie nun einen Bereich **(1+2)**, indem alle gleichartigen Bauteile für das Editieren markiert werden sollen.

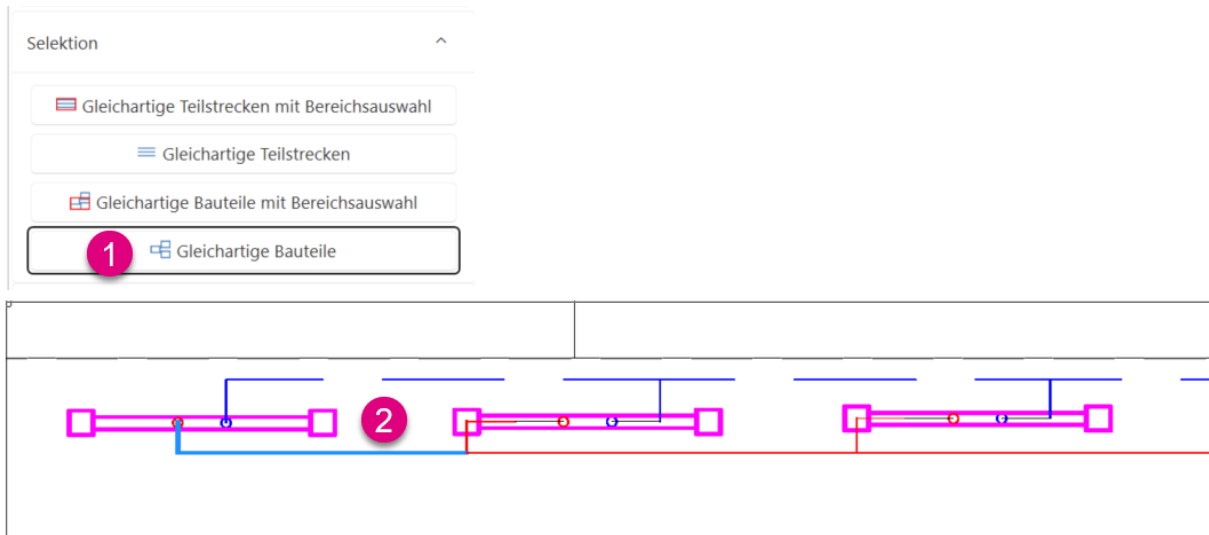


Alle gleichartigen Bauteile sind nun magentafarben markiert und können im Fenster „Bauteileigenschaften“ editiert werden.



## 10.6.5 Gleichartige Bauteile

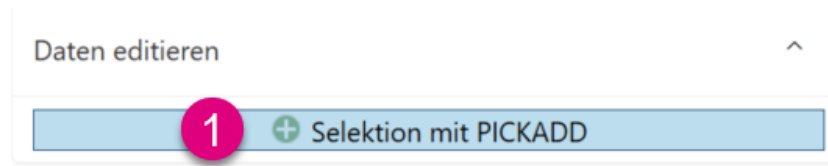
Wählen Sie zunächst die Funktion „Gleichartige Bauteile“ **(1)** und markieren das Bauteil in der Zeichnung **(2)**. Im Anschluss sind unmittelbar alle entsprechenden Bauteile magentafarben markiert und können im Fenster „Bauteileigenschaften“ editiert werden.



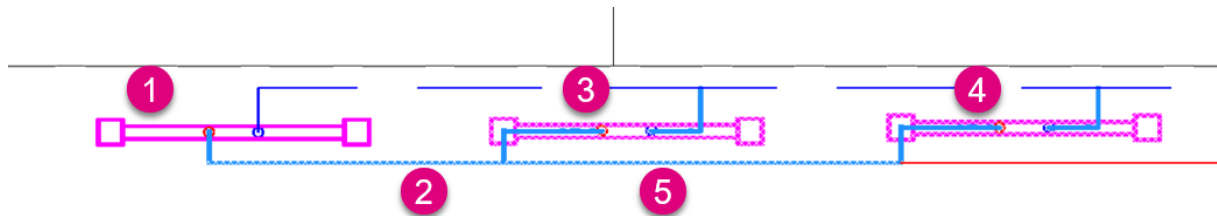


## 10.7 Daten editieren

Aktivieren Sie die Funktion „Selektion mit PICKADD“ (1). Ist die Funktion aktiv, so ist diese blau hinterlegt.

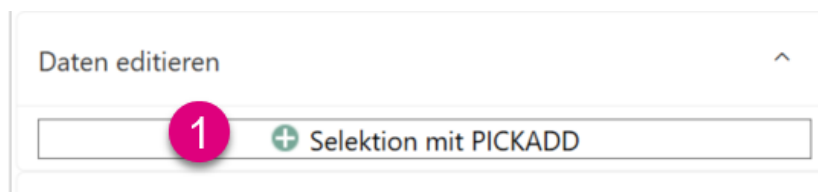


Die Selektion von Objekten und Teilstrecken erfolgt damit nacheinander. Es lassen sich beliebig viele Auswahlfenster ziehen oder Objekte einzeln anklicken. Auch die Kombination beider Vorgänge ist möglich. Die bereits bestehenden Selektionen bleiben bei jeder weiteren Auswahl bestehen (1 bis 5).



Haben Sie die Funktion deaktiviert, so ist diese weiß (1) hinterlegt.

Damit lassen sich Objekte nur einmal auswählen. Bei einer Neuselektion verlieren bereits selektierte Objekte die Markierung.



## 10.8 Editierte Teilstrecken ausgrauen

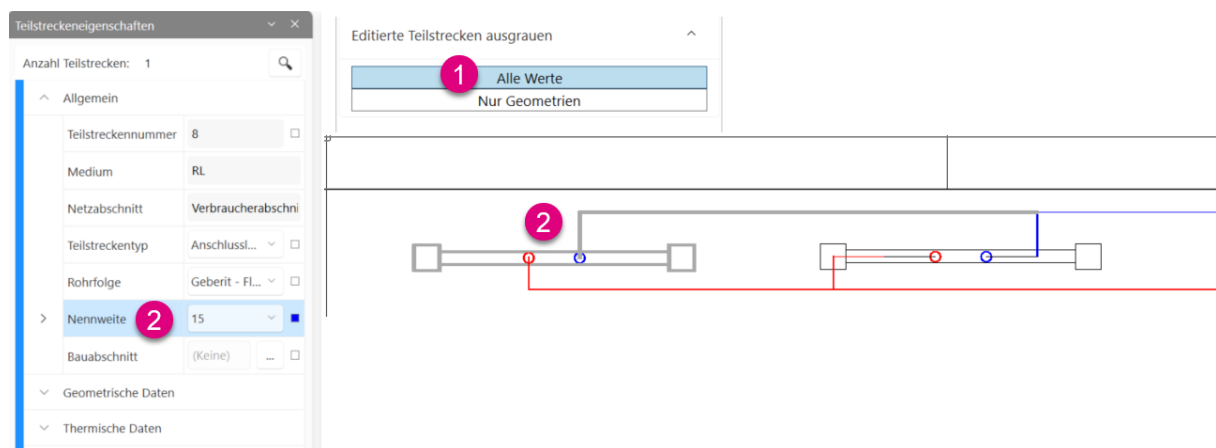
### 10.8.1 Allgemein

Mit der Option „Bearbeitete Teilstrecken ausgrauen“ werden bereits bearbeitete Teilstrecken grau hinterlegt. Dies erleichtert die Bearbeitung in einem Rohrnetz, da es einen schnellen Überblick über die noch nicht editierten Teilstrecken gibt.

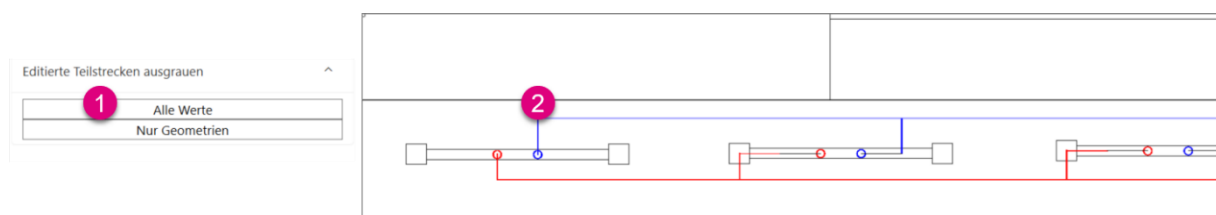
### 10.8.2 Alle Werte

Wenn „Alle Werte“ **(1)** aktiviert ist, werden die Teilstrecken ausgegraut **(2)**, bei denen mindestens ein Wert im Fenster „Teilstreckeneigenschaften“ manuell bearbeitet wurde.

Ist die Funktion aktiv, so ist diese blau hinterlegt.



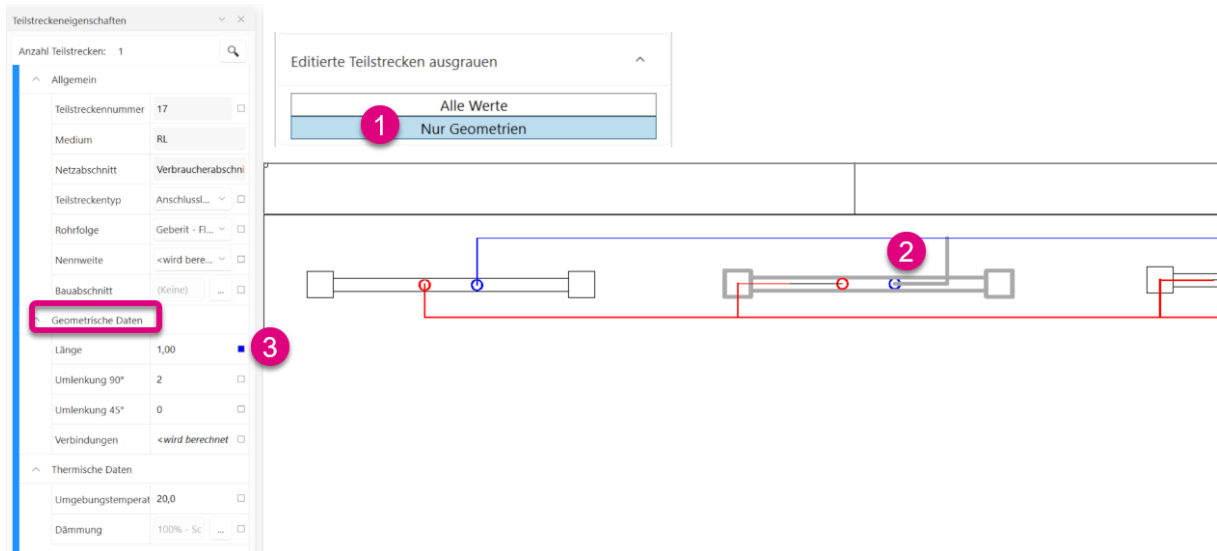
Wurde die Funktion deaktiviert, so ist diese weiß **(1)** hinterlegt. Die Markierungen sind in der Zeichnung verschwunden **(2)**.



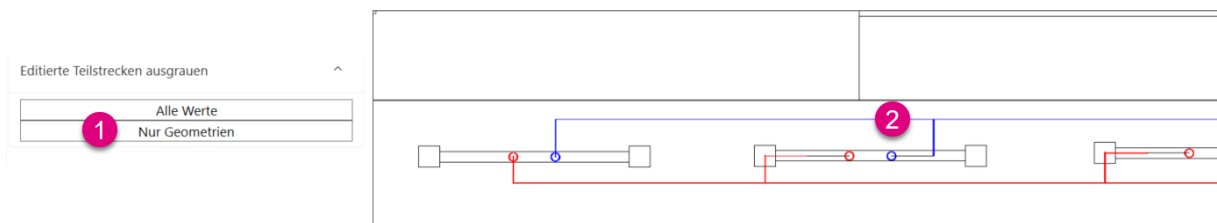
## 10.8.3 Nur Geometrien

Wenn „Nur Geometrien“ (1) aktiviert ist, werden die Teilstrecken ausgegraut (2), bei denen mindestens ein Wert im Fenster „Teilstreckeneigenschaften“ unter „Geometrische Daten“ (3) manuell bearbeitet wurde.

Ist Sie die Funktion aktiv, so ist diese blau hinterlegt.



Wurde die Funktion deaktiviert, so ist diese weiß (1) hinterlegt. Die Markierungen sind in der Zeichnung verschwunden (2).



## 10.9 Ansicht

### 10.9.1 Allgemein

- |            |                           |   |
|------------|---------------------------|---|
| <b>(1)</b> | 3D-Ansicht                | zeigt die dreidimensionale Darstellung des Rohrleitungsnetzes |
| <b>(2)</b> | Meldungen                 | zeigt Meldungen unterschiedlicher Kategorien an               |
| <b>(3)</b> | Bauteileigenschaften      | ruft das Fenster „Bauteileigenschaften“ auf                   |
| <b>(4)</b> | Teilstreckeneigenschaften | ruft das Fenster „Teilstreckeneigenschaften“ auf              |



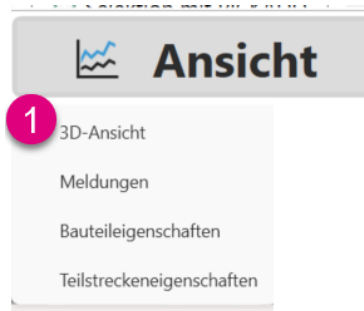


# EDITIEREN

## 10.9.2 Fenster „3D-Ansicht“

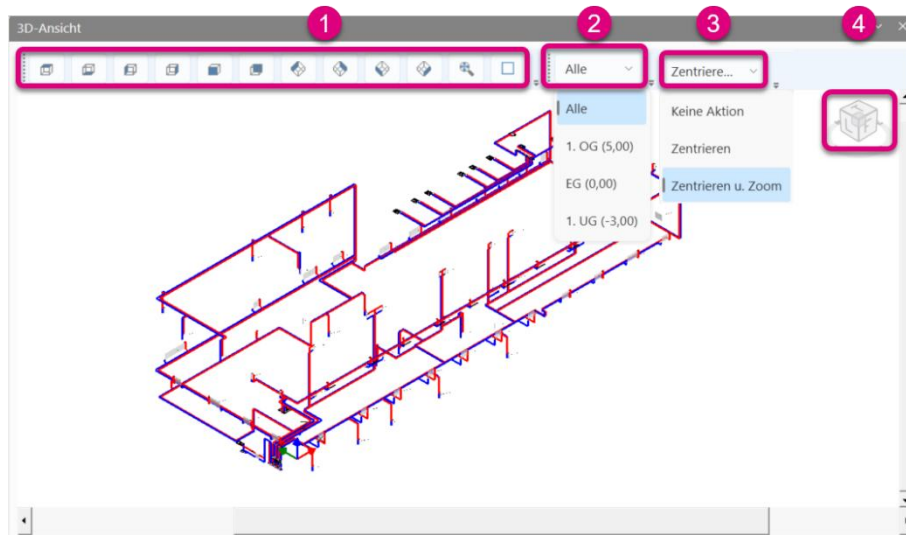
Das Fenster „3D-Ansicht“ zeigt eine 3D-Übersicht der aktuell erfassten oder berechneten Zeichnung an. Die bidirektionale Kopplung mit der Zeichnung sorgt dafür, dass stets das aktuell selektierte Objekt in der Zeichnung und im Ansichtsfenster sichtbar ist.

Gehen Sie auf „Ansicht“. Es öffnet sich das Dropdown-Menü. Dort wählen Sie „3D-Ansicht“ **(1)** aus.



Es öffnet sich die isometrische Darstellung des Rohrleitungsnetz.

- (1)** unterschiedliche Ansichtsfunktionen zur Ansicht der dreidimensionalen Sichtweise
- (2)** Selektion der Ansicht der einzelnen Etagen
- (3)** Auswahl des Zoomverhaltens
- (4)** Drehen der Zeichnung über die Würfelfunktion



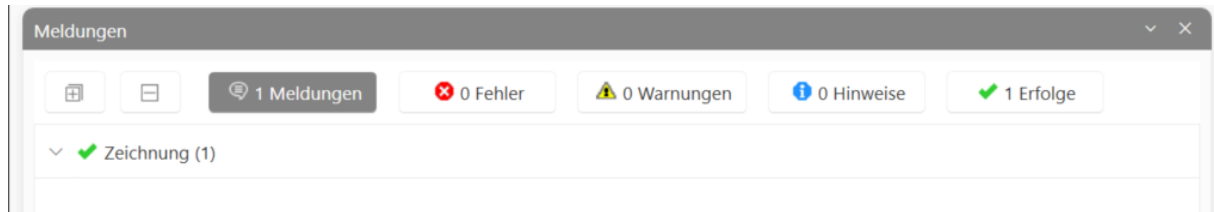
### Hinweis

Die Erläuterung der unterschiedlichen Ansichtsfunktionen erfolgte bereits im Abschnitt „8 Dreidimensionales Zeichnen“.



## 10.9.3 Fenster „Meldungen“

Im Meldungsfenster werden Meldungen unterschiedlicher Kategorien angezeigt.

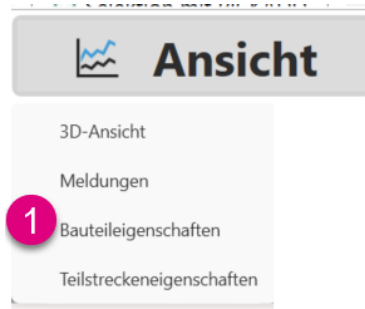


### Hinweis

Das Fenster „Meldungen“ wurde bereits im Abschnitt „9 Zeichnen“ erläutert.

## 10.9.4 Fenster „Bauteileigenschaften“

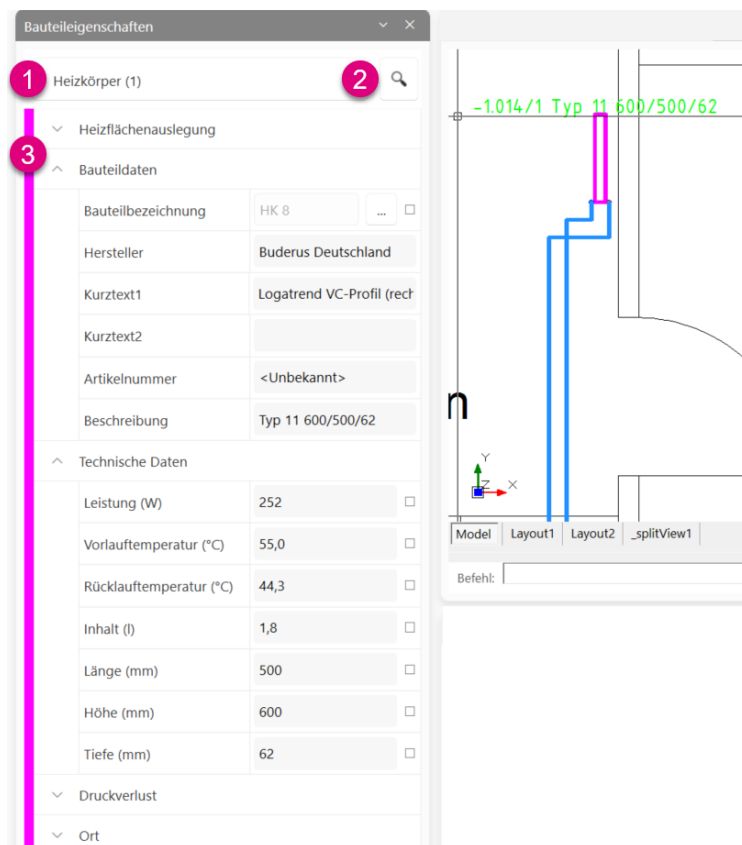
Gehen Sie auf „Ansicht“. Es öffnet sich das Dropdown-Menü. Dort wählen Sie „Bauteileigenschaften“ (1) aus.



Dieses Fenster zeigt die Eigenschaftswerte zu Ihren selektierten Bauteilen und ermöglicht die Anpassung dieser Werte. Nach der Bauteilwahl in der Zeichnung werden die Eigenschaftswerte in Kategorien gruppiert angezeigt.

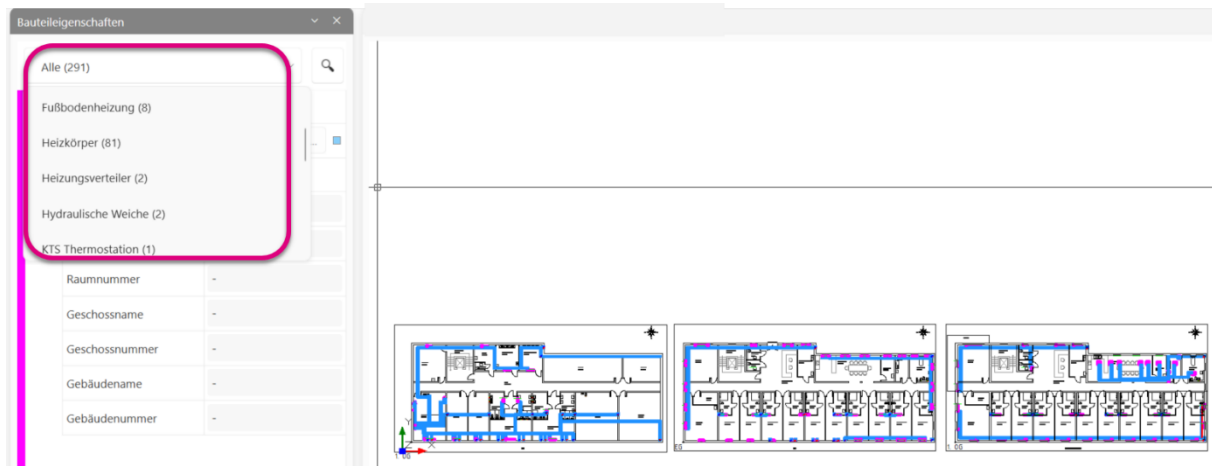
Das Fenster „Bauteileigenschaften“ umfasst folgende Komponenten:

- (1) Bauteilfilter
- (2) Bauteilsuche
- (3) Bauteileigenschaften



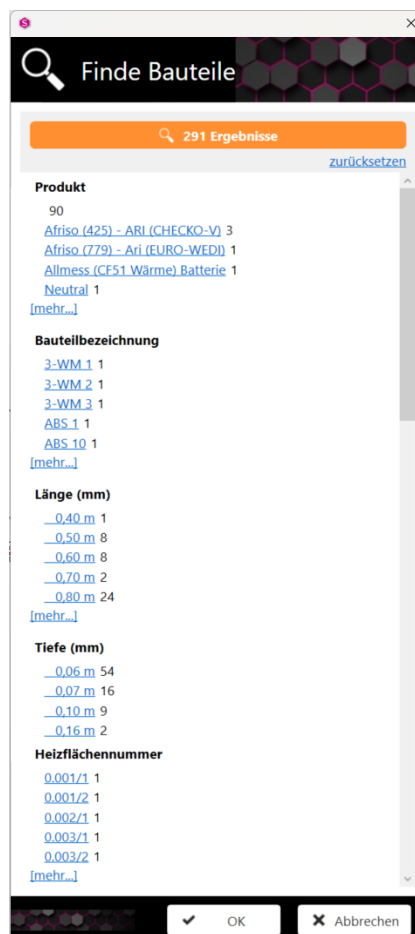
## 10.9.4.1 Bauteilfilter

In diesem Dropdown-Menü werden die Bauteile in der Zeichnung aufgelistet.



## 10.9.4.2 Bauteilsuche

Über die Bauteilsuche können Sie in einem neu geöffneten Fenster über eine Filterfunktion die gewünschte Bauteileigenschaft suchen, um die Auswahlgruppe weiter zu differenzieren.





## 10.9.4.3 Bauteileigenschaften

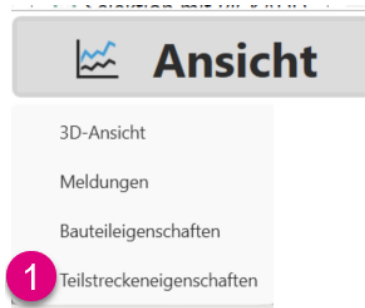
Im Fenster „Bauteileigenschaften“ können Sie sämtliche Eigenschaften von dem markierten Bauteil einsehen und editieren. In Abhängigkeit des Bauteils werden verschiedene Eigenschaftskategorien angezeigt.

In der nachfolgenden Abbildung sehen Sie die Bauteileigenschaften eines Verbrauchers.

Bauteileigenschaften	
Heizkörper (1)	
Heizflächenauslegung	
Bauteildaten	
Bauteilbezeichnung	HK 8
Hersteller	Buderus Deutschland
Kurztext1	Logatrend VC-Profil (rect)
Kurztext2	
Artikelnummer	<Unbekannt>
Beschreibung	Typ 11 600/500/62
Technische Daten	
Leistung (W)	252
Vorlauftemperatur (°C)	55,0
Rücklauftemperatur (°C)	44,3
Inhalt (l)	1,8
Länge (mm)	500
Höhe (mm)	600
Tiefe (mm)	62
Druckverlust	
Ort	

## 10.9.5 Fenster „Teilstreckeneigenschaften“

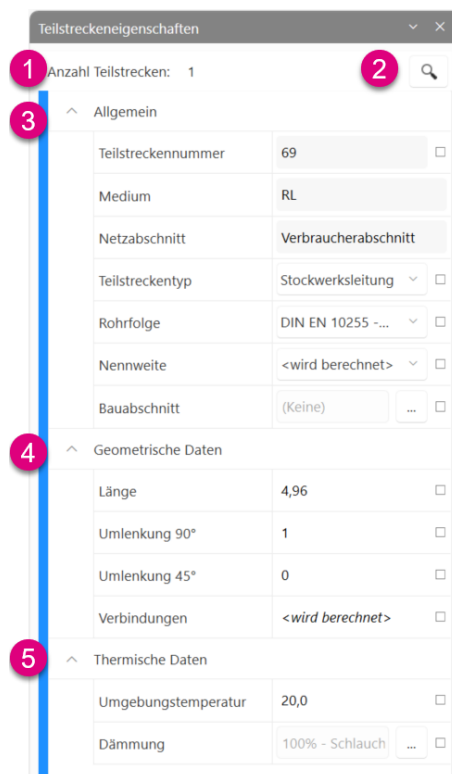
Gehen Sie auf „Ansicht“. Es öffnet sich das Dropdown-Menü. Dort wählen Sie „Teilstreckeneigenschaften“ (1) aus.



Dieses Fenster zeigt die Eigenschaftswerte zu Ihren selektierten Teilstrecken und ermöglicht die Anpassung dieser Werte. Nach der Teilstreckenauswahl in der Zeichnung werden die Eigenschaftswerte in Kategorien gruppiert angezeigt.

Das Fenster „Teilstreckeneigenschaften“ umfasst folgende Komponenten:

- (1) Anzahl der Teilstrecken
- (2) Teilstreckensuche
- (3) Allgemein
- (4) Geometrische Daten
- (5) Thermische Daten

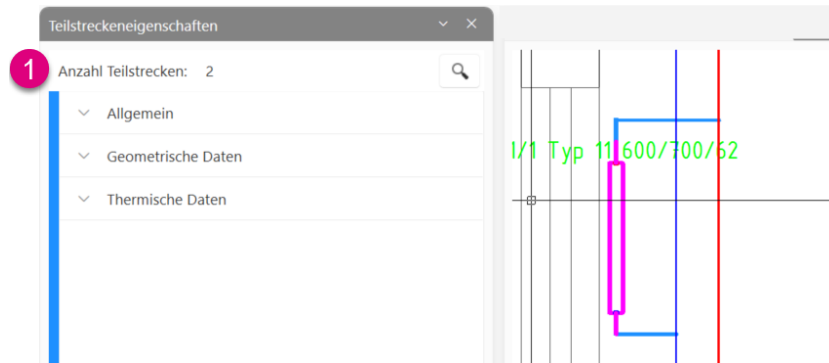




# EDITIEREN

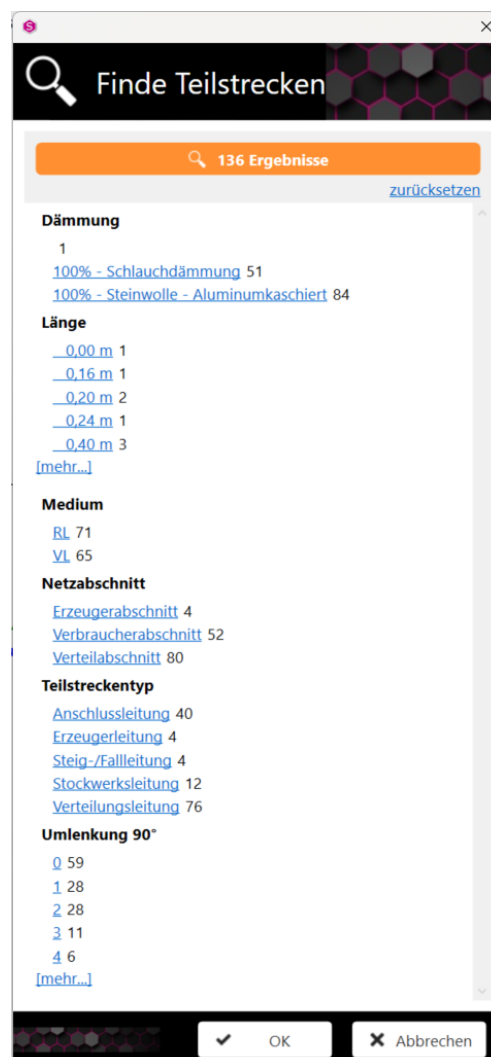
## 10.9.5.1 Anzahl Teilstrecken

Unter „Anzahl Teilstrecken“ wird angezeigt, wie viele Teilstrecken aktuell markiert sind (1).



## 10.9.5.2 Teilstreckensuche

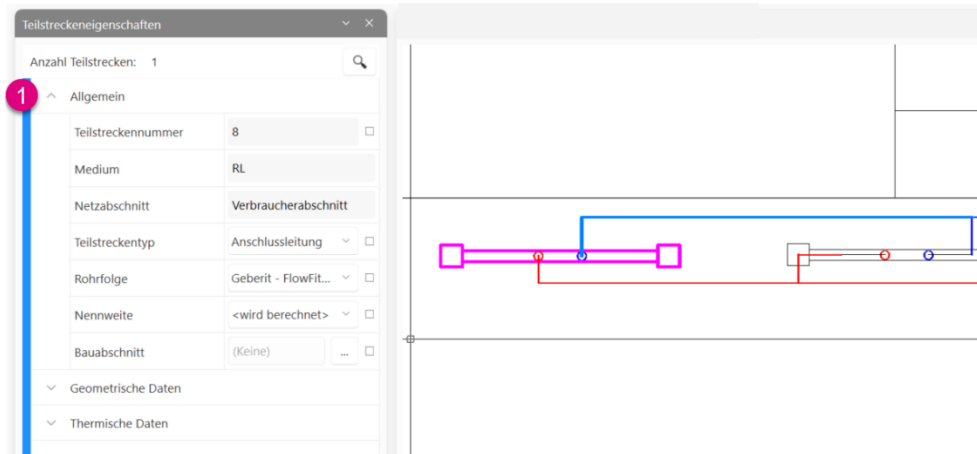
Über die Teilstreckensuche können Sie in einem neu geöffneten Fenster über eine Filterfunktion die gewünschte Teilstreckeneigenschaft suchen, um die Auswahlgruppe weiter zu differenzieren.



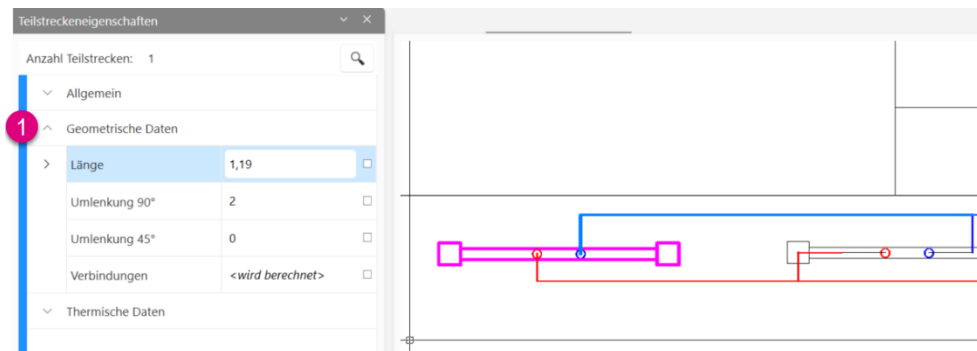
## 10.9.5.3 Teilstreckeneigenschaften

Im Fenster „Teilstreckeneigenschaften“ können Sie sämtliche Eigenschaften von der markierten Teilstrecke einsehen und editieren. Das Teilstreckeneigenschaftsfenster ist in weitere Kategorien eingeteilt.

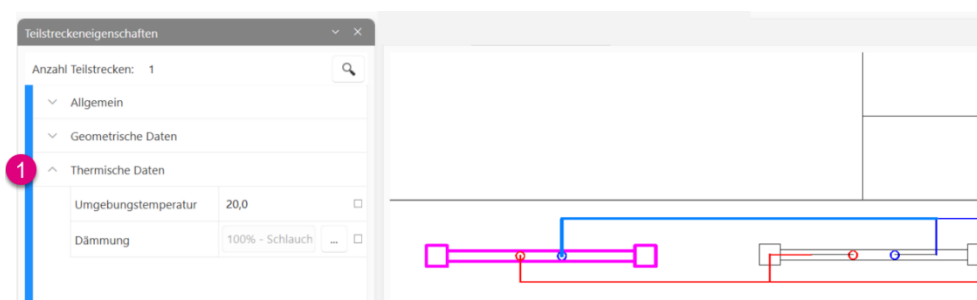
Unter der Kategorie „Allgemein“ **(1)** finden Sie die allgemeinen Angaben zur Teilstrecke. Diese können entsprechend geändert werden.



Unter der Kategorie „Geometrische Daten“ **(1)** finden Sie alle Informationen zur Länge und den Umlenkungen der markierten Teilstrecke.

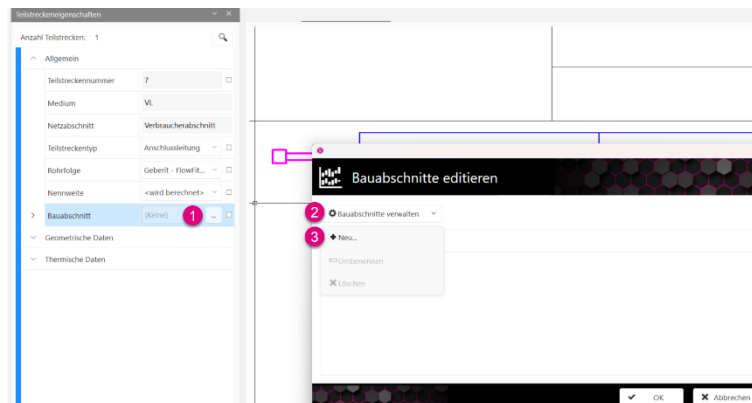


Unter der Kategorie „Thermische Daten“ **(1)** können Sie festlegen, ob die Rohrleitung gedämmt werden soll.



## 10.9.5.4 Bauabschnitte

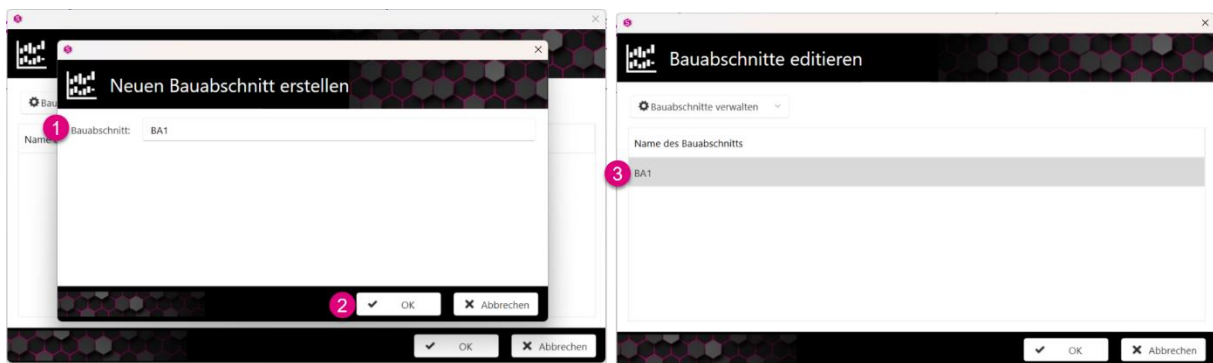
Möchten Sie Bauabschnitte hinterlegen, ist das hier ebenfalls möglich. Dazu klicken Sie hinter „Bauabschnitt“ auf die Schaltfläche mit den drei Punkten (1), um den Dialog „Bauabschnitte editieren“ zu öffnen. Erweitern Sie das Dropdown-Menü „Bauabschnitte verwalten“ (2) und wählen Sie „Neu“ (3), um einen neuen Bauabschnitt anzulegen.



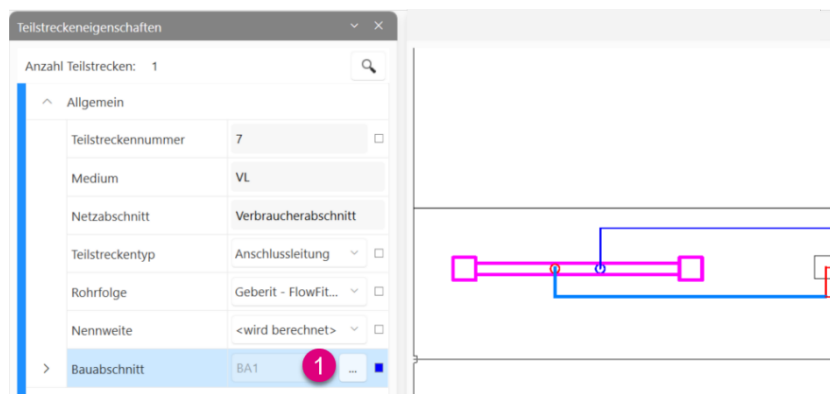
Geben Sie im Dialog „Neuen Bauabschnitt erstellen“ eine Bezeichnung des Bauabschnitts ein oder übernehmen Sie die voreingestellte Bezeichnung (1).

Klicken Sie auf „OK“ (2). Der Bauabschnitt wird nun unter „Name des Bauabschnitts“ aufgeführt (3).

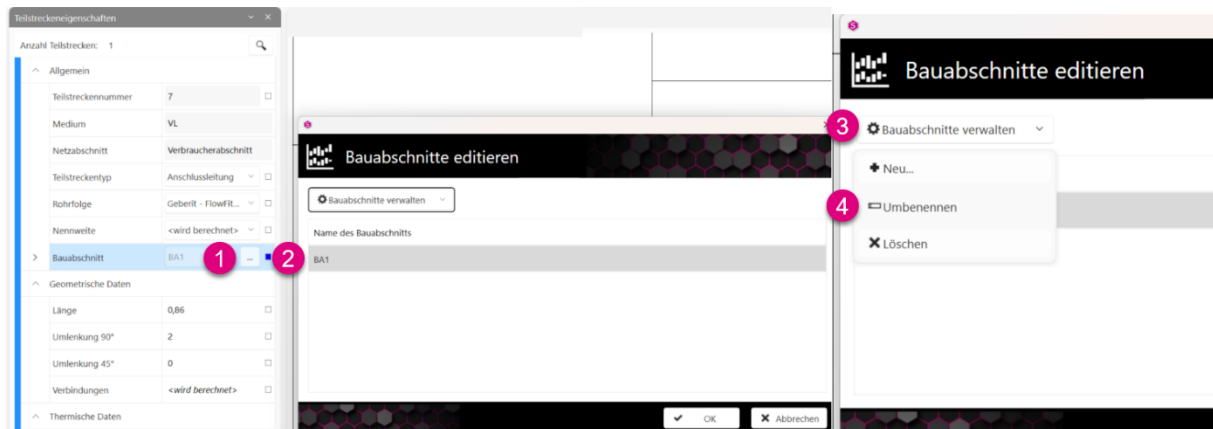
Wiederholen Sie diese Schritte, um weitere Bauabschnitte anzulegen oder klicken Sie auf OK, um den Dialog Bauabschnitte editieren zu beenden.



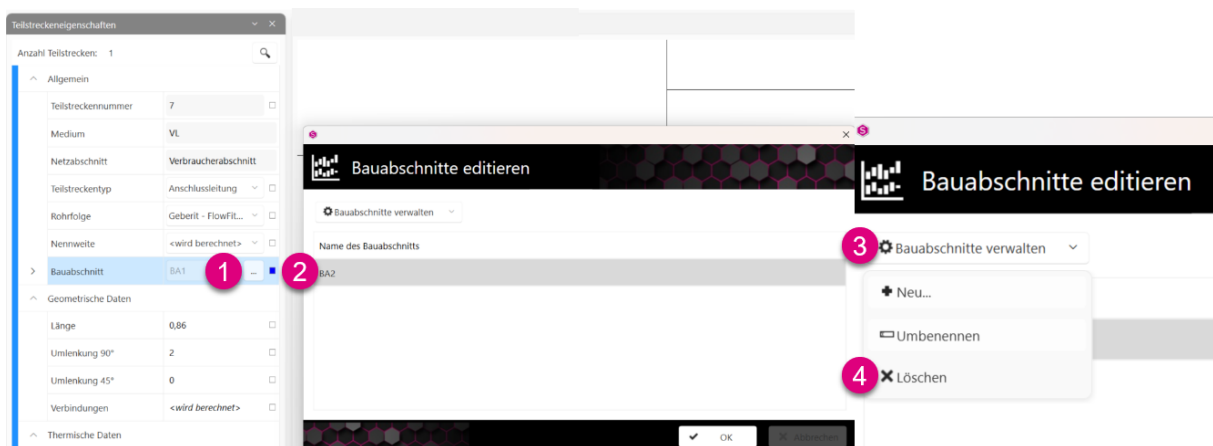
Der neu erstellte Bauabschnitt kann nun der Teilstrecke zugeordnet werden (1).



Möchten Sie bereits vorhandene Bauabschnitte umbenennen, klicken Sie erneut hinter „Bauabschnitt“ auf die Schaltfläche mit den drei Punkten (1), um den Dialog „Bauabschnitte editieren“ zu öffnen. Danach wählen Sie den Bauabschnitt (2), der umbenannt werden soll. Erweitern Sie das Dropdown-Menü „Bauabschnitte verwalten“ (3) und wählen Sie „Umbenennen“ (4), um dem Bauabschnitt einen neuen Namen zu geben.



Möchten Sie einen Bauabschnitt löschen, klicken Sie erneut hinter „Bauabschnitt“ auf die Schaltfläche mit den drei Punkten (1), um den Dialog „Bauabschnitte editieren“ zu öffnen. Danach wählen Sie den Bauabschnitt (2), der gelöscht werden soll. Erweitern Sie das Dropdown-Menü „Bauabschnitte verwalten“ (3) und wählen Sie „Löschen“ (4), um den Bauabschnitt zu löschen.



## Tipp

Nach dem Hinterlegen von Bauabschnitten können diese in der Analyse unter „Erfasste Daten“ geprüft werden.

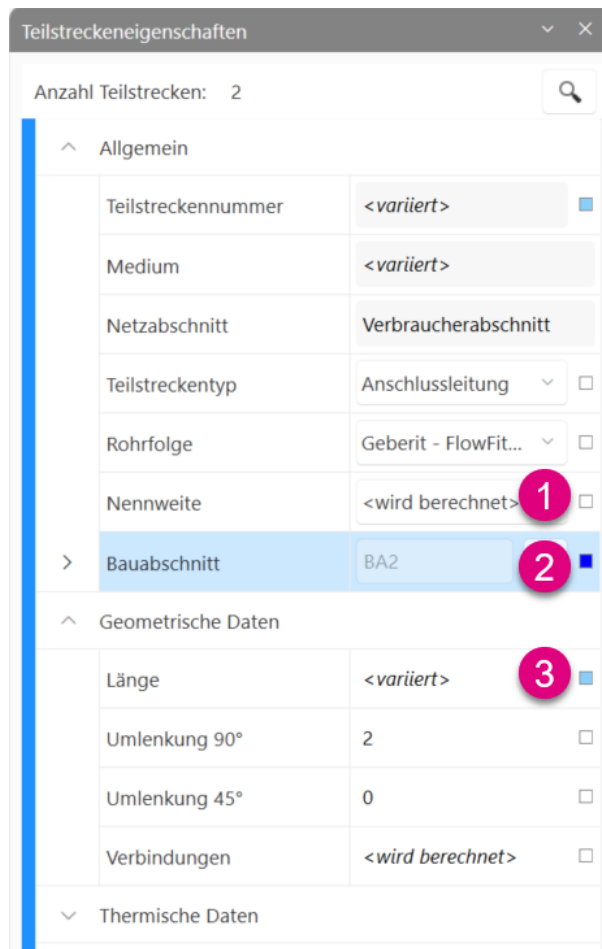
## 10.10 Anzeige editierter Parameter

Die für die Werte zur Verfügung stehenden Kästchen können in verschiedenen Farben dargestellt werden.

Ist das Kästchen weiß **(1)**, so wurden die Daten nicht editiert. Die Daten stammen aus der Zeichnung oder es wurde keine Angabe getroffen.

Wenn das Kästchen dunkelblau **(2)** ist, wurde der Wert manuell bearbeitet oder bei einer Mehrfachauswahl haben alle die gleichen festgelegten Parameter.

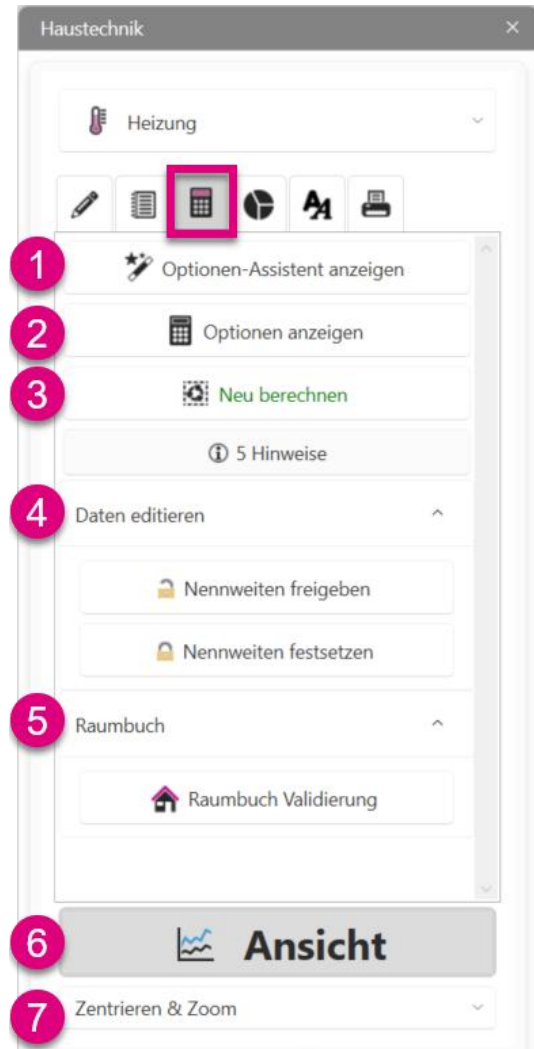
Ist das Kästchen hellblau **(3)**, so sind unterschiedliche Werte bei einer Mehrfachauswahl hinterlegt.



Teilstreckeneigenschaften	
Anzahl Teilstrecken: 2	
Allgemein	
Teilstreckennummer	<variiert> <input type="checkbox"/>
Medium	<variiert>
Netzabschnitt	Verbraucherabschnitt
Teilstreckentyp	Anschlussleitung <input type="checkbox"/>
Rohrfolge	Geberit - FlowFit... <input type="checkbox"/>
Nennweite	<wird berechnet> <b>1</b> <input type="checkbox"/>
Bauabschnitt	BA2 <b>2</b> <input checked="" type="checkbox"/>
Geometrische Daten	
Länge	<variiert> <b>3</b> <input type="checkbox"/>
Umlenkung 90°	2 <input type="checkbox"/>
Umlenkung 45°	0 <input type="checkbox"/>
Verbindungen	<wird berechnet> <input type="checkbox"/>
Thermische Daten	

## 11 Berechnen

### 11.1 Übersicht der Perspektive „Berechnen“



Die Funktion „Optionen-Assistent anzeigen“ **(1)** startet den Optionen-Assistenten. Hier können die Auslegungsoptionen angepasst werden.

Mit Hilfe der Funktion „Optionen anzeigen“ **(2)** können alle für die Berechnung zur Verfügung stehenden Berechnungsoptionen angepasst werden.

Über „Neu berechnen“ **(3)** kann die Berechnung manuell gestartet werden. Zudem zeigt dies den Status der Berechnung an. Ist der Schriftzug auf der Schaltfläche in grün dargestellt, wurde die Zeichnung erfolgreich berechnet. Bei rotem Schriftzug liegen ein oder mehrere Fehler in der Zeichnung vor, oder es wurden Änderungen in der Zeichnung vorgenommen, welche einen erneuten Berechnungsvorgang benötigen.

Im Bereich „Daten editieren“ **(4)** können Sie bereits festgelegte Nennweiten freigeben oder alle Nennweiten in einer Zeichnung festlegen.

Die Funktionalität der Raumbuchvalidierung **(5)** ist auf die Berechnung im Schema im Gewerk „Trinkwasser“ beschränkt.

Unter „Ansicht“ **(6)** können stets perspektivenabhängige Fenster angezeigt werden.

Bei der Auswahl „Zentrieren & Zoom“ **(7)** kann gewählt werden, ob bei der Anzeige von Daten direkt auf die Stelle gezoomt (empfohlen) oder ob die Darstellung beibehalten wird.

#### Hinweis

Die Funktionen „Optionen-Assistent anzeigen“ und „Optionen anzeigen“ wurden bereits im Abschnitt „10 Editieren“ genau erläutert. Die Funktion „Zentrieren & Zoom“ wurde bereits im Abschnitt „9 Zeichnen“ vorgestellt.

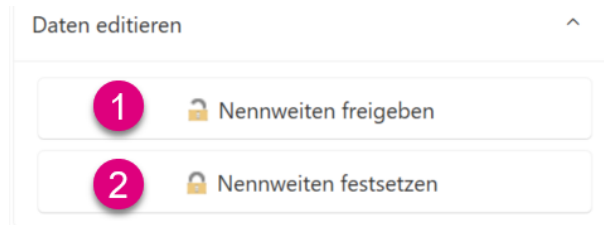


# BERECHNEN

---

## 11.2 Daten editieren

Im Bereich „Daten editieren“ können Sie bereits festgelegte Nennweiten freigeben **(1)** oder alle Nennweiten in einer Zeichnung festlegen **(2)**.



### Wichtig

Jede Aktion erfordert ein erneutes Durchführen der Funktion „Neu berechnen“.



## 11.3 Ansicht



<b>(1)</b>	Produktinformationen	zeigt Produktdetails zum selektierten Bauteil oder zur selektierten Teilstrecke in der Zeichnung
<b>(2)</b>	Teilstreckenbauteile	zeigt die Bauteile und Formteile innerhalb einer Teilstrecke für ein formschlüssiges Rohrsystem an
<b>(3)</b>	Teilstrecken	ist eine tabellarische dynamische Übersicht der gesamten Teilstrecken innerhalb der Zeichnung
<b>(4)</b>	Fließwege	ist eine tabellarische dynamische Übersicht der gesamten Fließwege innerhalb der Zeichnung
<b>(5)</b>	Kennlinie	stellt die Kennlinie inklusive der Betriebspunkte bestimmter Bauteile dar
<b>(6)</b>	Leistungen/Massenströme	liefert in Kurzform Informationen zu Massenströme, Volumenströme und Wärmeleistungen der selektierten Teilstrecke
<b>(7)</b>	Einstellliste	liefert in Kurzform Informationen zu den Einstellwerten der Ventile
<b>(8)</b>	Nennweitenverteilung	zeigt die gesamte Rohrleitungslänge in Abhängigkeit der Nennweiten an
<b>(9)</b>	Fließwegdatenblatt	liefert in Kurzform Informationen zu den hydraulischen Gegebenheiten im Fließweg

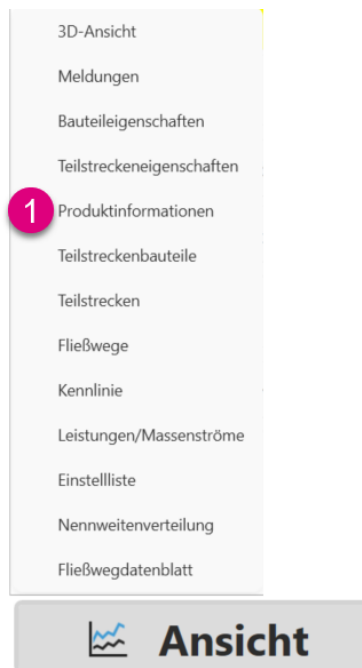


## Hinweis

Die Fenster „3D-Ansicht“, „Meldungen“, „Bauteileigenschaften“ und „Teilstreckeneigenschaften“ wurden bereits im Abschnitt „10 Editieren“ erläutert.

### 11.3.1 Fenster „Produktinformationen“

Gehen Sie auf „Ansicht“. Es öffnet sich das Dropdown-Menü. Dort wählen Sie „Produktinformationen“ **(1)** aus.



In dem Fenster „Produktinformation“ sehen Sie die technischen und kaufmännischen Daten des hinterlegten Produkts. Das Fenster ist mit dem Produktdatenservice „<https://www.pdod.de>“ verknüpft.

Als erstes finden Sie die Bezeichnung des Produktes mitsamt einer Produktdarstellung, wenn vorhanden **(1)**.

Über das Dropdown-Menü „Kaufmännische Daten“ **(2)** können diese eingesehen und für Ausschreibungstexte verwendet werden.

Die Rubrik „Technische Daten“ **(3)** enthalten alle technischen Daten der Komponenten.

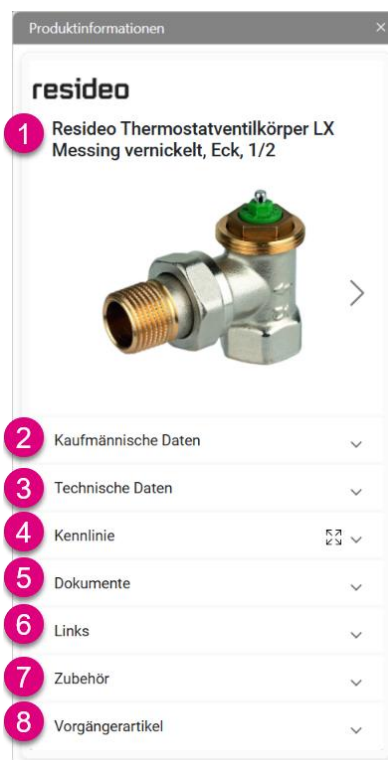
Unter „Kennlinie“ **(4)** können hinterlegte Kennlinien angezeigt werden.

Unter „Dokumente“ **(5)** finden Sie Darstellungen der Bauteile in 2D oder 3D sowie Datenblätter.

Über „Links“ **(6)** kommen Sie direkt zu der Herstellerseite.

Unter der Rubrik „Zubehör“ **(7)** haben Sie sofort einen Überblick über das zum Produkt zugehörige Zubehör.

Gab es bereits „Vorgängerartikel“ **(8)**, können diese hier eingesehen werden.

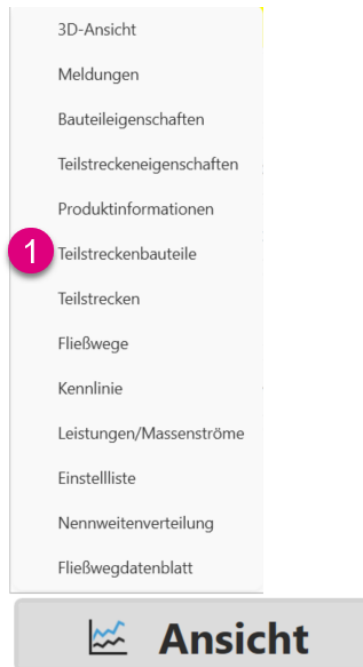




# BERECHNEN

## 11.3.2 Fenster „Teilstreckenbauteile“

Gehen Sie auf „Ansicht“. Es öffnet sich das Dropdown-Menü. Dort wählen Sie „Teilstreckenbauteile“ (1) aus.



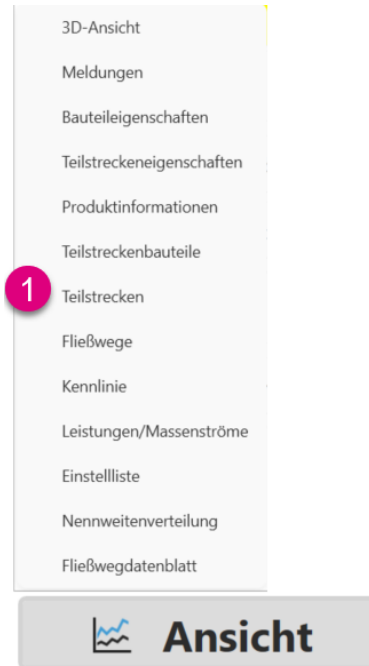
In diesem Fenster werden sichtbare und nicht sichtbare Einbauteile (Beispiel: Reduzierstücke) angezeigt.

Teilstreckenbauteile

Einbauteile		Zetawerte
Anz.	Bezeichnung	$\Delta p_{ST}$ hPa
1	GE FlowFit T-Stück reduziert PPSU d25-20-25	0,0
1	GE FlowFit Übergang mit Aussengewinde SiBr d25-R3/4	0,0
1	Reflex Membran-Druckausdehnungsgefäß Reflex N 8, grau, 4 bar	0,0
3		0,0

## 11.3.3 Fenster „Teilstrecken“

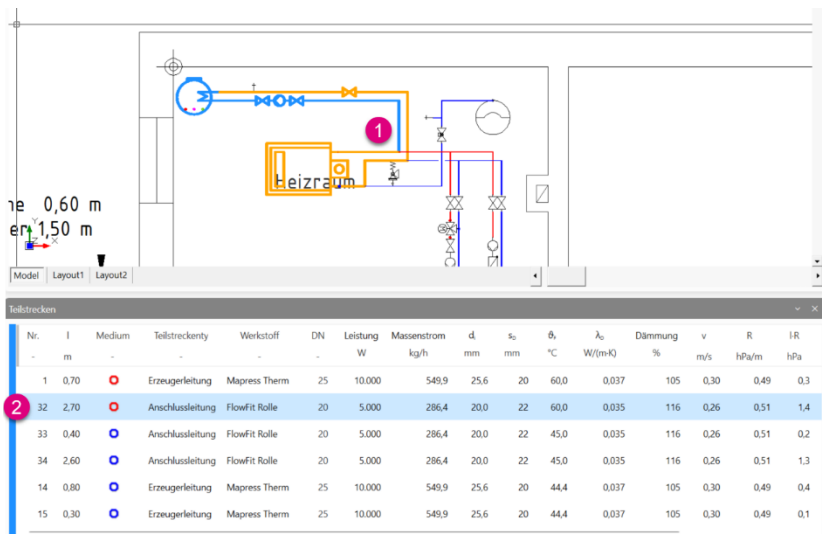
Gehen Sie auf „Ansicht“. Es öffnet sich das Dropdown-Menü. Dort wählen Sie „Teilstrecken“ **(1)** aus.



Das Fenster „Teilstrecken“ ist eine tabellarische dynamische Übersicht der gesamten Teilstrecken innerhalb der Zeichnung.

Die bidirektionale Kopplung mit der Zeichnung sorgt dafür, dass die aktuell selektierte Teilstrecke gleichzeitig in der Zeichnung und in der Tabelle selektiert wird. Damit kann die Teilstrecke wahlweise in der Zeichnung oder im Fenster selektiert und überprüft werden.

Im gelb markierten Fließweg **(1)** wird der dort ausgewählte Abschnitt blau **(2)** markiert.



The image shows a technical drawing of a heating system with a circled section labeled '1'. Below the drawing is a table titled 'Teilstrecken' with the following data:

Nr.	l	Medium	Teilstreckentyp	Werkstoff	DN	Leistung	Massenstrom	d	s <sub>0</sub>	θ <sub>0</sub>	λ <sub>0</sub>	Dämmung	v	R	IR
-	m	-	-	-	-	W	kg/h	mm	mm	°C	W/(m·K)	%	m/s	hPa/m	hPa
1	0,70	○	Erzeugerleitung	Mapress Therm	25	10.000	549,9	25,6	20	60,0	0,037	105	0,30	0,49	0,3
<b>32</b>	<b>2,70</b>	<b>○</b>	<b>Anschlussleitung</b>	<b>FlowFit Rolle</b>	<b>20</b>	<b>5.000</b>	<b>286,4</b>	<b>20,0</b>	<b>22</b>	<b>60,0</b>	<b>0,035</b>	<b>116</b>	<b>0,26</b>	<b>0,51</b>	<b>1,4</b>
33	0,40	○	Anschlussleitung	FlowFit Rolle	20	5.000	286,4	20,0	22	45,0	0,035	116	0,26	0,51	0,2
34	2,60	○	Anschlussleitung	FlowFit Rolle	20	5.000	286,4	20,0	22	45,0	0,035	116	0,26	0,51	1,3
14	0,80	○	Erzeugerleitung	Mapress Therm	25	10.000	549,9	25,6	20	44,4	0,037	105	0,30	0,49	0,4
15	0,30	○	Erzeugerleitung	Mapress Therm	25	10.000	549,9	25,6	20	44,4	0,037	105	0,30	0,49	0,1

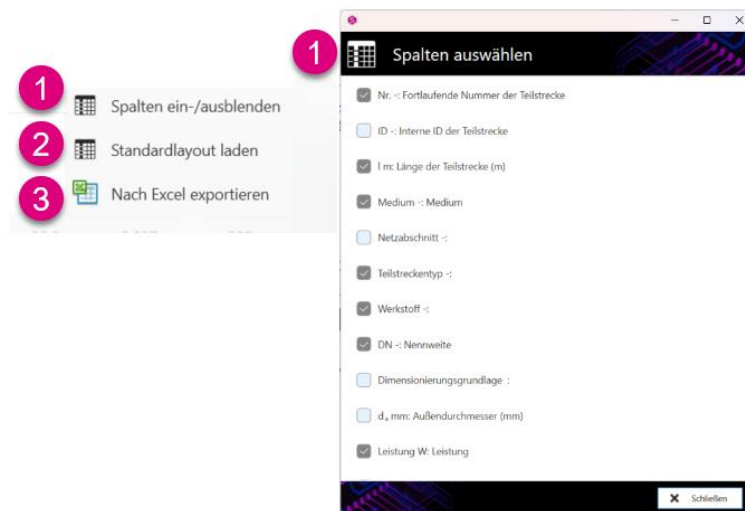


# BERECHNEN

Mit Rechtsklick im Teilstreckenfenster erscheinen drei Auswahldialoge, mit denen Sie die Spaltendarstellung anpassen können.

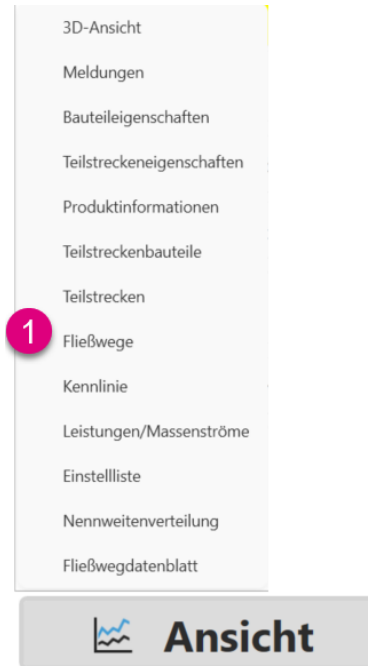
Über „Spalten ein-/ausblenden“ wählen Sie die Spalten, die in der Tabelle angezeigt werden sollen **(1)**. Möchten Sie die Spaltenauswahl auf die Standardeinstellung zurücksetzen, so wählen Sie „Standardlayout laden“ **(2)**.

Wenn Sie die gesamte Tabelle in Excel anzeigen möchten, wählen Sie „Nach Excel exportieren“ **(3)**.



## 11.3.4 Fenster „Fließwege“

Gehen Sie auf „Ansicht“. Es öffnet sich das Dropdown-Menü. Dort wählen Sie „Fließwege“ **(1)** aus.



Das Fenster „Fließwege“ ist eine tabellarische dynamische Übersicht der gesamten Fließwege innerhalb der Zeichnung.

Die bidirektionale Kopplung mit der Zeichnung stellt sicher, dass in der Zeichnung und in der Tabelle immer der aktuell ausgewählte Fließweg markiert ist **(1)**. In der Zeichnung wird der selektierte Fließweg in gelb **(2)** markiert. Die Auswahl kann wahlweise in der Zeichnung aber auch im Fenster „Fließwege“ erfolgen.



Mit Rechtsklick im Fließwegfenster erscheinen drei Auswahldialoge, mit denen Sie die Spaltendarstellung anpassen können.

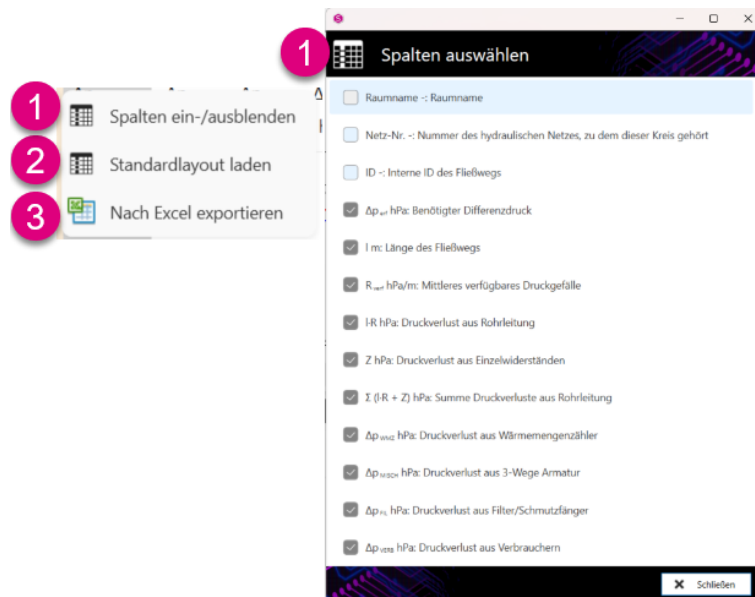


# BERECHNEN

Über „Spalten ein-/ausblenden“ wählen Sie die Spalten, die in der Tabelle angezeigt werden sollen **(1)**.

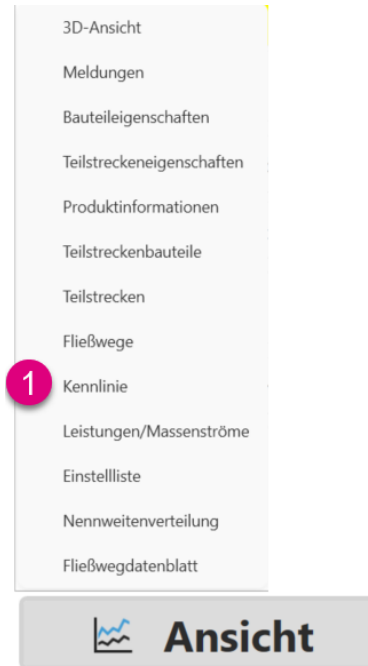
Möchten Sie die Spaltenauswahl auf die Standardeinstellung zurücksetzen, so wählen Sie „Standardlayout laden“ **(2)**.

Wenn Sie die gesamte Tabelle in Excel anzeigen möchten, wählen Sie „Nach Excel exportieren“ **(3)**.



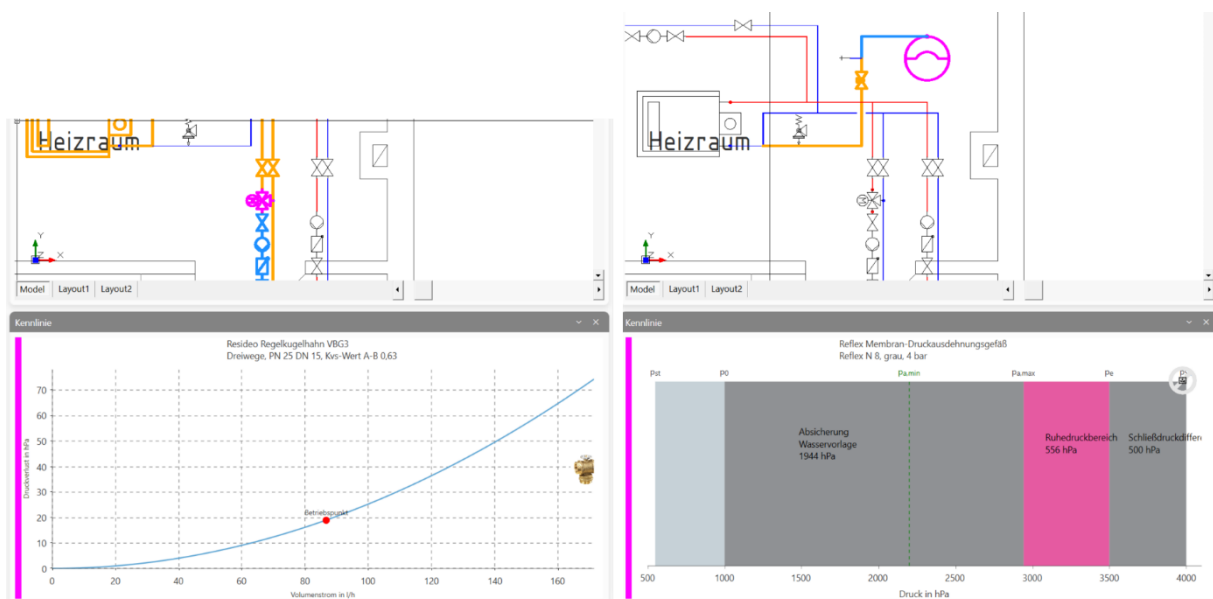
## 11.3.5 Fenster „Kennlinie“

Gehen Sie auf „Ansicht“. Es öffnet sich das Dropdown-Menü. Dort wählen Sie „Kennlinie“ (1) aus.



Das Fenster „Kennlinie“ stellt die Kennlinie inklusive der Betriebspunkte einer Armatur bzw. eines Apparats dar.

In Abhängigkeit des gewählten Objekts werden verschiedene Kenndaten in der Kennlinie dargestellt. Anbei einmal die Kennlinie eines Dreiwegemischers und des Membranausdehnungsgefäß.



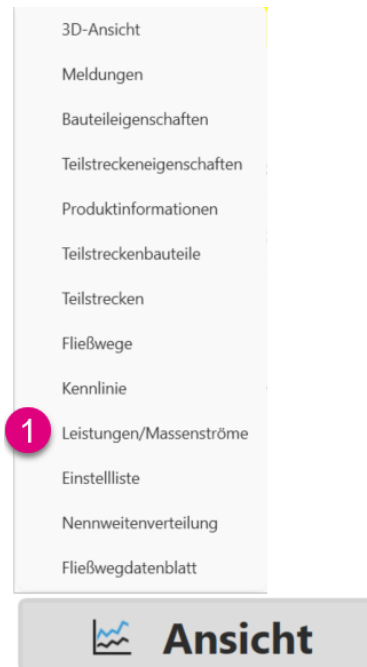


# BERECHNEN

---

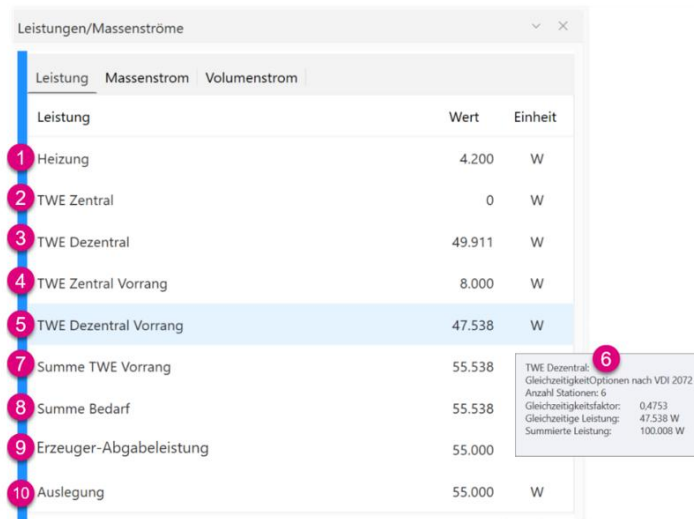
## 11.3.6 Fenster „Leistungen/Massenströme“

Gehen Sie auf „Ansicht“. Es öffnet sich das Dropdown-Menü. Dort wählen Sie „Leistungen/Massenströme“ (1) aus.



Das Fenster „Leistungen/Massenströme“ stellt die Übersicht über die Leistungen, die Massenströme und die Volumenströme dar.

Folgende Werte werden unter der Registerkarte „Leistung“ angezeigt:



Leistung	Wert	Einheit
1 Heizung	4.200	W
2 TWE Zentral	0	W
3 TWE Dezentral	49.911	W
4 TWE Zentral Vorrang	8.000	W
5 TWE Dezentral Vorrang	47.538	W
7 Summe TWE Vorrang	55.538	
8 Summe Bedarf	55.538	
9 Erzeuger-Abgabeleistung	55.000	
10 Auslegung	55.000	W

- (1) Gibt die aufsummierte Wärmeleistung der Verbraucher an.
- (2) Gibt die vorgegebene Wärmeleistung des zentralen Trinkwassererwärmers an.
- (3) Gibt die summierte Wärmeleistung der dezentralen Trinkwassererwärmers (Wohnungsstationen) einschließlich der hinterlegten Gleichzeitigkeit an.  
Bsp.:  $105.000 \text{ W} * 0,4753 = 49.9211 \text{ W}$
- (4) Gibt die vorgegebene Wärmeleistung des zentralen Trinkwassererwärmers an, wenn dieser mit einer Vorrangschaltung eingestellt wurde.
- (5) Gibt die summierte Wärmeleistung der dezentralen Trinkwassererwärmers (Wohnungsstationen) an, wenn diese mit einer Vorrangschaltung eingestellt wurde. Hierbei wird die hinterlegte Gleichzeitigkeit berücksichtigt.  
Bsp.:  $100.008 \text{ W} * 0,4753 = 47.538 \text{ W}$
- (6) Beim Überfahren des „TWE Dezentral“ - sowie „TWE Dezentral Vorrang“ - Werts erhalten Sie weitere Information zur Gleichzeitigkeit und Zusammensetzung des Werts.
- (7) Gibt die summierte Leistung der Trinkwassererwärmers mit Vorrangschaltung an.  
Bsp.:  $8.000 \text{ W} + 47.538 \text{ W} = 55.538 \text{ W}$
- (8) Gibt den größten Wert aus dem Vergleich zwischen Summe von "Heizung + TWE Zentral + TWE Dezentral" und Summe „Summe TWE Vorrang“ an.  
Bsp.:  $54.611 \text{ W} < 55.538 \text{ W} \Rightarrow 55.538 \text{ W}$
- (9) Gibt die vorgegebene Abgabeleistung des Kessels an.
- (10) Gibt den kleinsten Wert aus dem Vergleich zwischen „Summe Bedarf“ und „Erzeuger“ an.  
Bsp.:  $55.538 \text{ W} > 55.000 \text{ W} \Rightarrow 55.000 \text{ W}$



# BERECHNEN

Die Registerkarten „Massenstrom“ und „Volumenstrom“ sind analog zur Übersicht „Leistung“:

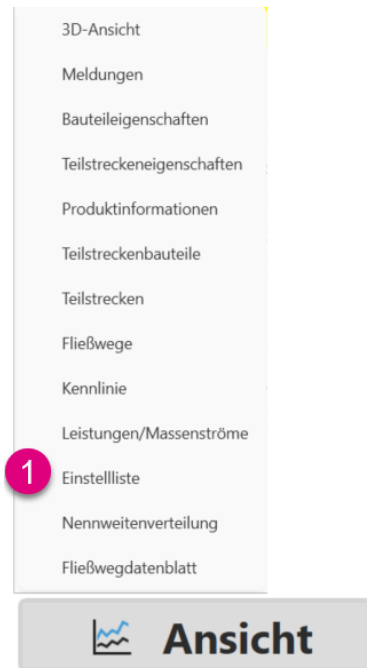
Leistung	Massenstrom	Volumenstrom	Wert	Einheit
Massenstrom				
Heizung			361	kg/h
TWE Zentral			43	kg/h
TWE Dezentral			1.715	kg/h
TWE Zentral Vorrang			687	kg/h
TWE Dezentral Vorrang			1.634	kg/h
Summe TWE Vorrang			2.321	kg/h
Summe Bedarf			2.321	kg/h
Erzeuger			2.299	kg/h
Auslegung			2.299	kg/h

Leistung	Massenstrom	Volumenstrom	Wert	Einheit
Volumenstrom				
Heizung			364	l/h
TWE Zentral			43	l/h
TWE Dezentral			1.732	l/h
TWE Zentral Vorrang			694	l/h
TWE Dezentral Vorrang			1.650	l/h
Summe TWE Vorrang			2.356	l/h
Summe Bedarf			2.356	l/h
Erzeuger			2.333	l/h
Auslegung			2.333	l/h

## 11.3.7 Fenster „Einstellliste“

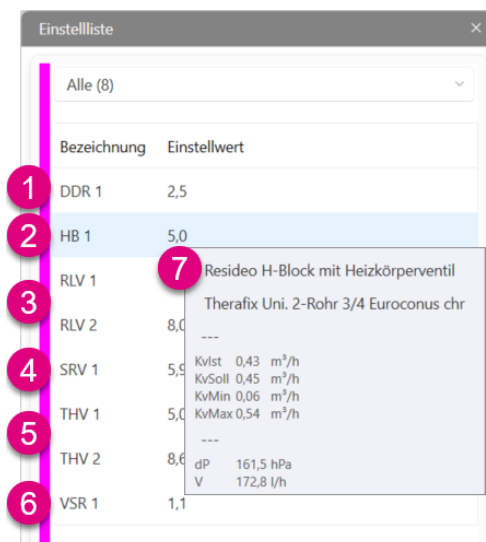
Gehen Sie auf „Ansicht“. Es öffnet sich das Dropdown-Menü. Dort wählen Sie „Einstellliste“ **(1)** aus.



Die Einstellliste gibt die Einstellwerte der Regulierventile an. Dabei wird unterschieden zwischen

- (1)** Differenzdruckregler
- (2)** Hahnblock
- (3)** Rücklaufverschraubung
- (4)** Strangreguliertventil
- (5)** Thermostatventil
- (6)** Volumenstromregler

Beim Überfahren des jeweiligen Werts erhalten Sie weitere Informationen zu dem Ventil **(7)**.

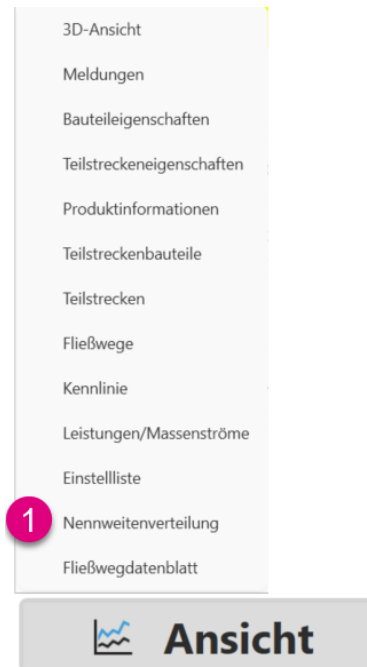




# BERECHNEN

## 11.3.8 Fenster „Nennweitenverteilung“

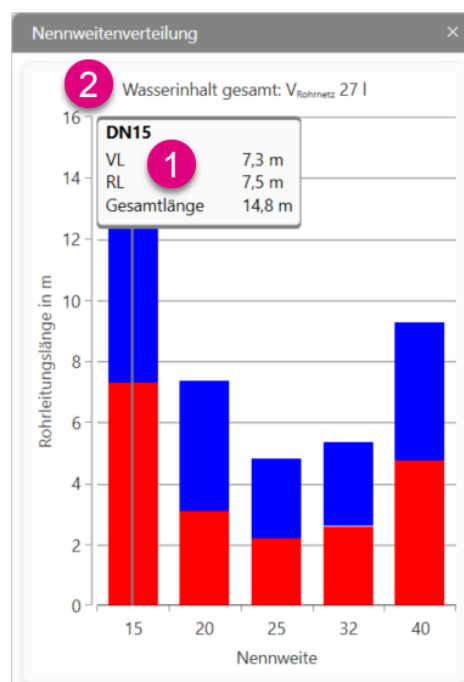
Gehen Sie auf „Ansicht“. Es öffnet sich das Dropdown-Menü. Dort wählen Sie „Nennweitenverteilung“ **(1)** aus.



Das Fenster „Nennweitenverteilung“ zeigt die Rohrleitungslänge in Abhängigkeit der Nennweiten an.

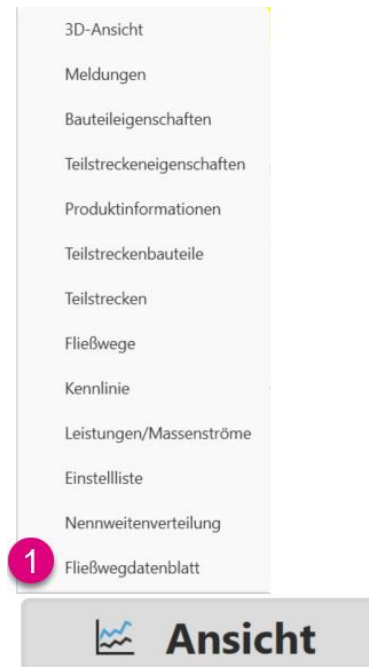
Fahren Sie mit der Maus über den Diagrammtitel, wird die Nennweite, die jeweiligen Leitungslängen je Medium sowie die Gesamtlänge angezeigt **(1)**.

Zudem wird der Wasserinhalt des gesamten Rohrnetzes angezeigt **(2)**.

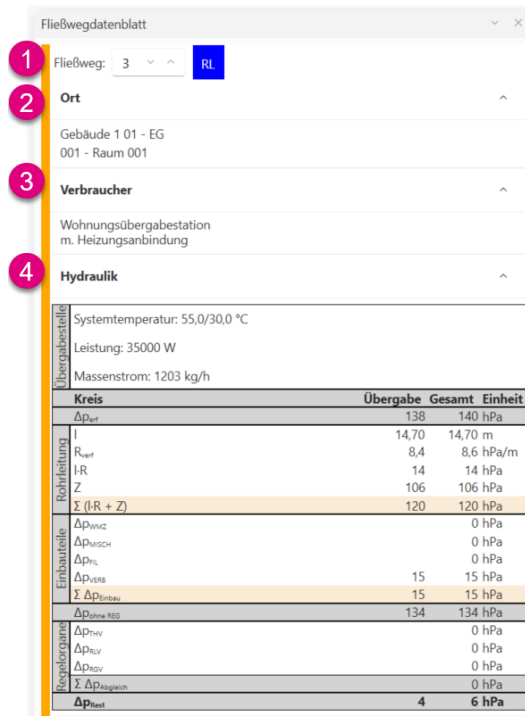


## 11.3.9 Fenster „Fließwegdatenblatt“

Gehen Sie auf „Ansicht“. Es öffnet sich das Dropdown-Menü. Dort wählen Sie „Fließwegdatenblatt“ (1) aus.



Das Fenster „Fließwegdatenblatt“ liefert in Kurzform Informationen zu den hydraulischen Gegebenheiten im Fließweg.



The screenshot shows the 'Fließwegdatenblatt' window. It has a title bar with a close button. The content is organized into sections, each with a red circle and a number: 1. 'Fließweg:' with a dropdown set to '3' and a blue 'RL' button; 2. 'Ort' with 'Gebäude 1 01 - EG' and '001 - Raum 001'; 3. 'Verbraucher' with 'Wohnungsübergabestation m. Heizungsanbindung'; 4. 'Hydraulik' with 'Systemtemperatur: 55,0/30,0 °C', 'Leistung: 35000 W', and 'Massenstrom: 1203 kg/h'. Below these are three tables: 'Kreis', 'Einbauteile', and 'Regelorgane'.

Kreis		Übergabe	Gesamt	Einheit
$\Delta p_{\text{Kreisl}}$		138	140	hPa
$l$		14,70	14,70	m
$R_{\text{verf}}$		8,4	8,6	hPa/m
$f \cdot R$		14	14	hPa
$Z$		106	106	hPa
$\Sigma (f \cdot R + Z)$		120	120	hPa

Einbauteile				
$\Delta p_{\text{WVZ}}$			0	hPa
$\Delta p_{\text{MISCH}}$			0	hPa
$\Delta p_{\text{RL}}$			0	hPa
$\Delta p_{\text{VERB}}$		15	15	hPa
$\Sigma \Delta p_{\text{Einbau}}$		15	15	hPa
$\Delta p_{\text{Dreh REG}}$		134	134	hPa

Regelorgane				
$\Delta p_{\text{TRIV}}$			0	hPa
$\Delta p_{\text{RLV}}$			0	hPa
$\Delta p_{\text{REV}}$			0	hPa
$\Sigma \Delta p_{\text{Regelorg}}$			0	hPa
$\Delta p_{\text{Kreisl}}$		4	6	hPa

In der ersten Zeile wird stets der entsprechende Fließweg mit dem Medium angezeigt (1). Dieser wird zudem in der Zeichnung markiert.

Unter „Ort“ (2) werden, falls vorhanden, die Einträge aus dem Raumbuch bzw. aus dem „Raumbasierten Zeichnen“ angezeigt.

Unter „Verbraucher“ (3) wird der Verbraucher bzw. das Bauteil angezeigt, an dem der Fließweg endet.

Unter „Hydraulik“ (4) sehen Sie die einzelnen Druckverluste im Fließweg.

So können Eingabefehler schnell erkannt werden.

## 12 Analysieren

### 12.1 Übersicht der Perspektive „Analysieren“

Die Perspektive „Analysieren“ ist in verschiedene Bereiche eingeteilt. Bei Auswahl der Registerkarte „Analysieren“ wird die Zeichnung vollständig eingegraut, um die farbliche Hervorhebung der Auswertungen deutlich darzustellen.



Die Funktion „Auswertungen“ – „Erfasste Daten“ **(1)** zeigt die Analyse verschiedener Parameter nach einer erfolgreichen Erfassung.

Die Funktion „Auswertungen“ – „Berechnete Daten“ **(2)** zeigt die Analyse verschiedener Parameter nach einer erfolgreichen Berechnung.

Unter „Legende“ **(3)** werden die für die Analyse verwendeten Farben erläutert.

Im Bereich „Legende erzeugen“ **(4)** kann eine Analyselegende erzeugt werden.

Unter „Ansicht“ **(5)** können stets perspektivenabhängige Fenster angezeigt werden.

Bei der Auswahl „Zentrieren & Zoom“ **(6)** kann gewählt werden, ob bei der Anzeige von Daten direkt auf die Stelle gezoomt (empfohlen) oder ob die Darstellung beibehalten wird.

#### Hinweis

Die Funktion „Zentrieren & Zoom“ wurde bereits im Abschnitt „9 Zeichnen“ erläutert.

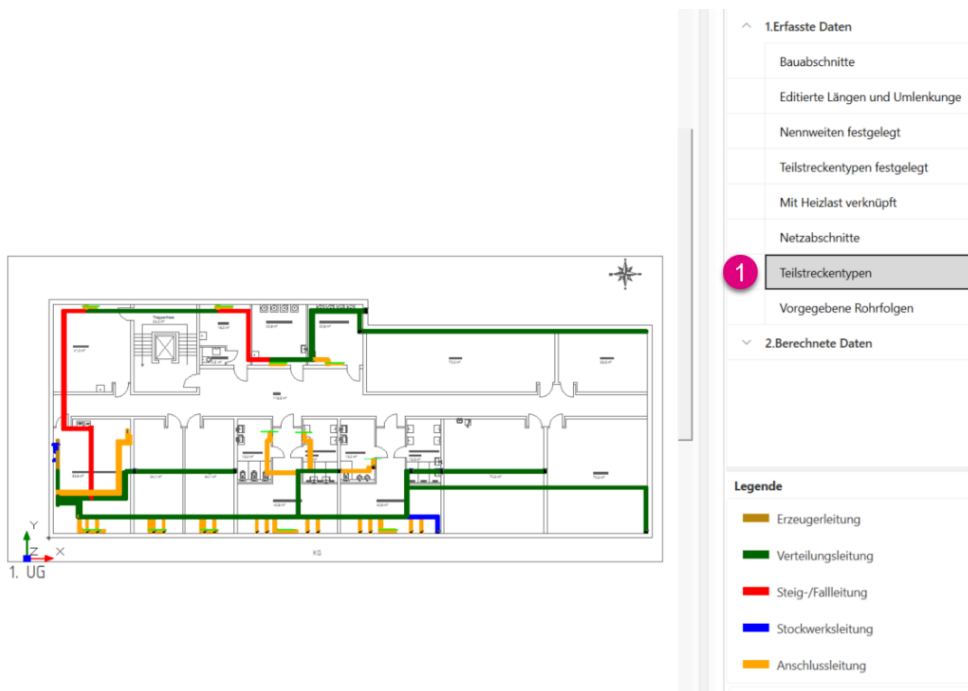


## 12.2 Erfasste Daten

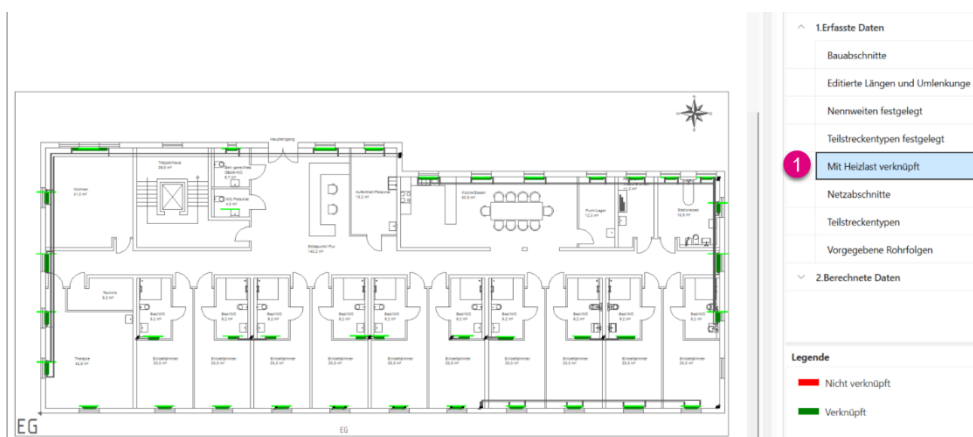
Die Auswertungen im Abschnitt „Erfasste Daten“ können auch bei nicht berechneten Zeichnungen durchgeführt werden. Allerdings muss die Zeichnung erfasst sein.

Nachfolgend zwei Beispiele:

Färbt die Verbraucher in Abhängigkeit des Teilstreckentyps (1).



Färbt alle Verbraucher in Abhängigkeit der Verknüpfung mit der Heizflächenauslegung (1).



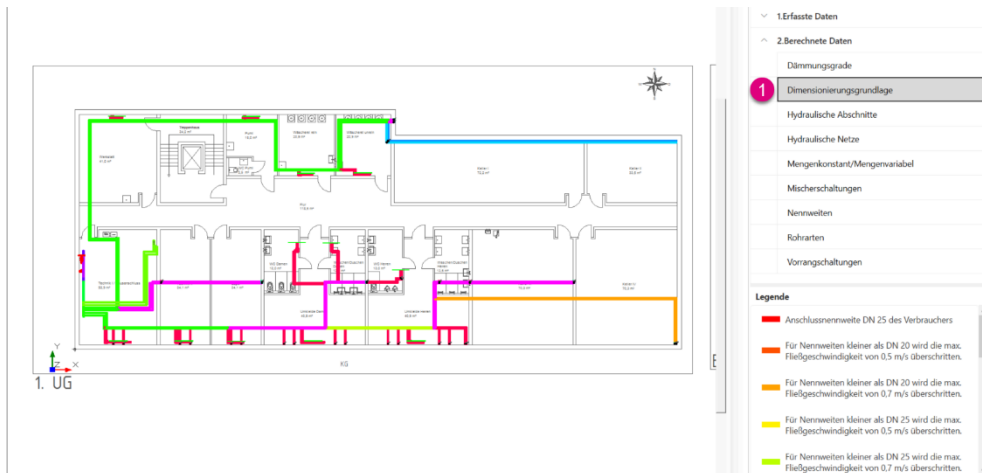


## 12.3 Berechnete Daten

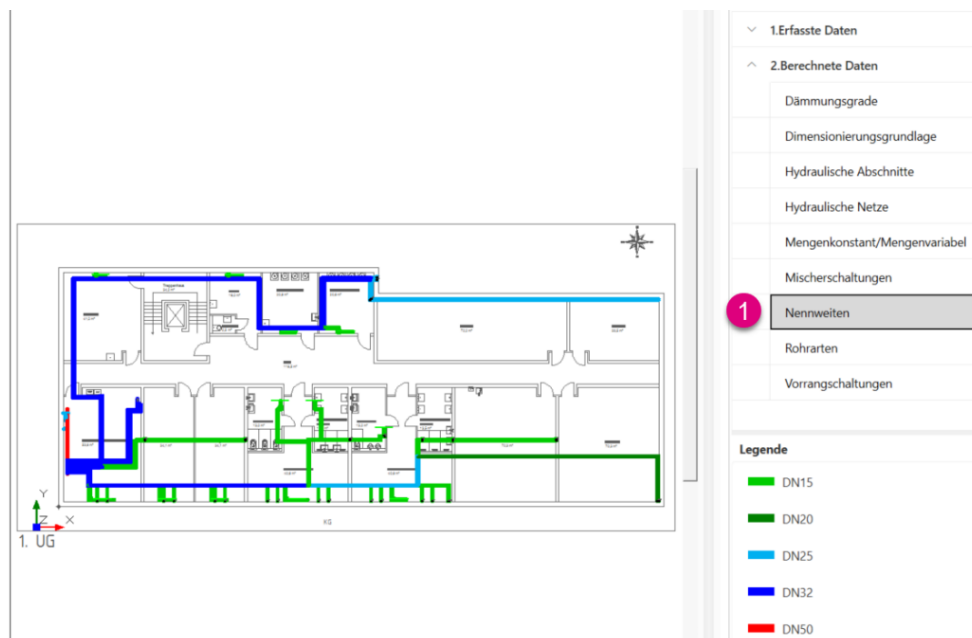
Die Auswertungen im Abschnitt „Berechnete Daten“ können nur bei vollständig erfassten Zeichnungen durchgeführt werden. Die Zeichnung muss zudem berechnet sein.

Nachfolgend zwei Beispiele:

Färbt alle Leitungen abhängig der Dimensionierungsgrundlage (1).



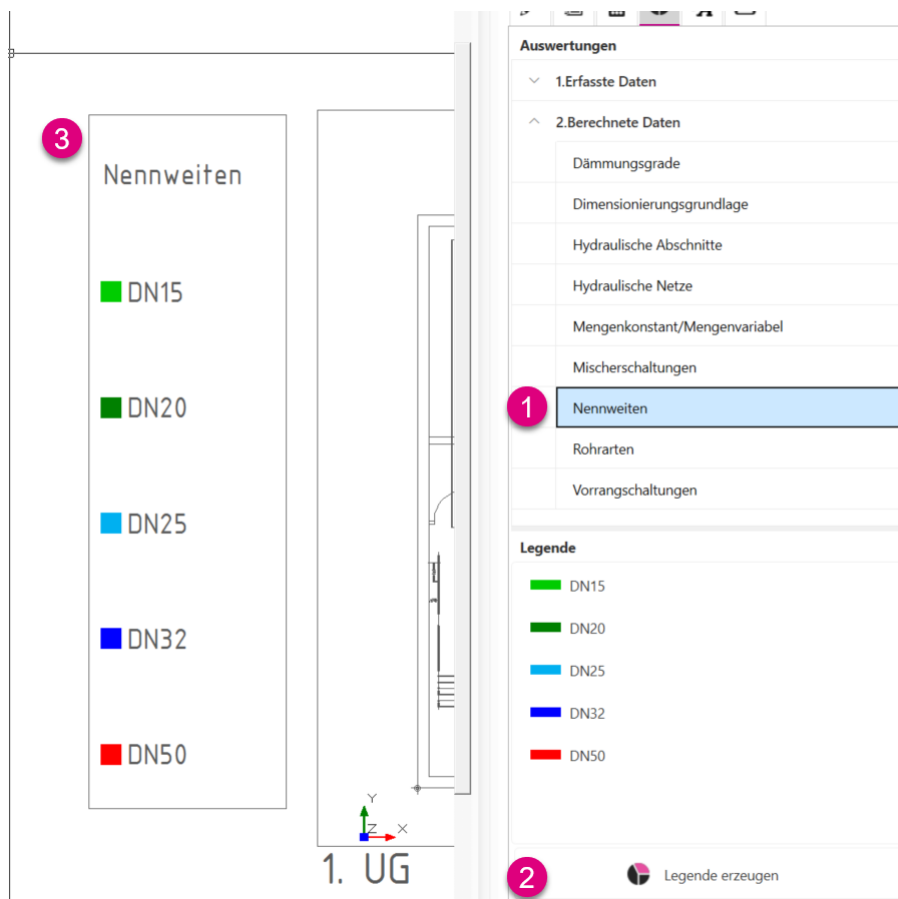
Färbt alle Teilstrecken abhängig von den Nennweiten (1).



## 12.4 Legende erzeugen

Über die Funktion „Legende erzeugen“ können Sie eine Analyselegende in die Zeichnung einfügen.

Als erstes wählen Sie die gewünschte Analyse **(1)** und starten den Befehl **(2)**. Über zwei Punkte wird ein Rahmen **(3)** gezogen, der die Größe der Legende bestimmt.

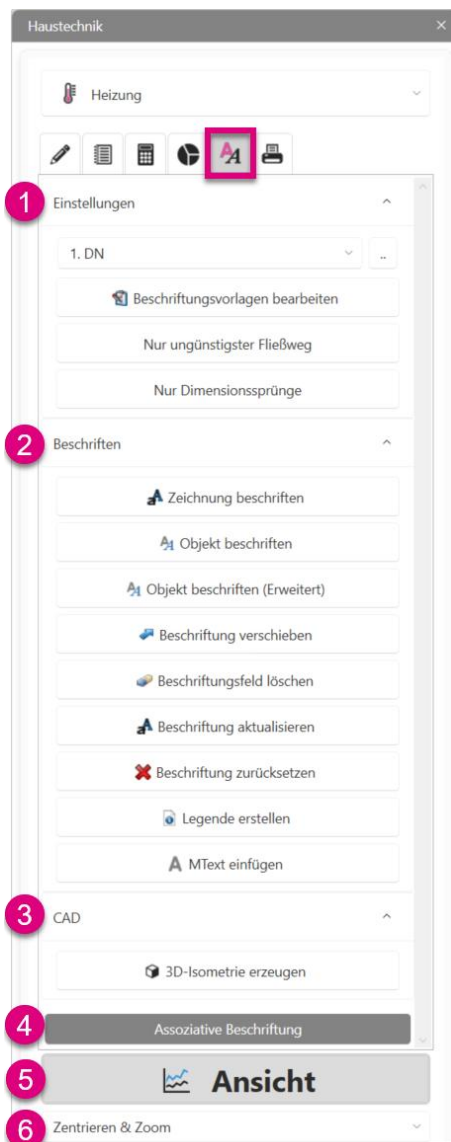




## 13 Beschriften

### 13.1 Übersicht der Perspektive „Beschriften“

Die Perspektive „Beschriften“ ist in verschiedene Bereiche eingeteilt.



Unter „Einstellungen“ (1) können Sie zwischen verschiedenen Beschriftungsvorlagen wählen. Außerdem können Sie festlegen, was in der Zeichnung beschriftet werden soll.

In der Rubrik „Beschriften“ (2) können alle Funktionen für die Beschriftung vorgenommen werden.

Unter „CAD“ (3) kann eine 3D-Isometrie erzeugt werden. Diese Funktion steht derzeit nur in der Druckentwässerung zur Verfügung.

Im Abschnitt „Assoziative Beschriftung“ (4) kann gewählt werden, ob diese aktiviert oder deaktiviert werden soll.

Unter „Ansicht“ (5) können stets perspektivenabhängige Fenster angezeigt werden.

Bei der Auswahl „Zentrieren & Zoom“ (6) kann gewählt werden, ob bei der Anzeige von Daten direkt auf die Stelle gezoomt (empfohlen) oder ob die Darstellung beibehalten wird.

#### Wichtig

Die Beschriftung ist nur aktiv, wenn die Zeichnung fehlerfrei berechnet wurde.



#### Hinweis

Die Funktion „Zentrieren & Zoom“ wurde bereits im Abschnitt „9 Zeichnen“ erläutert.

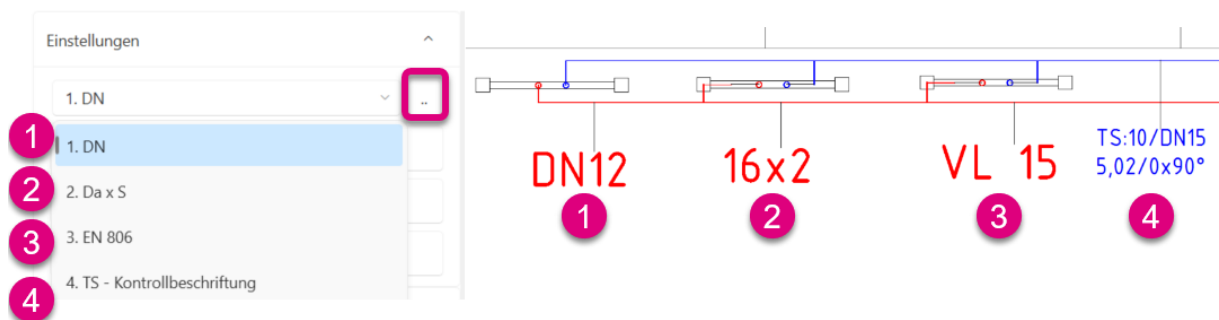


## 13.2 Einstellungen

In der Perspektive „Einstellungen“ können Sie die verschiedenen Vorlagen bearbeiten sowie wählen, welche Fließwege beschriftet werden sollen.

### 13.2.1 Vorlagen bearbeiten

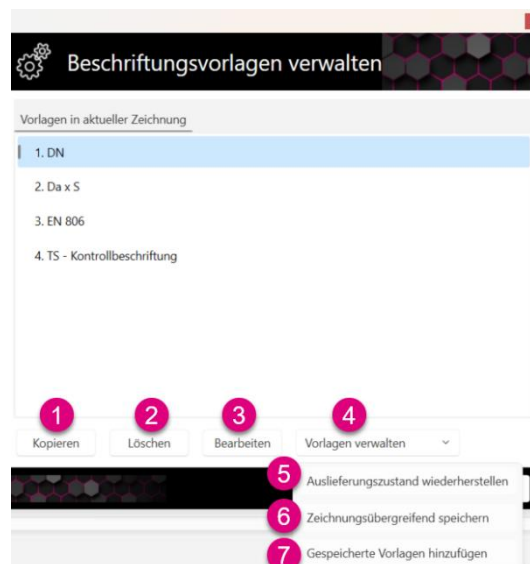
Standardmäßig stehen Ihnen vier Vorlagen **(1)** bis **(4)** zur Auswahl mit spezifischen Voreinstellungen, die sofort genutzt werden können.



Möchten Sie die vorhandenen Vorlagen ändern oder neue erstellen, wählen Sie zunächst „Beschriftungsvorlagen bearbeiten“. Dabei öffnet sich ein neues Fenster.

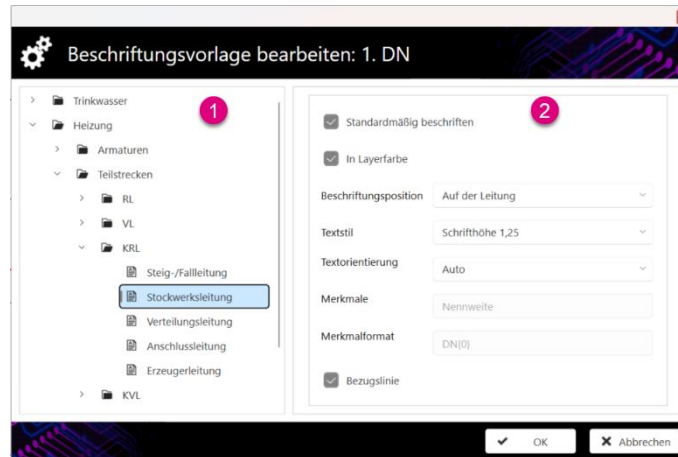
Hier können Sie vorhandene Vorlagen „Kopieren“ **(1)**, „Löschen“ **(2)** oder „Bearbeiten“ **(3)**.

Unter „Vorlagen verwalten“ **(4)** können Sie bei den Vorlagen den „Auslieferungszustand wiederherstellen“ **(5)**, Ihre Vorlagen „Zeichnungsübergreifend speichern“ **(6)** oder „Gespeicherte Vorlagen hinzufügen“ **(7)**.



# BESCHRIFTEN

Durch Auswahl der Option „Bearbeiten“ wird ein weiteres Fenster geöffnet. Im linken Teil des Fensters (1) ist die Auswahl des zu editierenden Bauteils oder der Leitung im entsprechenden Gewerk erforderlich. Im rechten Fenster (2) werden die Eigenschaften angezeigt, die editiert werden können.



„Standardmäßig beschriften“ (1) ist für viele Objekttypen aktiviert. Wenn ein Objekttyp nicht beschriftet werden soll, deaktivieren Sie das entsprechende Kontrollkästchen.

Bei „In Layerfarbe“ (2) legen Sie fest, ob der Beschriftungstext den Layereinstellungen entsprechend farbig oder schwarz sein soll.

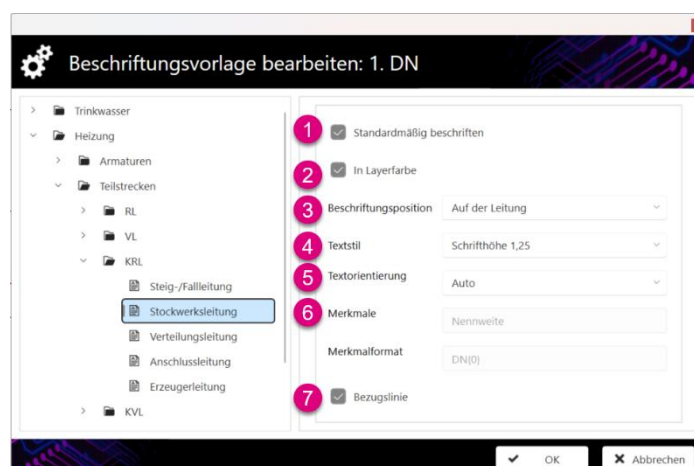
In der Spalte „Beschriftungsposition“ (3) legen Sie fest, wie das Beschriftungsfeld positioniert werden soll.

In der Spalte „Textstil“ (4) legen Sie die Schriftgröße für den jeweiligen Objekttyp fest. Die Angabe der Schriftgröße bezieht sich auf den Maßstab von 1:100. Eine Schriftgröße von 1,25 bedeutet, dass die Schrift 1,25 cm hoch ist.

In der Spalte „Textorientierung“ (5) legen Sie die Ausrichtung des Beschriftungsfeldes fest.

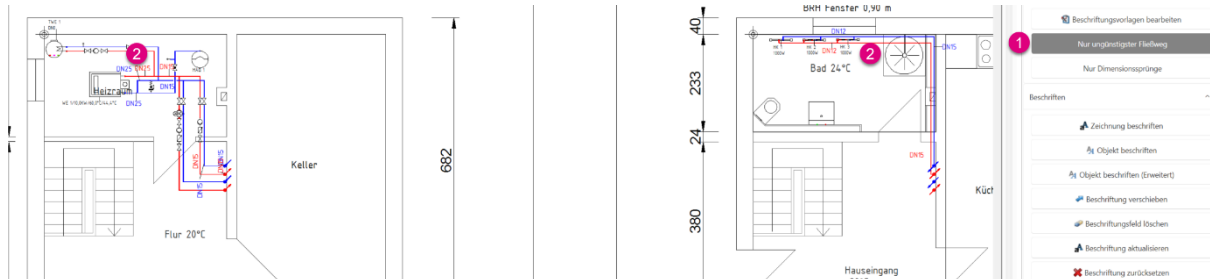
Die „Merkmale“ (6) der Beschriftung können Sie unter „Objekt beschriften (erweitert)“ hinterlegen.

Die „Bezugslinie“ (7) kann hier global aktiviert oder deaktiviert werden.

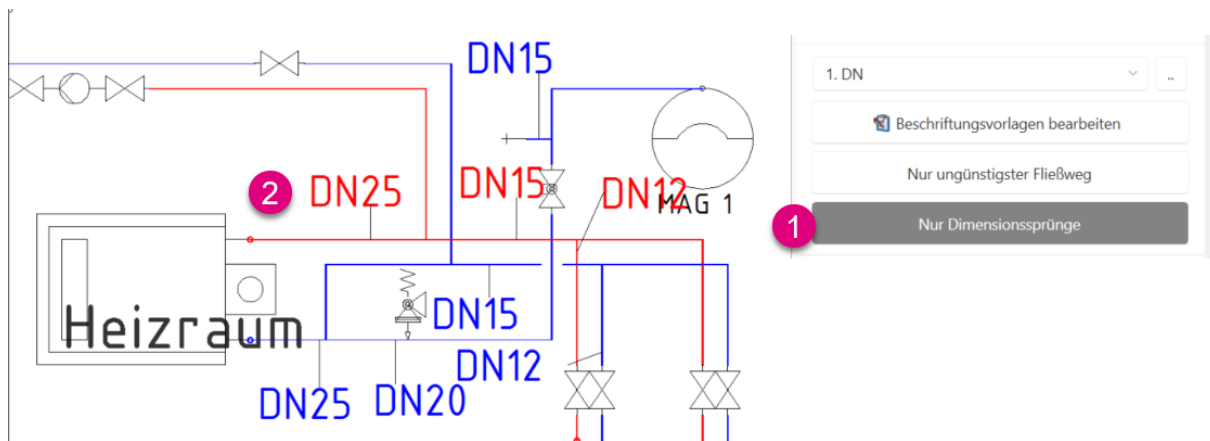


## 13.2.2 Fließwegauswahl beschriften

Mit der Schaltfläche „Nur ungünstigster Fließweg“ (1) beschränken Sie die Zeichnungsbeschriftung auf den ungünstigsten Fließweg (2).



Mit der Schaltfläche „Nur Dimensionssprünge“ (1) beschränken Sie die Zeichnungsbeschriftung auf Nennweitsprünge (2).





## 13.3 Beschriften

Unter „Beschriften“ können Sie Ihre Beschriftung individuell anpassen, verschieben, löschen oder zurücksetzen.



Die Funktion „Zeichnung beschriften“ (1) beschriftet die Zeichnung.

Die Funktion „Objekt beschriften“ (2) beschriftet einzelne Objekte.

In der Funktion „Objekt beschriften (Erweitert)“ (3) können Sie Merkmale der Beschriftung auswählen.

Mit der Funktion „Beschriftung verschieben“ (4) können Sie einzelne Beschriftungsfelder verschieben.

Mit der Funktion „Beschriftungsfeld löschen“ (5) können Sie einzelne Beschriftungsfelder löschen.

Mit der Funktion „Beschriftung aktualisieren“ (6) können Sie die Beschriftung nach Änderung der Vorlage aktualisieren.

Mit der Funktion „Beschriftung zurücksetzen“ (7) wird Ihre Beschriftung in der Zeichnung gelöscht.

Mit der Funktion „Legende erstellen“ (8) erstellen Sie eine Legende in der Zeichnung.

Die Funktion „MText einfügen“ (9) fügt einen mehrzeiligen Text ein.

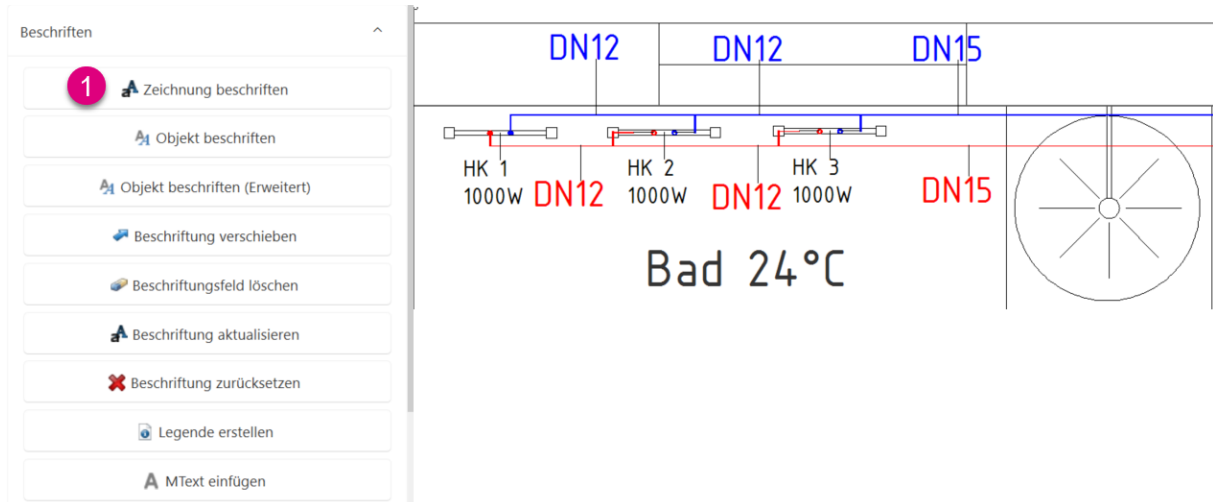
### Hinweis

Die Funktion „MText einfügen“ wurde bereits im Abschnitt „9 Zeichnen“ genau erläutert.

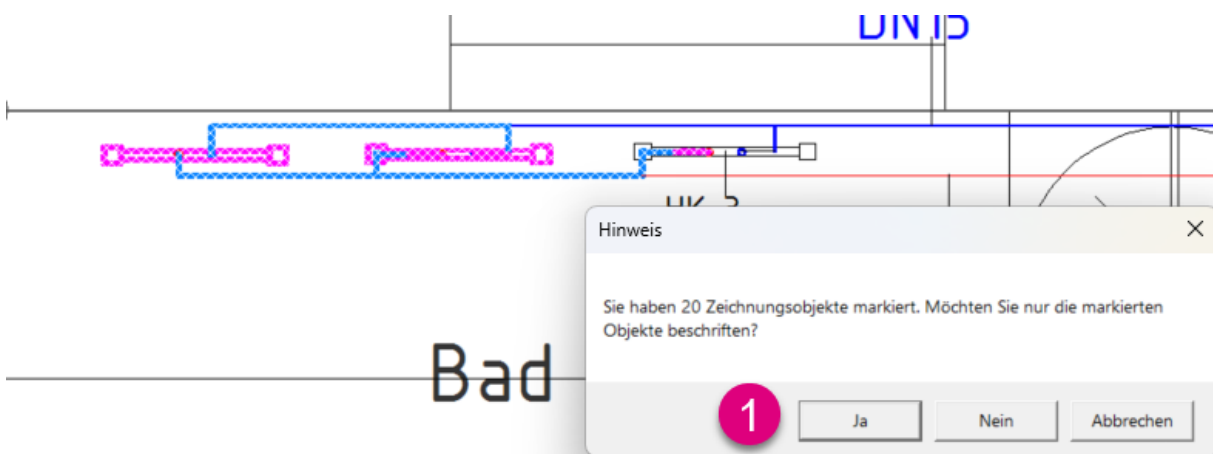


## 13.3.1 Zeichnung beschriften

Wählen Sie die Funktion „Zeichnung beschriften“ (1) um die komplette Zeichnung zu beschriften.



Haben Sie zuvor einige Teilstrecken oder Bereiche markiert, so können Sie auch nur diese beschriften. Es folgt hier eine Abfrage (1), die entweder mit „Ja“ oder mit „Nein“ bestätigt werden muss.



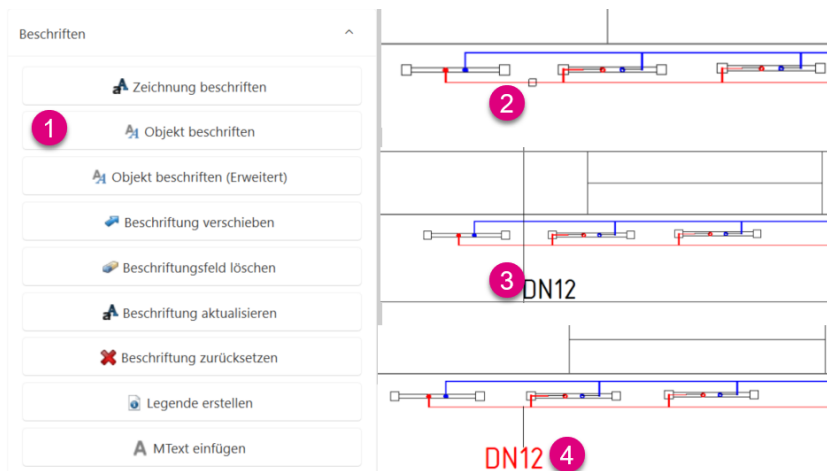


# BESCHRIFTEN

## 13.3.2 Objekt beschriften

Wählen Sie die Funktion „Objekt beschriften“ (1), um ein gewähltes Objekt mit den hinterlegten Merkmalen einzeln zu beschriften.

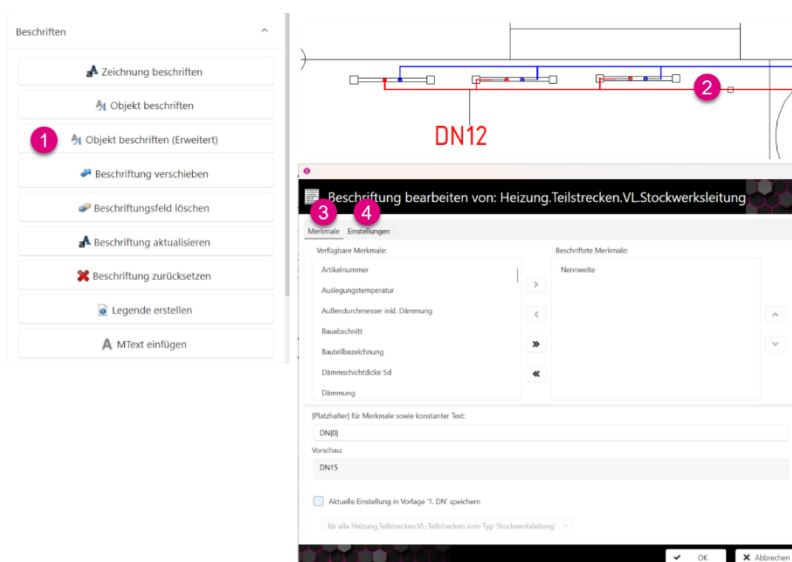
Dazu müssen Sie zunächst auf die zu beschriftende Teilstrecke klicken (2) und im Anschluss auf die Position, an der die Beschriftung stehen soll (3). In Abhängigkeit des Leitungstyps wird die Beschriftung, sofern nicht anders eingestellt, farblich dargestellt (4) und enthält die vorher zugeordneten Merkmale.



## 13.3.3 Objekt beschriften (Erweitert)

Bei der Funktion „Objekt beschriften (Erweitert)“ können Sie sämtliche Beschriftungsmerkmale hinterlegen. Dazu gehen Sie auf die Funktion „Objekt beschriften (Erweitert)“ (1) und wählen eine Teilstrecke (2) oder ein Objekt.

In dem sich öffnenden Fenster gibt es zum einen die Registerkarte „Merkmale“ (3), zum anderen die Registerkarte „Einstellungen“ (4).



### Tipp

Die Funktion können Sie auch durch Doppelklick auf eine vorhandene Beschriftung aktivieren.



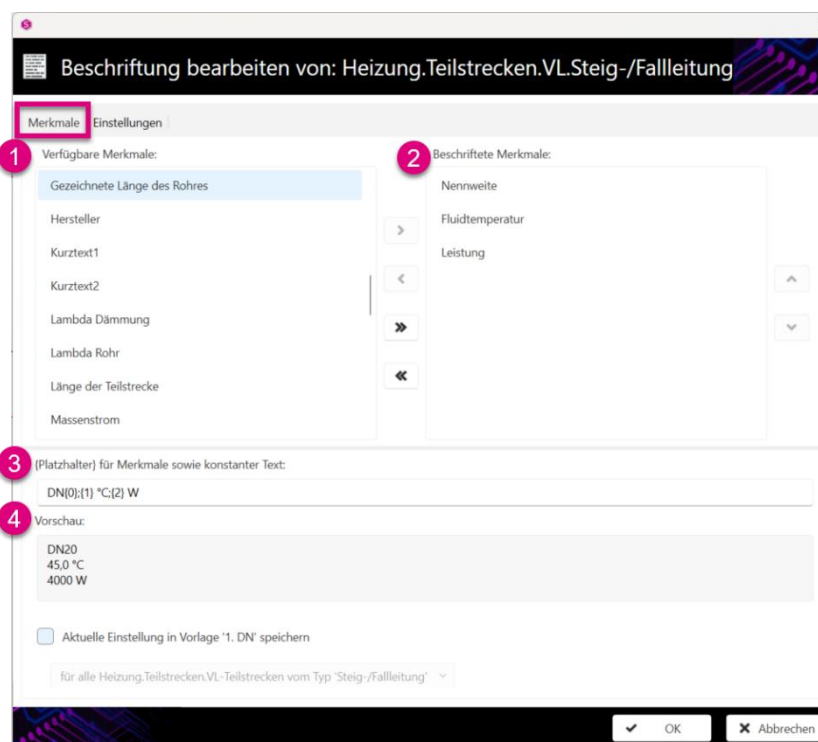
Auf der linken Seite in der Registerkarte „Merkmale“ befinden sich die für die Beschriftung zu verwendenden Merkmale (1).

Auf der rechten Seite sind die Merkmale der aktuellen Beschriftung aufgelistet (2).

Mittels der Pfeilschaltflächen nach rechts oder links können einzelne Beschriftungsmerkmale hinzugefügt oder entfernt werden.

Im Textfeld „{Platzhalter} für Merkmale sowie konstanter Text“ (3) können Sie manuelle Änderungen an der Beschriftung vornehmen.

In der „Vorschau“ (4) sehen Sie die derzeitige Beschriftungseinstellung.



# BESCHRIFTEN

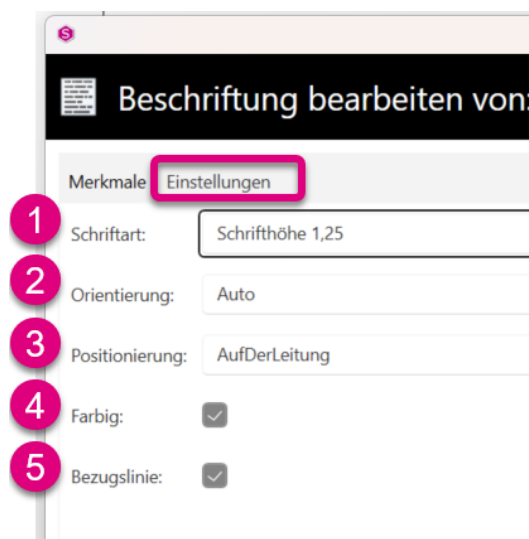
In der Registerkarte „Einstellungen“ befinden sich die für die Beschriftung zu verwendenden Eigenschaften. Hier kann die Schriftgröße ausgewählt werden **(1)**.

Unter „Orientierung“ **(2)** können Sie wählen, ob die Beschriftung waagrecht, senkrecht oder automatisch bestimmt werden soll.

Unter „Positionierung“ **(3)** können Sie die Position der Beschriftung bezüglich der Leitung wählen.

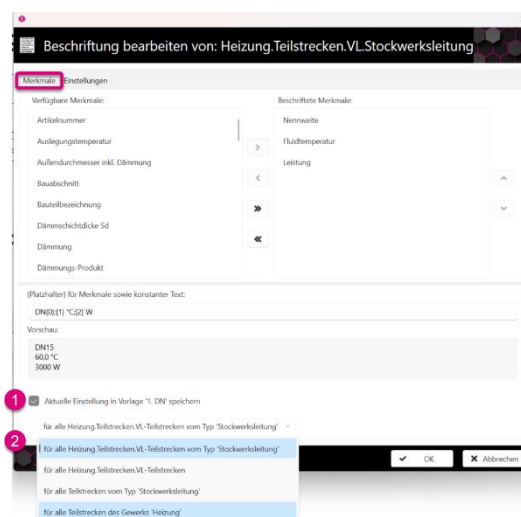
Durch Setzen des Hakens bei „Farbig“ **(4)** erfolgt die Ausgabe der Beschriftung in der entsprechenden Layerfarbe. Ist der Haken nicht gesetzt, wird die Beschriftung in schwarzer Schrift ausgegeben.

Durch Setzen des Hakens bei „Bezugslinie“ **(5)** kann gewählt werden, ob die Bezugslinie dargestellt werden soll oder nicht.

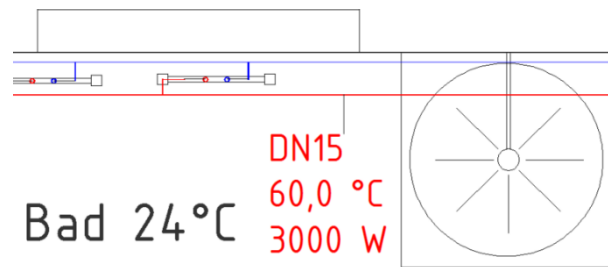


Wenn Sie alle vorgenommenen Änderungen als Standard speichern möchten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen „Aktuelle Einstellung in Vorlage 1.DN speichern“ **(1)**. Die Einstellungen werden in der aktuellen Beschriftungsvorlage gespeichert.

Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü **(2)**, für welche Teilstrecken die Beschriftungseinstellungen gelten sollen.



Die Beschriftung wird entsprechend der Einstellungen angepasst.



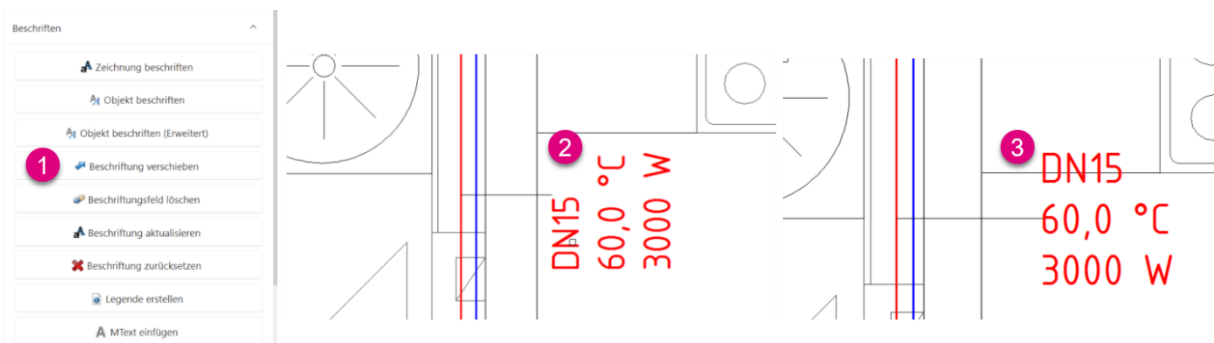
### 13.3.4 Beschriftung verschieben

Wählen Sie die Funktion „Beschriftung verschieben“ (1) um einzelne Beschriftungsobjekte zu drehen und zu verschieben.

Klicken Sie auf ein Beschriftungsfeld (2) in der Zeichnung. Der Beschriftungstext wird aufgenommen.

Mithilfe der Pfeiltasten können Sie die Beschriftung in 45°-Schritten drehen. Setzen Sie die Beschriftung durch einen Mausklick in der Zeichnung ab (3).

Beenden Sie den Befehl mit Rechtsklick oder ESC.

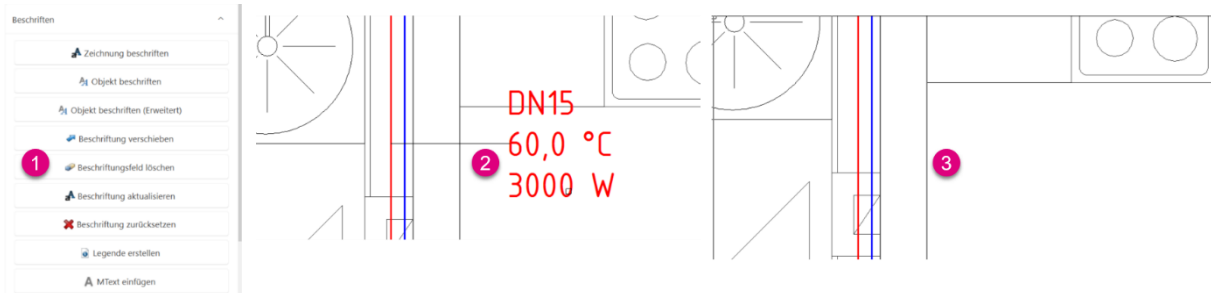




# BESCHRIFTEN

## 13.3.5 Beschriftungsfeld löschen

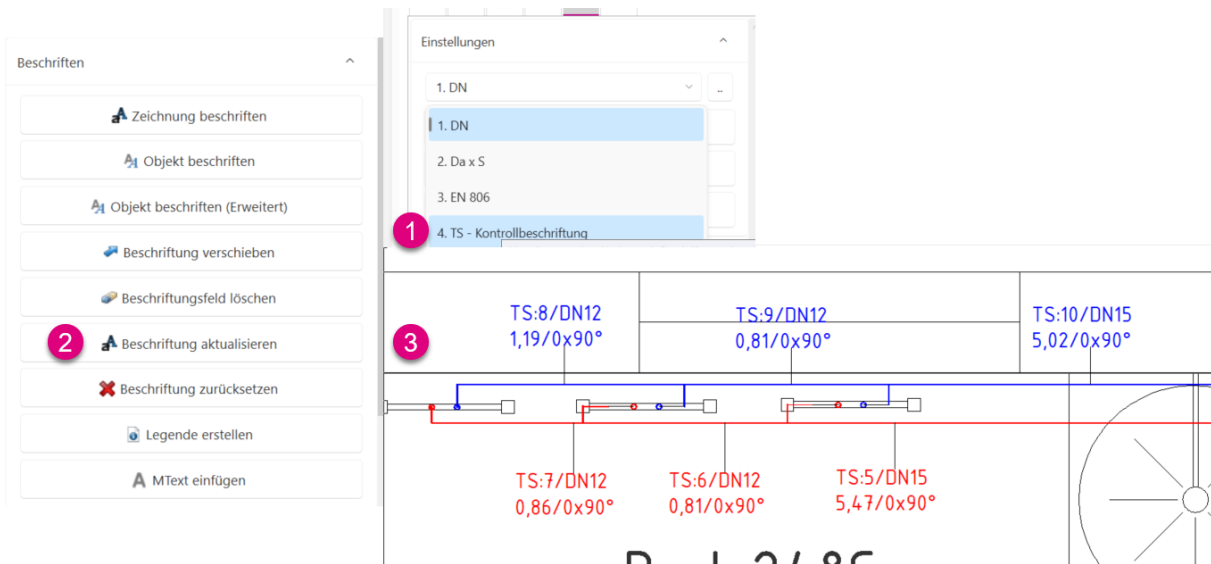
Wählen Sie die Funktion „Beschriftungsfeld löschen“ (1) um einzelne Beschriftungsobjekte zu löschen. Im Anschluss wählen Sie ein oder mehrere Beschriftungsfelder (2), die gelöscht werden sollen. Beenden Sie den Befehl mit Rechtsklick oder ESC und die Beschriftung ist gelöscht (3).



## 13.3.6 Beschriftung aktualisieren

Wählen Sie die Funktion „Beschriftung aktualisieren“ um die Einstellungen der ausgewählten Beschriftungsvorlage in eine vorhandene Beschriftung zu übernehmen.

Zunächst ist die zu verwendende Vorlage auszuwählen (1). Im Anschluss wird „Beschriftung aktualisieren“ durchgeführt (2). In der Folge werden die Einstellungen der ausgewählten Beschriftungsvorlage in eine vorhandene Beschriftung übernommen (3).



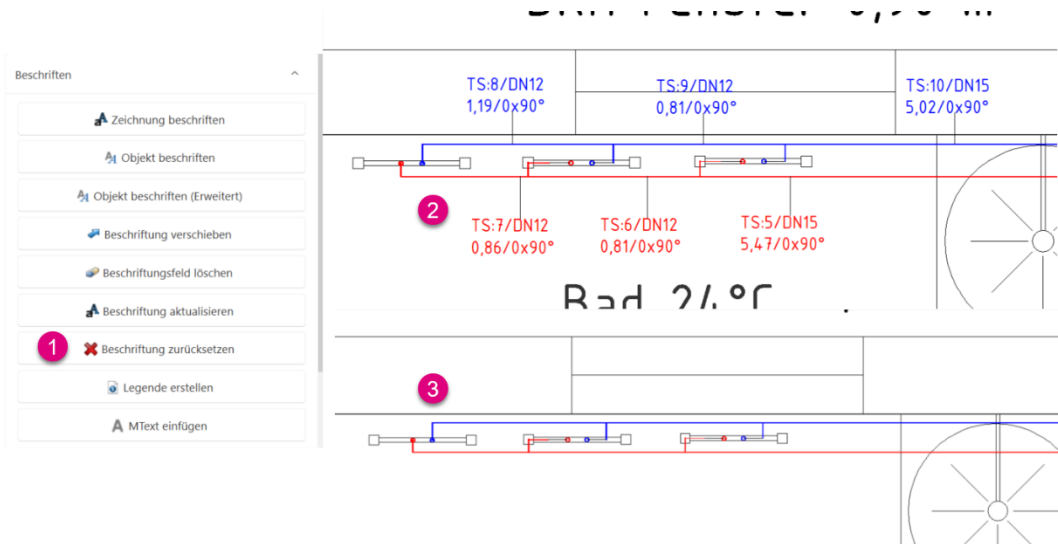
### Hinweis

Manuell angepasster Versatz und Drehung von Beschriftungsfeldern bleiben erhalten.



## 13.3.7 Beschriftung zurücksetzen

Wählen Sie die Funktion „Beschriftung zurücksetzen“ (1) um die gesamte Beschriftung (2) in der Zeichnung zu löschen (3).

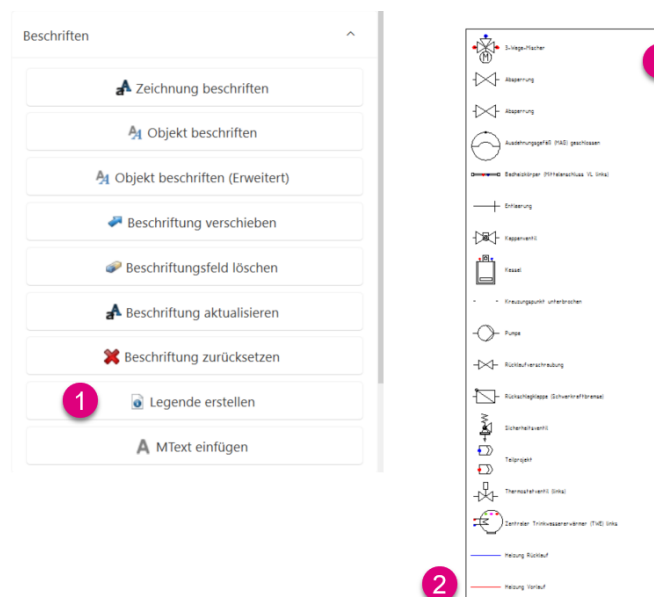


### Wichtig

Änderungen, die in den Beschriftungsvorlagen gespeichert wurden, werden nicht zurückgesetzt.

## 13.3.8 Legende erstellen

Wählen Sie die Funktion „Legende erstellen“ (1) um eine Legende in die Zeichnung einzufügen. Im Anschluss erfolgt die Selektion der linken unteren Ecke des Legendenrahmens (2). Daraufhin ist die rechte obere Ecke des Rahmens auszuwählen (3).



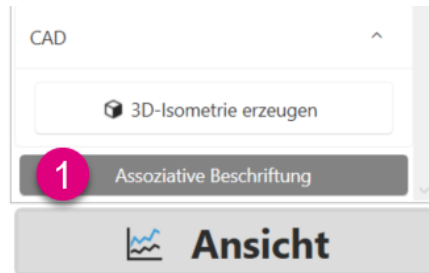


## 13.4 Assoziative Beschriftung

Die Funktion „Assoziative Beschriftung“ führt dazu, dass bei einem veränderten Berechnungsstatus die Beschriftung automatisch aktualisiert wird.

Ist die Funktion deaktiviert, so werden geänderte Berechnungsergebnisse nicht in die Beschriftung übernommen.

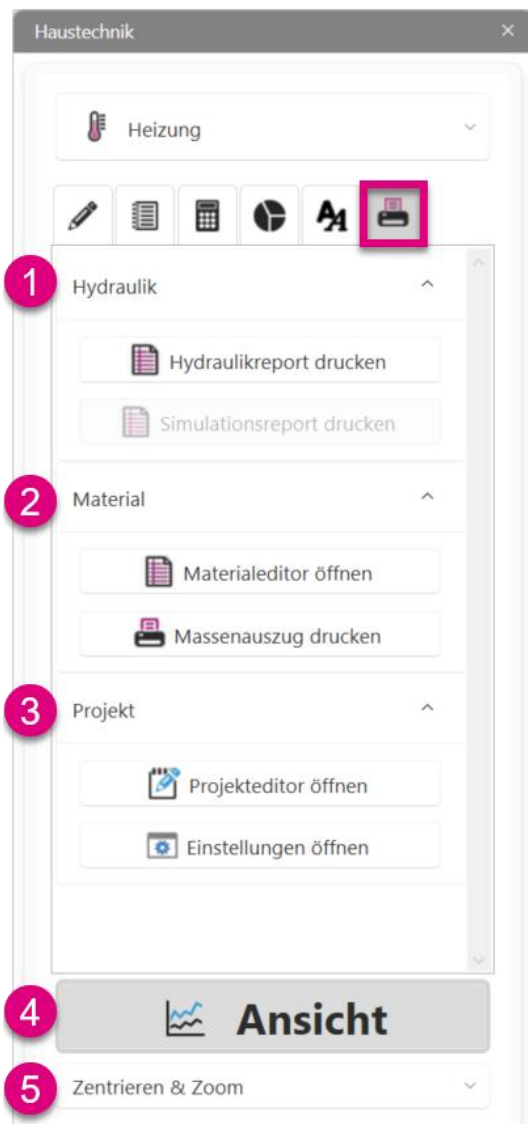
Über die Schaltfläche **(1)** können Sie die assoziative Beschriftung aktivieren oder deaktivieren.



## 14 Dokumentieren

### 14.1 Übersicht der Perspektive „Dokumentieren“

Die Perspektive „Dokumentieren“ ist in verschiedene Bereiche eingeteilt.



Unter „Hydraulik“ (1) können Sie den Hydraulikreport erstellen.

In der Rubrik „Material“ (2) kann sowohl der Materialeditor als auch der Massenauszug errichtet werden.

Unter „Projekt“ (3) können nachträglich Angaben zum Projekt oder zum Deckblatt getätigt werden.

Unter „Ansicht“ (4) können stets perspektivenabhängige Fenster angezeigt werden.

Bei der Auswahl „Zentrieren & Zoom“ (5) kann gewählt werden, ob bei der Anzeige von Daten direkt auf die Stelle gezoomt oder ob die Darstellung beibehalten wird.

#### Hinweis

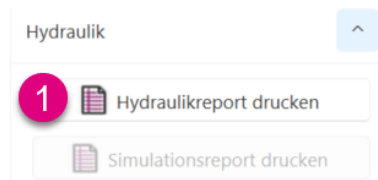
Die Funktion „Projekteditor öffnen“ wurde bereits im Abschnitt „10 Editieren“ genau erläutert. Die Funktion „Zentrieren & Zoom“ wurde bereits im Abschnitt „9 Zeichnen“ erklärt.



## 14.2 Hydraulik

### 14.2.1 „Hydraulikreport drucken“

In der Perspektive „Hydraulik“ (1) können Sie den Hydraulikreport mit allen relevanten Daten aus der Berechnung erstellen.



Die Voransicht des Hydraulikreports ist in drei verschiedene Bereiche eingeteilt.

Auf der linken Seite befindet sich eine Übersicht der einzelnen Seiten (1).

In der Mitte ist die ausgewählte Seite zu sehen (2).

Auf der rechten Seite werden verschiedene Optionen zur Einstellung bereitgestellt (3).

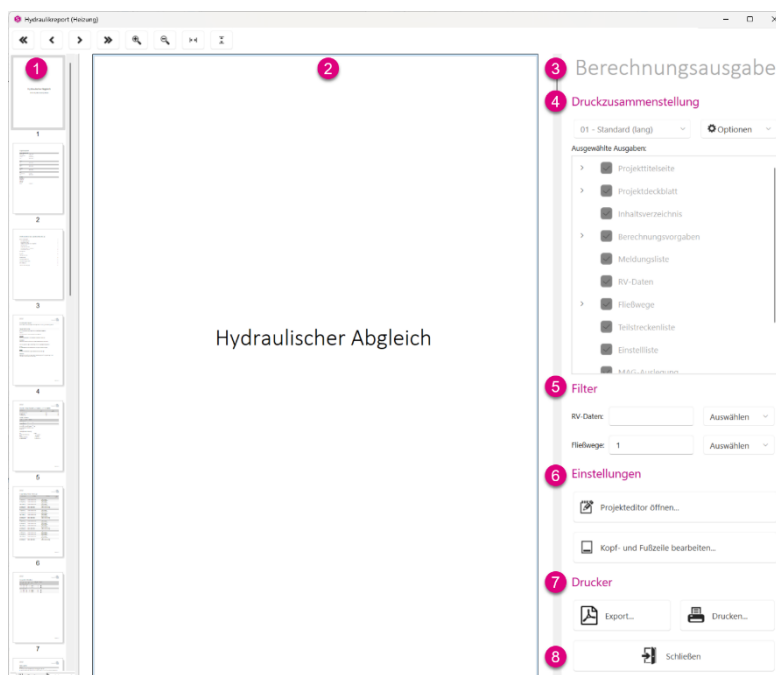
Unter der „Druckzusammenstellung“ (4) können Sie verschiedene Vorlagen auswählen und bearbeiten.

Unter „Filter“ (5) können die Fließwege ausgewählt werden, die im Report ausgegeben werden sollen.

In den „Einstellungen“ (6) kann das Deckblatt, die Kopf- und die Fußzeile des Reports bearbeitet werden.

In der Rubrik „Drucker“ (7) kann gewählt werden, wie der Ausdruck des Reports erfolgen soll.

Über „Schließen“ (8) kann das Fenster geschlossen werden.



## 14.2.1.1 Druckzusammenstellung

Unter der „Druckzusammenstellung“ besteht die Möglichkeit entweder die Standardvorlage „01 – Standard (lang)“ auszuwählen oder eine neue Vorlage zu erstellen, die bearbeitet werden kann.

Um eine neue Vorlage zu erstellen, navigieren Sie zu „Optionen“ **(1)** und wählen anschließend die Funktion „Neu“ **(2)** aus. Im Anschluss besteht die Möglichkeit, einen Namen für die Vorlage zu vergeben. Als Beispiel kann hier „Dendrit“ genannt werden. Die ausgewählte Vorlage wird nun in der Liste angezeigt **(3)**. In diesem Bereich **(4)** können sämtliche Haken aktiviert und deaktiviert werden.





# DOKUMENTIEREN

## 14.2.1.2 Filter

Im Bereich „Filter“ können Sie die RV-Daten (verfügbares Rohrreibungsdruckgefälle) **(1)** und die Fließwege **(2)** wählen, die Sie ausgedruckt haben wollen. Beide Filteroptionen sind gleich aufgebaut.

**Filter**

**1** RV-Daten:  Auswählen ▾

**2** Fließwege:  Auswählen ▾

Standardmäßig werden alle vorhandenen Fließwege ausgegeben. Sie können aber manuell wählen, welche Fließwege Sie im Report haben wollen. Dazu geben Sie die gewünschten Fließwegnummern vor **(1)**.

Unter dem Menüpunkt „Auswählen“ **(2)** besteht die Möglichkeit, aus drei verschiedenen Optionen zu wählen.

Es kann entweder ein Fließweg aus der Tabelle oder aus der Zeichnung **(3)** ausgewählt werden.

Alternativ kann auch die Standardeinstellung „Ungünstigste Fließwege auswählen“ **(4)** gewählt werden.

Schließlich besteht die Möglichkeit, einen Hydraulikreport von allen Fließwegen **(5)** in der Berechnung zu erstellen.

**Filter**

**1** RV-Daten:  **2** Auswählen ▾

**3** Fließwege aus Tabelle oder Zeichnung auswählen

**4** Ungünstigste Fließwege auswählen

**5** Alle Fließwege auswählen

	l m	Geschoss	Raumnummer	Raumname	$\Delta p_{R}$ hPa	$R_{L,R}$ hPa	IR hPa	Z hPa	E (R+Z) hPa	$\Delta p_{R+Z}$ hPa	$\Delta p_{R+Z}$ hPa	$\Delta p_{R+Z}$ hPa	$\Delta p_{R+Z}$ hPa	$\Delta p_{R+Z}$ hPa	$\Delta p_{R+Z}$ hPa	$\Delta p_{R+Z}$ hPa	$\Delta p_{R+Z}$ hPa
<input type="checkbox"/>	1	29,24	-	-	75	2,6	24	51	75	0	0	0	0	75	0	0	0
<input type="checkbox"/>	2	28,04	-	-	75	-0,1	23	50	73	0	0	0	0	73	59	18	0
<input checked="" type="checkbox"/>	3	26,43	-	-	75	-0,3	21	46	67	0	0	0	0	67	59	23	0
<input type="checkbox"/>	4	22,63	-	-	75	3,3	17	42	59	0	0	0	0	59	0	0	0
<input type="checkbox"/>	5	23,39	-	-	45	1,1	17	9	26	0	19	0	0	19	45	0	0
<input type="checkbox"/>	6	7,50	-	-	23	3,1	4	19	23	0	0	0	0	23	0	0	0
<input type="checkbox"/>	7	2,50	-	-	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Anbei ein Vergleich beider Filteroptionen für den Fließweg 1.

RV-Daten Netz Nr.: 1 - PU 1

Fließwegnummer	Druckverlust Rohrleitung						Druckverlust Einbauteile					Druckverlust Regelorgane					Restdruck
	Pumpendruck	Leitungslänge	Verfügbares Rohrreibungsdrukgefälle	Anteil Rohrreibung	Anteil Einzelwiderstände	Summe aus Rohrleitung	WMZ	Mischer	Filter	Verbraucher	Summe Einbauteile	Summe ohne Regelorgane	Thermostatventil	Rücklaufverschraubung	Regelorgan	Summe aus Regelorganen	
	P <sub>perf</sub>	I	R <sub>verf</sub>	I-R	Z	Σ(I-R+Z)	ΔP <sub>WMZ</sub>	ΔP <sub>MISCH</sub>	ΔP <sub>FIL</sub>	ΔP <sub>VERB</sub>	ΔP	ΔP <sub>ohne Reg</sub>	ΔP <sub>THV</sub>	ΔP <sub>RLV</sub>	ΔP <sub>RGV</sub>	ΔP <sub>Abgl.</sub>	ΔP <sub>Rest</sub>
	hPa	m	hPa/m	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa
1	284	28,7	5,2	48	101	149	0	30	0	0	30	179	50	0	55	105	0

Fließwegdatenblatt Fl.-Nr. 1

Verbraucher HK 8		Ort			
Systemtemperatur: 45,0/35,0 °C		---			
Leistung: 1000 W		-			
Massenstrom: 86 kg/h					
TS.-Nr.	Bezeichnung	Übergabekreis	Gesamtkreis	Einheit	
	<b>Benötigte Druckdifferenz</b>	<b>P<sub>perf</sub></b>	<b>80</b>	<b>284</b>	<b>hPa</b>
	Leitungslänge	I	17,1	28,7	m
	verfügbares Rohrreibungsdrukgefälle	R <sub>verf</sub>	1,8	5,2	hPa/m
	Anteil Rohrreibung	I-R	20	48	hPa
	Anteil Einzelwiderstände	Z	7	101	hPa
	<b>Σ Rohrleitung</b>	<b>Σ (I-R + Z)</b>	<b>27</b>	<b>149</b>	<b>hPa</b>
	Wärmemengenzähler	ΔP <sub>WMZ</sub>	0	0	hPa
2	3-Wege Armatur	ΔP <sub>MISCH</sub>	0	30	hPa
	Filter/Schmutzfänger	ΔP <sub>FIL</sub>	0	0	hPa
8	Verbraucher	ΔP <sub>VERB</sub>	0	0	hPa
	<b>Σ Einbauteile</b>	<b>ΔP<sub>Einbau</sub></b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>hPa</b>
	<b>Druckverlust ohne Regelorgane</b>	<b>ΔP<sub>ohne REG</sub></b>	<b>27</b>	<b>179</b>	<b>hPa</b>
8	Thermostatventil	ΔP <sub>THV</sub>	50	50	hPa
	Rücklaufverschraubung	ΔP <sub>RLV</sub>	0	0	hPa
14	Regelorgan	ΔP <sub>RGV</sub>	0	55	hPa
	<b>Nicht abgeglicher Restdruck</b>	<b>ΔP<sub>Rest</sub></b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>hPa</b>

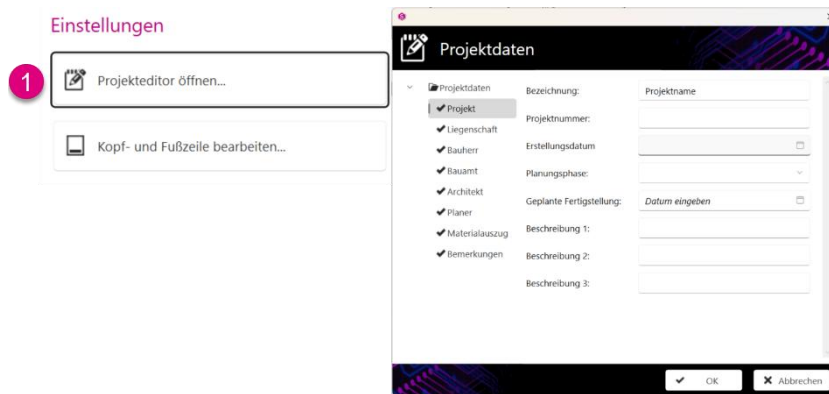


# DOKUMENTIEREN

## 14.2.1.3 Einstellungen

In der Rubrik „Einstellungen“ können Anpassungen hinsichtlich des visuellen Ausdrucks des Reports vorgenommen werden.

Unter „Projekteditor öffnen“ **(1)** können Sie nachträglich alle Projektdaten bearbeiten.

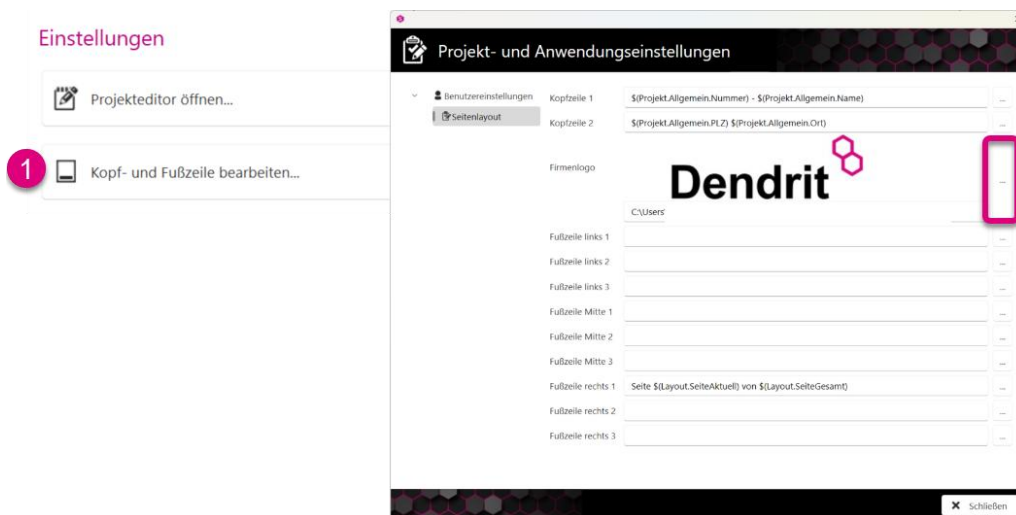


### Hinweis

Die Funktion „Projekteditor öffnen“ wurde bereits im Abschnitt „10 Editieren“ genau erläutert.

Im Bereich „Kopf- und Fußzeile bearbeiten“ **(1)** können die entsprechenden Werte für die Ausgabe der Kopfzeile sowie der Fußzeile hinterlegt werden.

Möchten Sie ein eigenes Firmenlogo einfügen, benötigen Sie dieses als eine Bilddatei.



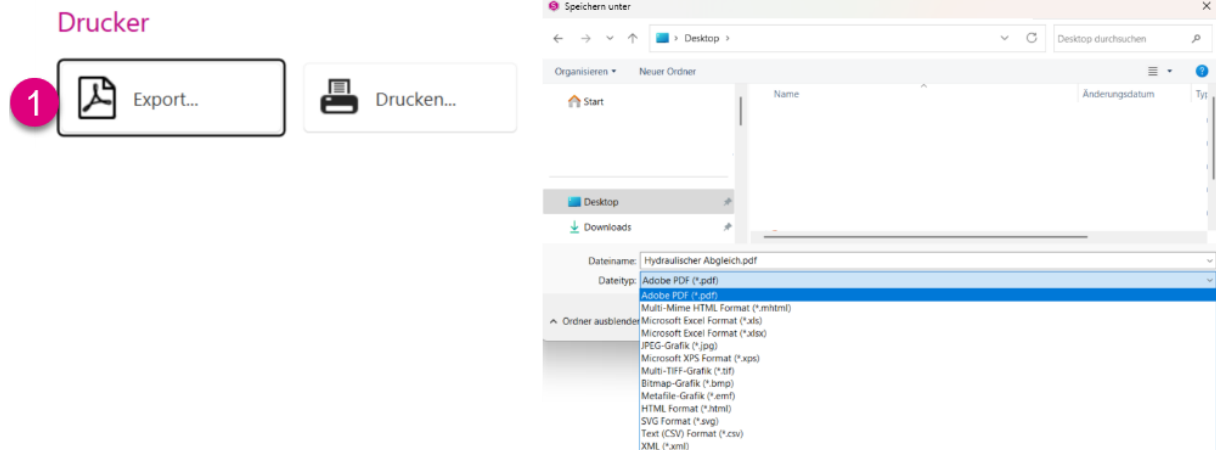
### Tipp

Über das Klicken auf den Button mit den drei Punkten kann das jeweilige Feld bearbeitet werden.

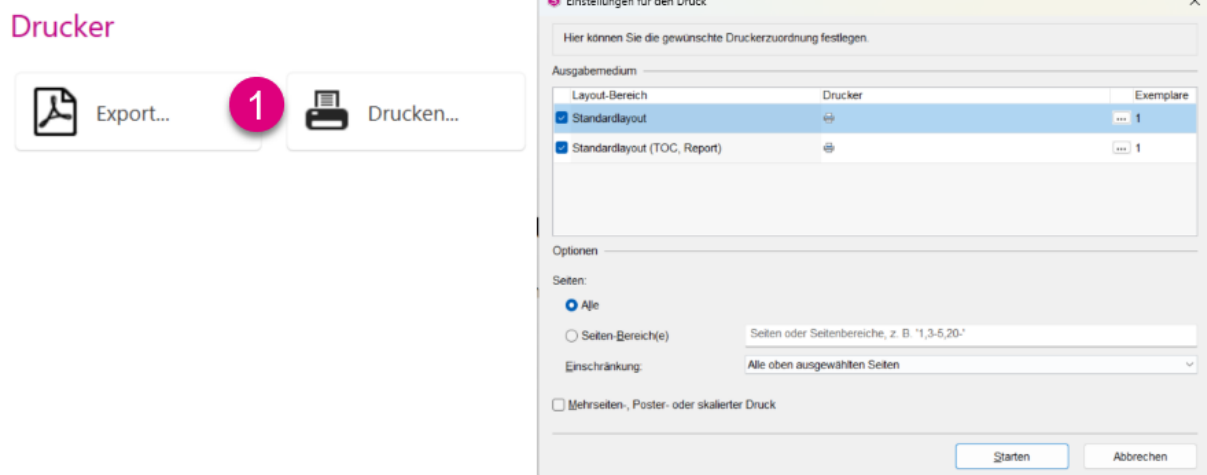
## 14.2.1.4 Drucker

In der Rubrik „Drucker“ können Sie wählen, ob Sie die Berechnungsausgabe exportieren oder ausdrucken.

Wird die Option „Export“ (1) ausgewählt, so besteht vor dem Speichern die Möglichkeit, den Dateityp zu wählen.



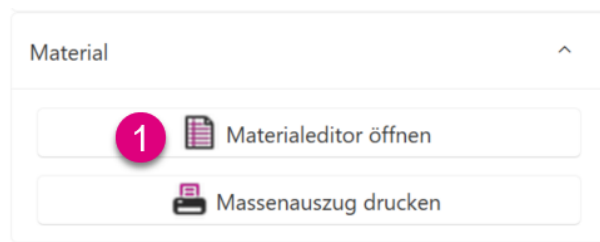
Eine zweite Möglichkeit ist die Schaltfläche „Drucken“ (1). Hier nehmen Sie Einstellungen für den Druck vor und veranlassen den Ausdruck des Hydraulikreports.



## 14.3 Material

### 14.3.1 Materialeditor öffnen

In der Perspektive „Material“ können Sie über die Funktion „Materialeditor öffnen“ **(1)** die Projektstückliste bearbeiten.



Beim Start des Materialeditors erscheint eine Voransicht, die in verschiedene Bereiche eingeteilt ist.

Mittig finden Sie eine gruppierte Anzeige der Massen aus dem Projekt **(1)**.

Diese Produkte können in der Zeichnung angezeigt werden **(2)**.

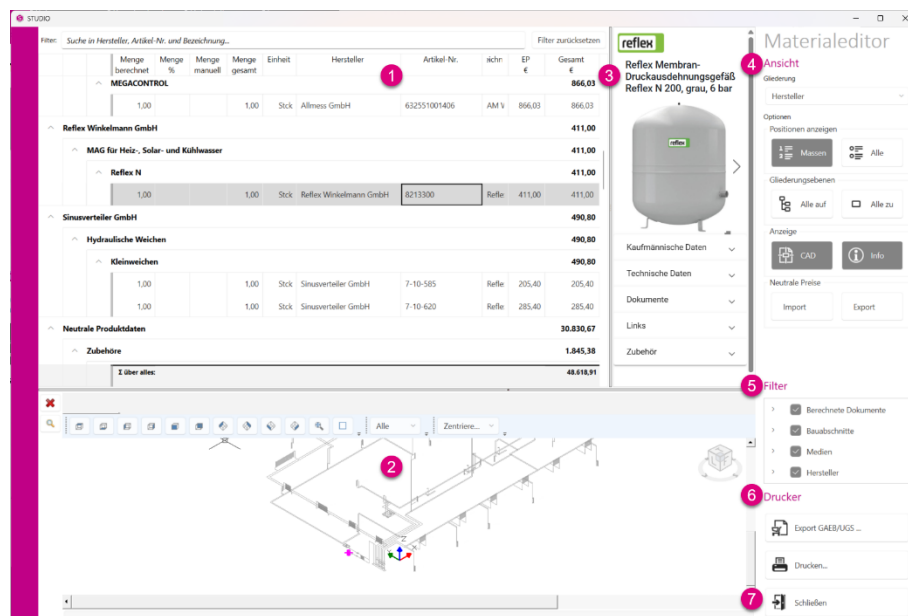
Detaillierte Informationen zum gewünschten Produkt sowie dessen Artikelbeschreibung können Sie ebenfalls einsehen **(3)**.

Unter „Ansicht“ **(4)** gibt es Einstellungen für verschiedene Gliederansichten.

Unter „Filter“ **(5)** können die Einstellungen ausgewählt werden, die in der Projektstückliste ausgegeben werden sollen.

In der Rubrik „Drucker“ **(6)** kann gewählt werden, wie der Ausdruck des Reports erfolgen soll.

Über „Schließen“ **(7)** kann das Fenster geschlossen werden.





In der gruppierten Anzeige finden Sie eine Auflistung der vorhandenen Massen im Projekt.

In einer gegliederten Ansicht werden die Massen mit den jeweiligen Preisen **(1)** zu Ihrem Projekt angezeigt. Zudem kann die Anzahl der Massen **(2)** geändert werden. Herstellerneutralen Produkten **(3)** kann ein individueller Preis hinterlegt werden.

Filter:  Filter zurücksetzen

	Menge berechnet	Menge %	Menge manuell	Menge gesamt	Einheit	Hersteller	Artikel-Nr.	Bezeichnung	EP € <b>(1)</b>	Gesamt €
<b>Neutrale Produktdaten</b>										<b>689,53</b>
<b>Allgemein</b>										<b>0,00</b>
<b>Dienstleistungen</b>										<b>0,00</b>
<b>Dämmung</b>										<b>545,13</b>
<b>Zubehöre</b>										<b>144,40</b>
<b>Befestigungen</b>										<b>144,40</b>
	40,00			40,00	Stück	Neutrale Produktdaten	BE-RS-012	Rohrschelle DN12	2,11	84,40
	22,00			22,00	Stück	Neutrale Produktdaten	BE-RS-015	Rohrschelle DN15	2,13	46,86
	6,00 <b>(2)</b>		12	6,00	Stück	Neutrale Produktdaten	BE-RS-020	Rohrschelle DN20	2,19	13,14
<b>Sonstige</b>										<b>0,00</b>
<b>Sonstige</b>										<b>0,00</b>
	2,00			2,00	Stück	Neutrale Produktdaten	NA-RADIATOR_EINSEI	Radiator (einseitig links) 1000W	0,00 <b>(3)</b>	0,00
	2,00			2,00	Stück	Neutrale Produktdaten	NA-RADIATOR_EINSEI	Radiator (einseitig rechts) 1000W	0,00	0,00
	4,00			4,00	Stück	Neutrale Produktdaten	NA-VENTILHEIZKOERI	Ventilheizkörper (unten rechts) 1000W	0,00	0,00
	1,00			1,00	Stück	Neutrale Produktdaten	NA-WAERMEEERZEUGI	Wärmeerzeuger allgemein 8,0KW	0,00	0,00
<b>I über alles:</b>										<b>5.885,89</b>



# DOKUMENTIEREN

Das CAD-Fenster (1) dient der schnellen visuellen Übersicht und Filtermöglichkeit der verwendeten Massen (2) in Ihren Projektzeichnungen.

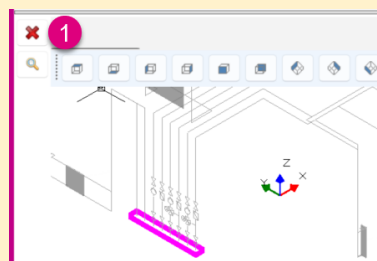
Wählen Sie ein oder mehrere Artikel aus der Massenaufstellung, wird Ihnen im CAD-Fenster eine Übersicht der Zeichnung aus Ihrem Projekt angezeigt, in welchem sich die Massen befinden. Alternativ können Sie auch ein Symbol in der CAD-Zeichnung auswählen und es werden die Massen samt Zubehör aufgelistet.

The screenshot displays the STUDIO software interface. The top part shows a table with columns for 'Menge berechnet', 'Menge %', 'Menge manuell', 'Menge gesamt', 'Einheit', 'Hersteller', 'Artikel-Nr.', 'Bezeichnung', 'EP €', and 'Gesamt €'. The table is divided into sections: 'Dämmung' (total 23.376,78), 'Rohrleitungen' (total 23.376,78), and 'Rohrmaterialien Heizung' (total 5.608,51). A red circle '2' highlights a row in the 'Rohrleitungen' section. Below the table is a 3D CAD view of a building structure with a red crosshair '1' indicating a selection point. On the right side, there is a 'Materialeeditor' panel with various options and filters.

Menge berechnet	Menge %	Menge manuell	Menge gesamt	Einheit	Hersteller	Artikel-Nr.	Bezeichnung	EP €	Gesamt €
									<b>23.376,78</b>
									<b>23.376,78</b>
587,00			587,00	m	Neutrale Produktdaten	INS-022-022-035	Schlauchdämmung sD =	21,47	12.604,36
65,00			65,00	m	Neutrale Produktdaten	INS-032-028-035	Schlauchdämmung sD =	38,12	2.477,48
14,00			14,00	m	Neutrale Produktdaten	INS-032-035-035	Schlauchdämmung sD =	41,95	587,27
29,00			29,00	m	Neutrale Produktdaten	INS-044-042-035	Schlauchdämmung sD =	62,53	1.813,30
101,00			101,00	m	Neutrale Produktdaten	SAL-030-022-037	Steinwolle - Aluminiumkaschiert sD	7,21	727,92
78,00			78,00	m	Neutrale Produktdaten	SAL-040-028-037	Steinwolle - Aluminiumkaschiert sD	12,68	988,88
93,00			93,00	m	Neutrale Produktdaten	SAL-040-035-037	Steinwolle - Aluminiumkaschiert sD	13,18	1.225,95
162,00			162,00	m	Neutrale Produktdaten	SAL-040-042-037	Steinwolle - Aluminiumkaschiert sD	13,88	2.248,67
17,00			17,00	m	Neutrale Produktdaten	SAL-070-064-038	Steinwolle - Aluminiumkaschiert sD	41,35	702,97
									<b>5.608,51</b>
									<b>4.244,28</b>
									<b>48.618,91</b>

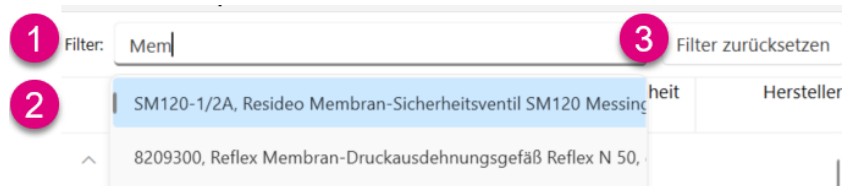
## Wichtig

Die Auswahl kann nur über das rote Kreuz (1) wieder gelöscht werden.



Möchten Sie schnell nach einem bestimmten Produkt suchen, nutzen Sie die Volltextsuche (1) für eine Anzeige der Massen. Die Suche reagiert bereits auf den ersten eingegebenen Buchstaben und gibt entsprechende Vorschläge aus (2).

Über „Filter zurücksetzen“ (3) können die Eingaben gelöscht werden.



	Hersteller
SM120-1/2A, Resideo Membran-Sicherheitsventil SM120 Messingheit	
8209300, Reflex Membran-Druckausdehnungsgefäß Reflex N 50,	

## Wichtig

Die Eingabe beziehungsweise die Auswahl muss mit Enter bestätigt werden.



# DOKUMENTIEREN

## 14.3.1.1 Ansicht

Im Bereich „Ansicht“ stehen Funktionen zur Gliederung der Ansicht im Materialeditor zur Verfügung. Die Anzeige der Massen wird direkt nach Anwahl der gewünschten Option aktualisiert.

Es erfolgt eine Gliederung **(1)** nach Hersteller.

Mit der Schaltfläche „Massen“ **(2)** werden die gesamten Massen aus Ihrem Projekt angezeigt. Mit der Schaltfläche „Alle“ **(3)** werden alle vorhandenen Massen aus *STUDIO* angezeigt.

Mit der Schaltfläche „Alle auf“ **(4)** klappen Sie alle Ebenen im Anzeigebereich auf. Die Schaltfläche „Alle zu“ **(5)** schließt alle Ebenen im Anzeigebereich. Sie sehen nur die Hauptebene.

Mit der Schaltfläche „CAD“ **(6)** blenden Sie das CAD-Fenster ein oder aus. Durch die Schaltfläche „Info“ **(7)** steuern Sie die Anzeige der Artikelbeschreibung.

Mit der Schaltfläche „Import“ **(8)** lesen Sie eine Preisdatei für neutrale Massen in *STUDIO* ein. Die importierten Preise gelten für alle Dokumente im Projekt.

Mit der Schaltfläche „Export“ **(9)** speichern Sie eine Preisdatei für neutrale Massen aus *STUDIO* an einem gewünschten Speicherort ab.



## 14.3.1.2 Filter

Im Bereich „Filter“ wird die Projektstückliste auf ausgewählte Inhalte beschränkt.

Im Bereich „Berechnete Dokumente“ **(1)** können Sie durch die Aktivierung der jeweiligen Kontrollkästchen die Anzeige auf ausgewählte berechnete Zeichnungen innerhalb des Projekts beschränken.

Die Aktivierung bzw. Deaktivierung der jeweiligen Kontrollkästchen im Bereich „Gewerke“ **(2)** ermöglicht die Beschränkung der Anzeige auf einzelne Gewerke innerhalb des Projekts.

Durch die Aktivierung bzw. Deaktivierung der jeweiligen Kontrollkästchen im Bereich „Bauabschnitte“ beschränken Sie die Anzeige auf einzelne Bauabschnitte **(3)** innerhalb des Projekts, wenn diese vorher vergeben wurden.

Im Bereich „Medien“ **(4)** können Sie durch die Aktivierung bzw. Deaktivierung der jeweiligen Kontrollkästchen die Anzeige auf einzelne Medien innerhalb des Projekts beschränken.

Durch die Aktivierung bzw. Deaktivierung der jeweiligen Kontrollkästchen im Bereich „Hersteller“ kann die Anzeige auf Artikel einzelner Hersteller **(5)** innerhalb des Projekts beschränkt werden.





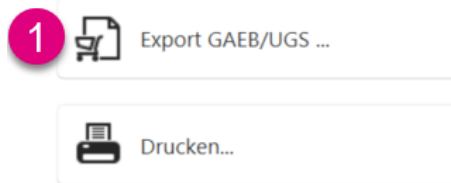
# DOKUMENTIEREN

## 14.3.1.3 Drucker

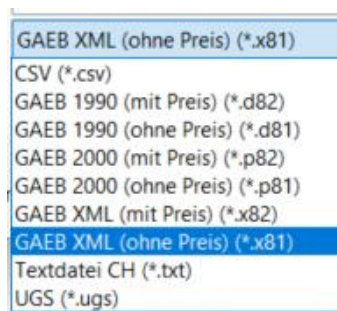
Im Bereich „Drucker“ stehen der Export im GAEB-Format und im UGS-Format sowie weitere Druckoptionen zur Auswahl.

Bei der Auswahl „Export GAEB/UGS...“ (1) kann die Projektstückliste in verschiedene Formate ausgedruckt und in Ihrem Ausschreibungsprogramm eingelesen werden.

### Drucker

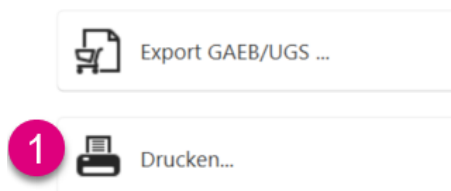


Hierbei haben Sie folgende Möglichkeiten:



Über den Befehl „Drucken“ (1) kommen Sie in den Massenauszug.

### Drucker



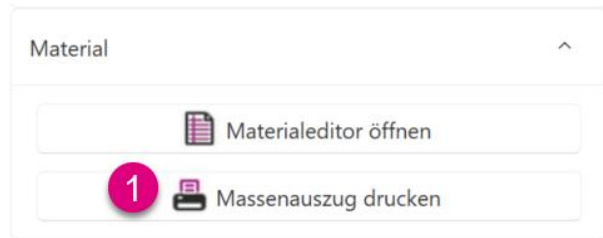
### Hinweis

Der Massenauszug wird in einem separaten Abschnitt vorgestellt.



## 14.3.2 Massenauszug drucken

In der Perspektive „Material“ können Sie über die Funktion „Massenauszug drucken“ **(1)** den Massenauszug starten.



Wird der Massenauszug erstellt, so finden Sie eine Voransicht, die in drei verschiedene Bereiche eingeteilt ist.

Auf der linken Seite befindet sich eine Übersicht der einzelnen Seiten **(1)**.

In der Mitte ist die ausgewählte Seite zu sehen **(2)**.

Auf der rechten Seite werden verschiedene Optionen zur Einstellung **(3)** bereitgestellt.

Unter der „Druckzusammenstellung“ **(4)** können Sie verschiedene Vorlagen auswählen und bearbeiten.

Unter „Filter“ **(5)** können die Einstellungen ausgewählt werden, die im Massenauszug ausgegeben werden sollen.

In den „Einstellungen“ **(6)** kann das Deckblatt, die Kopf- und die Fußzeile des Massenauszugs bearbeitet werden.

In der Rubrik „Drucker“ **(7)** kann gewählt werden, wie der Ausdruck des Massenauszugs erfolgen soll.

Über „Schließen“ **(8)** kann das Fenster geschlossen werden.





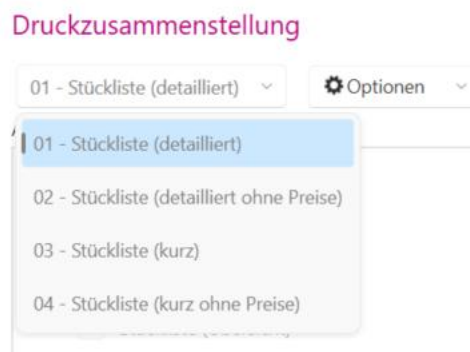
# DOKUMENTIEREN

## 14.3.2.1 Druckzusammenstellung

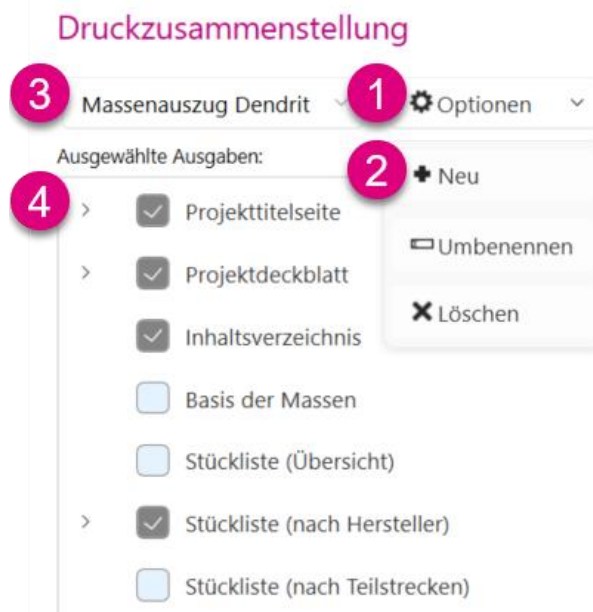
Unter der „Druckzusammenstellung“ besteht die Möglichkeit, aus verschiedenen Vorlagen eine passende auszuwählen oder eine neue Vorlage zu erstellen, die bearbeitet werden kann.

In der Druckzusammenstellung können Sie aus den folgenden Vorlagen wählen:

- 01 – Stückliste (detailliert)
- 02 – Stückliste (detailliert ohne Preise)
- 03 – Stückliste (kurz)
- 04 – Stückliste (kurz ohne Preise)

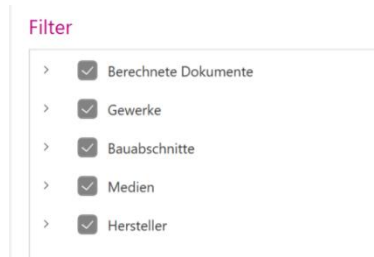


Um eine neue Vorlage zu erstellen, navigieren Sie zu „Optionen“ **(1)** und wählen anschließend die Funktion „Neu“ **(2)** aus. Im Anschluss besteht die Möglichkeit, einen Namen für die Vorlage zu vergeben. Als Beispiel kann hier „Massenauszug Dendrit“ genannt werden. Die ausgewählte Vorlage wird nun in der Liste angezeigt **(3)**. In diesem Bereich **(4)** können sämtliche Haken aktiviert und deaktiviert werden.



## 14.3.2.2 Filter

Im Bereich Filter wird die Projektstückliste auf ausgewählte Inhalte beschränkt.



### Hinweis

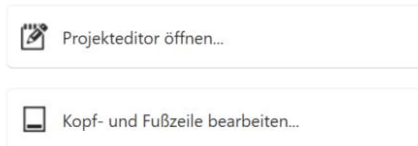
Der Aufbau ist identisch mit der Filterfunktion im Abschnitt „14.3.1 Materialeditor öffnen“.



## 14.3.2.3 Einstellungen

In der Rubrik „Einstellungen“ können Anpassungen hinsichtlich des visuellen Ausdrucks des Reports vorgenommen werden.

### Einstellungen



### Hinweis

Die Einstellungen in der Rubrik „Projekteditor öffnen“ und „Kopf- und Fußzeile bearbeiten“ sind identisch mit denen unter Abschnitt „14.2 Hydraulik“.



## 14.3.2.4 Drucker

In der Rubrik „Drucker“ können Sie wählen, ob Sie die Berechnungsausgabe exportieren oder ausdrucken wollen.

### Drucker



### Hinweis

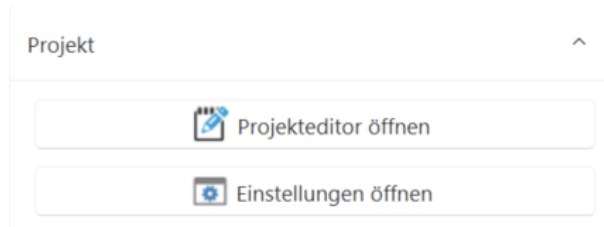
Die Einstellungen in der Rubrik „Drucker“ sind identisch mit denen unter Abschnitt „14.2 Hydraulik“.





## 14.4 Projekt

In der Perspektive „Projekt“ können Anpassungen hinsichtlich des visuellen Ausdrucks des Reports vorgenommen werden.



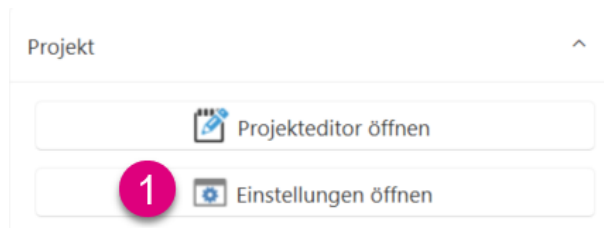
### Hinweis

Die Funktion „Projekteditor öffnen“ wurde bereits im Abschnitt „10 Editieren“ genau erläutert.

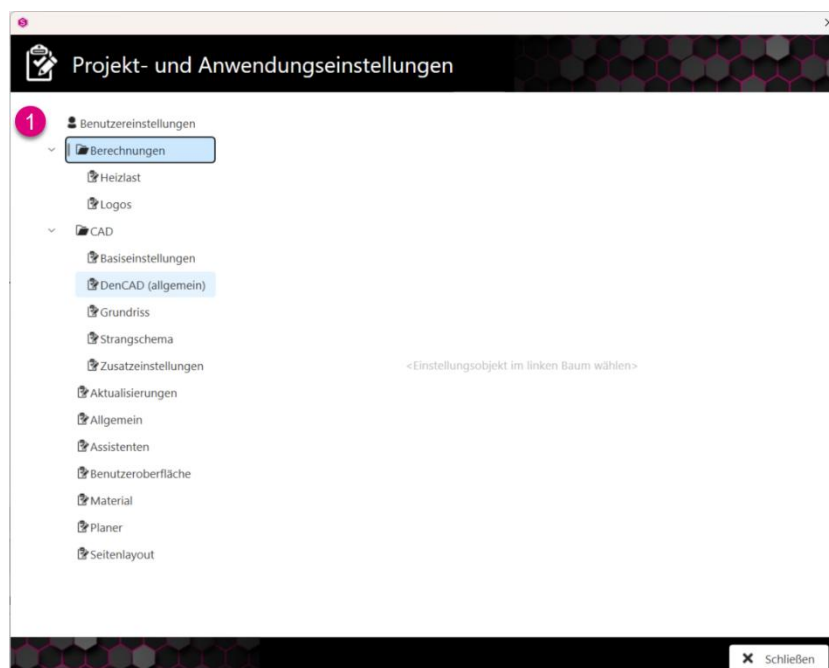


### 14.4.1 Einstellungen öffnen

Die Funktion „Einstellungen öffnen“ öffnet die Projekt- und Anwendungseinstellungen.



Hier finden Sie sämtliche benutzerdefinierten Einstellungen (1).

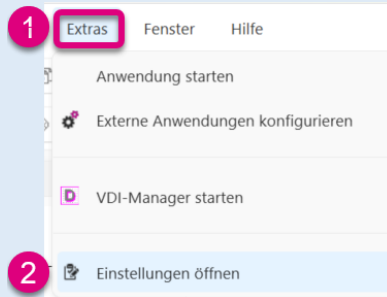




## Hinweis



Über „Extras“ - „Einstellungen öffnen“ gelangen Sie ebenfalls in dieses Dialogfenster.





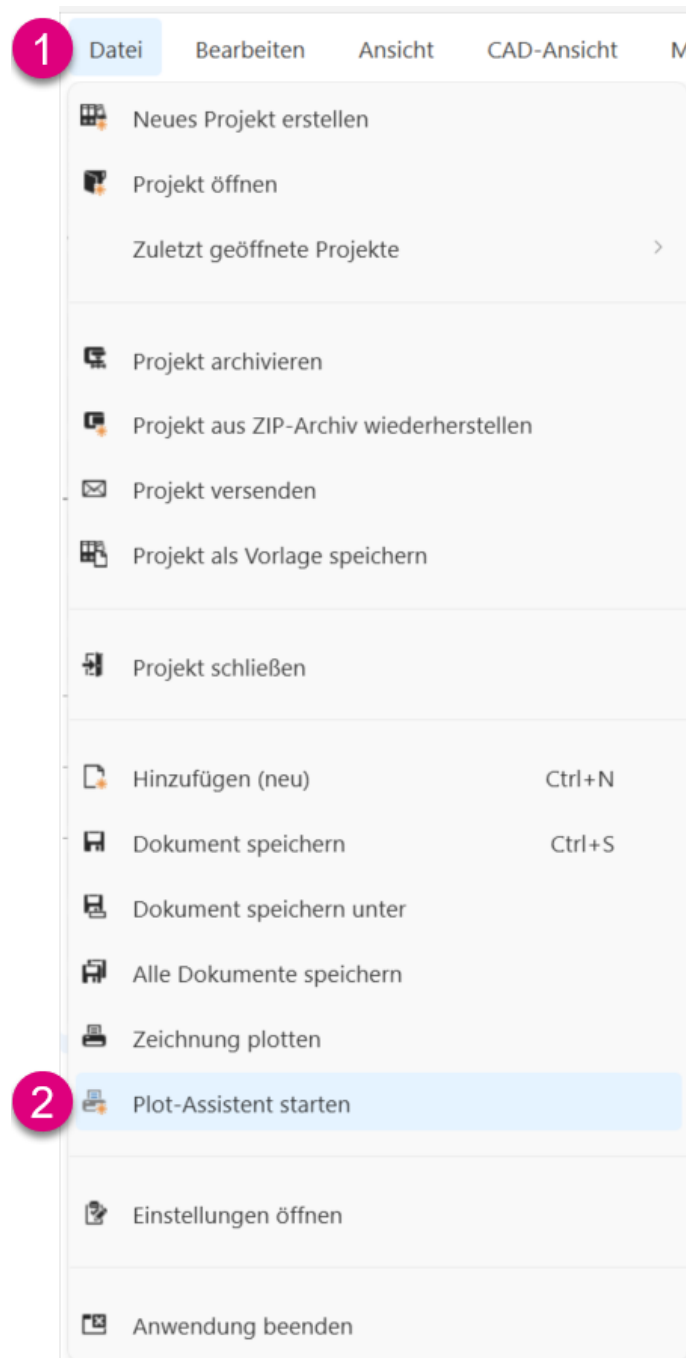
# DOKUMENTIEREN

## 14.5 Zeichnung plotten

### 14.5.1 Starten des Plot-Assistenten

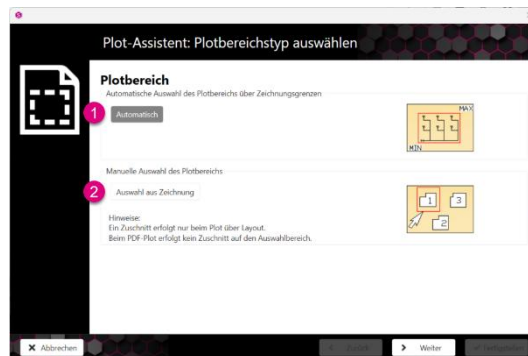
Möchten Sie Ihre Zeichnung plotten, so können Sie ein Layout mit Hilfe des Plot-Assistenten erstellen.

Dazu gehen Sie zunächst auf „Datei“ (1) und wählen im Dropdown-Menü „Plot-Assistent starten“ (2) aus.



## 14.5.2 Plot-Assistenten

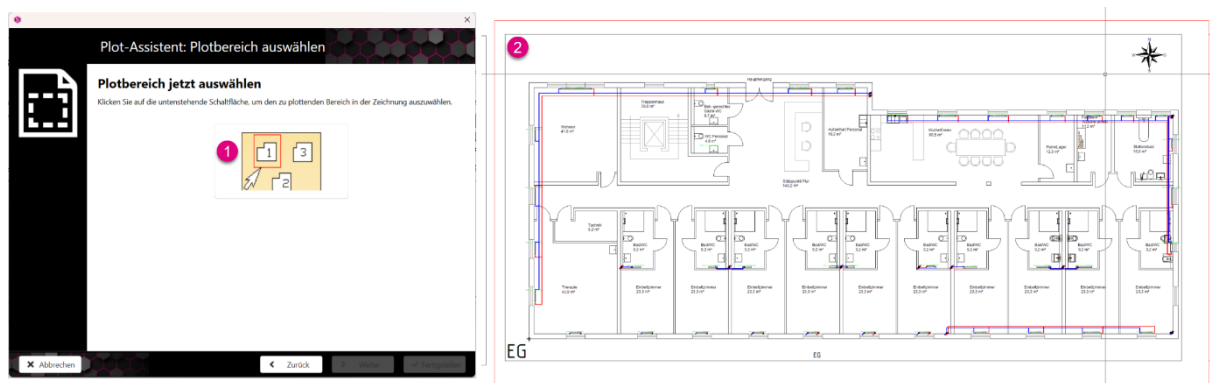
Legen Sie im ersten Fenster „Plot-Assistent: Plotbereichstyp auswählen“ fest, ob der Plotbereich automatisch (1) oder manuell (2) ausgewählt werden soll.



Im Falle einer automatischen Plotbereichsauswahl erfolgt die Selektion des Plotbereich über die Zeichnungsgrenzen. Ein roter Rahmen (1) zeigt den Plotbereich an.



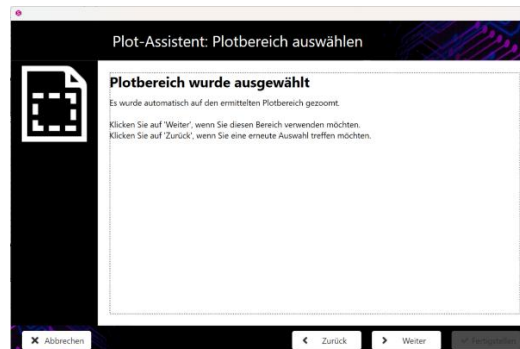
Bei manueller Plotbereichsauswahl erfolgt die Selektion des Plotbereich über die Zeichnung. Hierbei wählen Sie den gewünschten Bereich, indem Sie zunächst in das gelbe Feld (1) klicken und im Anschluss den Bereich in der Zeichnung mittels eines Rahmens (2) wählen.



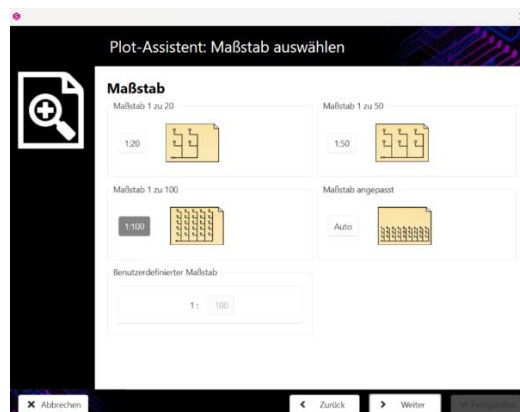


# DOKUMENTIEREN

In dem Fenster „Plot-Assistent: Plotbereich auswählen“ wird angezeigt, dass der Plotbereich erfolgreich ausgewählt wurde.



In dem Fenster „Plot-Assistent: Maßstab auswählen“ können Sie den gewünschten Maßstab des Plots wählen.

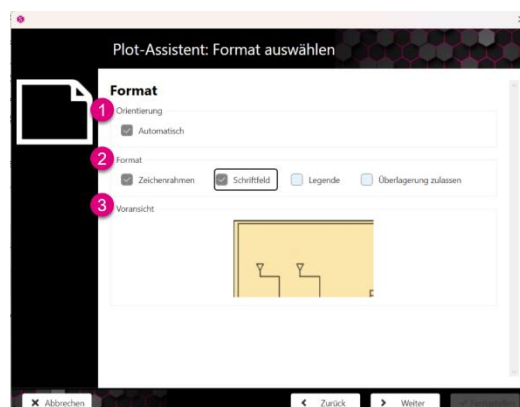


In dem Fenster „Plot-Assistent: Format auswählen“ können Sie Einstellungen bezüglich des Formats vornehmen.

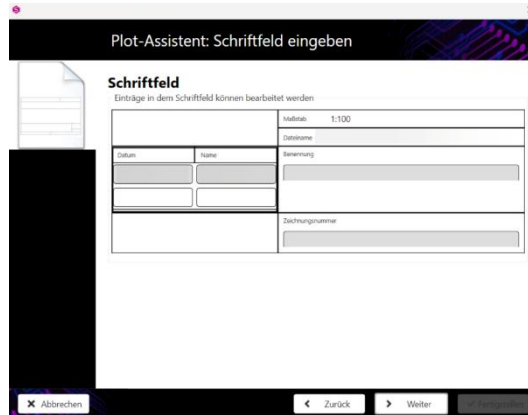
Im Bereich „Orientierung“ (1) erfolgt die Festlegung der Ausrichtung des Blattes.

Im Register „Format“ (2) wird bestimmt, ob der Zeichenrahmen, ein Schriftfeld und die Legende aufgeführt werden sollen. Mit der Aktivierung der Option „Überlagerung zulassen“ können einzelne Plotbereiche durch eine Überlagerung besser genutzt werden.

Die Parameter können vorab in der Funktion „Voransicht“ (3) visualisiert werden.

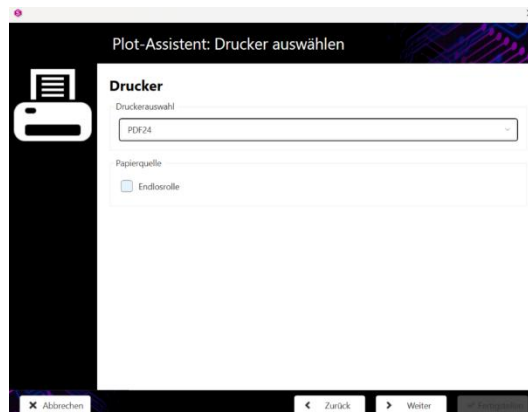


Wurde der Haken bei „Schriftfeld“ gesetzt, erscheint im folgenden Fenster „Plot-Assistent: Schriftfeld eingeben“ die Eingabemöglichkeiten in diesem. Die Felder „Dateiname“, „Datum“ und „Name“ werden automatisch durch vorherige Angaben im Projekteditor ausgegeben.



The screenshot shows a dialog box titled "Plot-Assistent: Schriftfeld eingeben". On the left, there is a preview of a document page. The main area is titled "Schriftfeld" and contains the text "Einträge in dem Schriftfeld können bearbeitet werden". Below this, there are several input fields: "Skalierung" (set to 1:100), "Dateiname", "Datum", "Name", "Tabelle", "Zachungsnummer", and "Anmerkung". At the bottom, there are buttons for "Abbrechen", "Zurück", and "Weiter".

Treffen Sie im Fenster „Plot-Assistent: Drucker auswählen“ die Einstellung zum Drucker. Dabei wählen Sie den entsprechenden Drucker sowie die Papierquelle aus.



The screenshot shows a dialog box titled "Plot-Assistent: Drucker auswählen". On the left, there is a printer icon. The main area is titled "Drucker" and contains a "Druckerauswahl" dropdown menu with "PDF24" selected. Below this, there is a "Papierquelle" section with a checkbox for "Endlosrolle". At the bottom, there are buttons for "Abbrechen", "Zurück", and "Weiter".



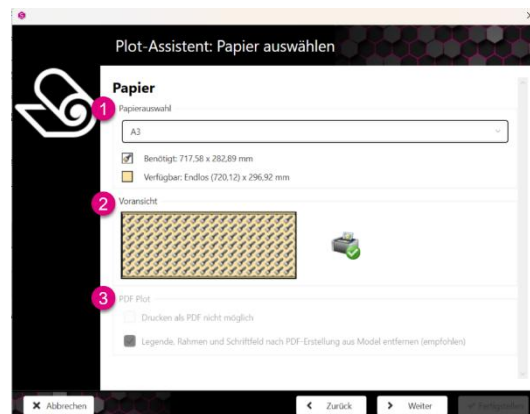
# DOKUMENTIEREN

Im Fenster „Plot-Assistent: Papier auswählen“ legen Sie die Papiereinstellungen fest.

In Abhängigkeit des zuvor gewählten Druckers können Sie die passende „Papierauswahl“ (1) treffen.

In dem gelben Voransichtsfenster (2) sehen Sie, ob der zu plottende Bereich auf das gewünschte Papierformat passt.

Unter „PDF-Plot“ (3) wählen Sie, ob sofort eine PDF-Datei erstellt werden soll. Ist der Haken bei „Drucken als PDF“ nicht gesetzt, wird zunächst ein Layout erstellt (empfohlen).



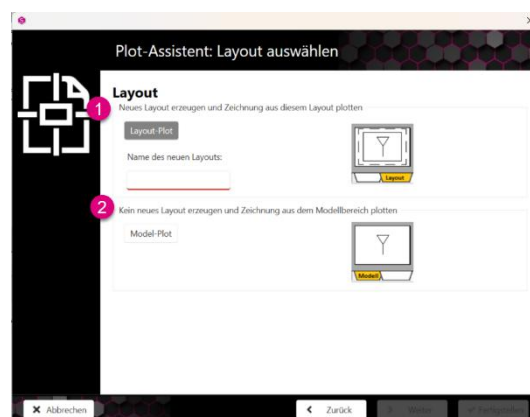
## Wichtig



Erst wenn die Voransicht einen grünen Haken aufweist, können Sie den Dialog mit „Weiter“ bestätigen. Andernfalls passt der gewünschte Zeichnungsausschnitt nicht auf das gewählte Papierformat.

Im nächsten Fenster „Plot-Assistent: Layout auswählen“ wählen Sie, ob das Layout erstellt werden soll. Dafür müssen Sie einen Namen (1) vergeben.

Alternativ können Sie aus dem Modellbereich plotten (2).

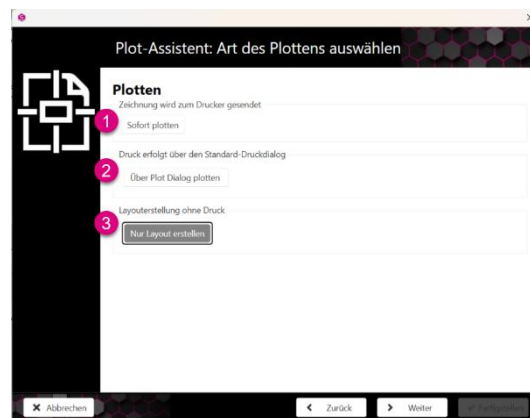


Im vorletzten Schritt können Sie im Fenster „Plot-Assistent: Art des Plottens auswählen“ wählen, wie geplottet werden soll.

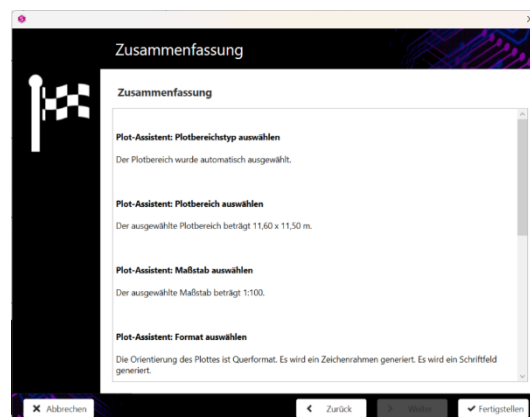
Möchten Sie die Zeichnung sofort plotten, wählen Sie „Sofort plotten“ **(1)**.

Möchten Sie die Zeichnung sofort plotten, jedoch erst einen Druckdialog sehen, wählen Sie „Über Plot Dialog plotten“ **(2)**. Es erscheint der Plot-Dialog als separates Fenster.

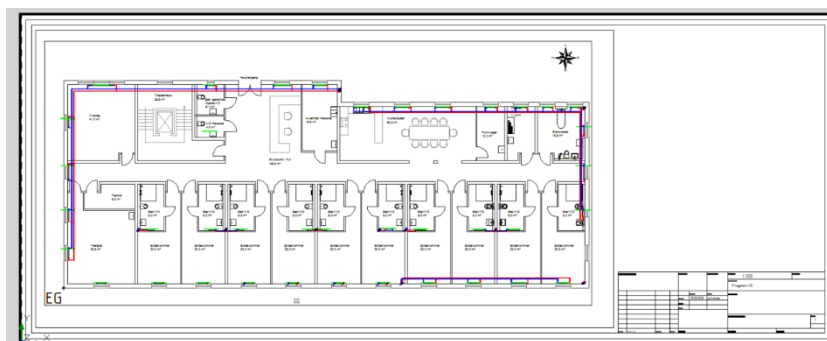
Soll zunächst ein Layout erstellt werden, wählen Sie „Nur Layout erstellen“ **(3)**.



Wurde zuvor „Nur Layout erstellen“ ausgewählt, erscheint eine „Zusammenfassung“.



Nach dem Bestätigen des Fensters „Zusammenfassung“ durch „Fertigstellen“ sehen Sie im Anschluss das Layout mit der Zeichnung und den hinterlegten Inhalten.



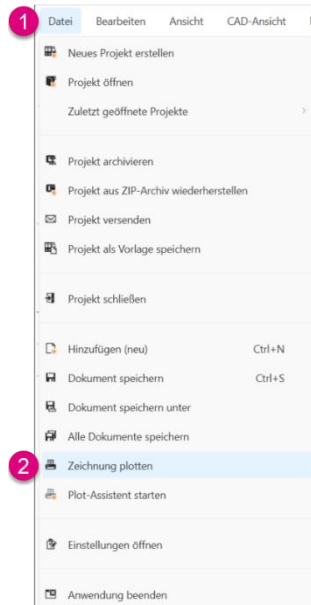


# DOKUMENTIEREN

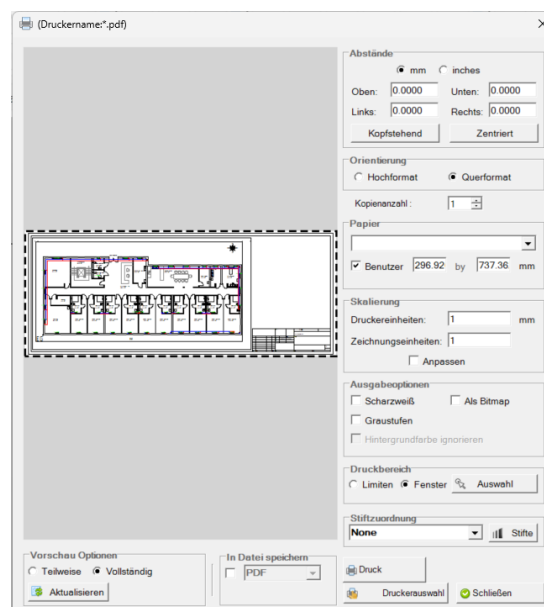
## 14.5.3 Zeichnung plotten

Möchten Sie die Zeichnung ausplotten oder eine PDF-Datei erstellen, können Sie das komfortabel über die Funktion „Zeichnung plotten“ erledigen.

Dazu gehen Sie auf „Datei“ **(1)** und wählen „Zeichnung plotten“ **(2)**.



Es öffnet sich ein Fenster, indem Sie die gewünschten Anpassungen durchführen können. Nach der Durchführung von „Druck“ wird die Zeichnung erstellt.



### Hinweis

Dieses Fenster erscheint ebenfalls, wenn Sie im Plot-Assistent auf „Über Plot-Dialog plotten“ gehen.



