Dendrit

SCHULUNGSSKRIPT

Abwasser im Schema

www.dendrit.com

Inhaltsverzeichnis

1 Vorwort ... 4

2 Rechtliche Hinweise ... 5
2.1 Hinweise zur Verwendung der Software ... 5
2.2 Symboliken in der Anleitung ... 5

3 Programmstart ... 6

4 Projektverwaltung ... 7
4.1 Neues Projekt anlegen ... 7
4.2 Neue Zeichnung anlegen ... 12

5 Haustechniktoolbar ... 14
5.1 Zeichnen ... 14
5.2 Editieren ... 14
5.3 Berechnen ... 14
5.4 Analysieren ... 14
5.5 Beschriften ... 14
5.6 Dokumentieren ... 14

6 Zeichnen ... 15
6.1 Übersicht der Perspektive „Zeichnen“ ... 15
6.1.1 Schemagenerator ... 16
6.1.2 Etagengenerator ... 22
6.2 Nachträgliche Bearbeitung der Geschossbreite ... 26
6.3 Einfügen von Bauteilen ... 27
6.3.1 Bauteilbibliothek ... 27
6.3.2 Smarte Blöcke ... 28
6.4 Zeichnen von Leitungen und Bauteile anbinden ... 30
6.4.1 Rohrleitung zeichnen ohne automatische Anbindung ... 30
6.4.2 Rohrleitung zeichnen mit automatischer Anbindung ... 31
6.4.3 Trasse zeichnen ... 32
6.4.4 Trasse zeichnen mit Objektanbindung ... 33
6.4.5 Bauteile anbinden ... 34
6.4.6 Leitung stutzen ... 35
6.5 Hilfreiche Funktionen ... 36
6.5.1 SmartStamp (Ausschneiden und Einfügen) ... 36
6.5.2 Fasen von Leitungen ... 36
6.5.3 Paralleles Einfügen von Bauteilen ... 37
6.5.4 Tauschfunktion ... 38
6.5.5 Smartes Löschen ... 39
6.5.6 Leitungen verbinden ... 40
6.5.7 Smartes Verschieben ... 41
6.6 Spezielle Situationen ... 42
6.6.1 Lüftungsanbindungen ... 42
6.6.2 Regenwassernetz ... 45
6.6.3 Mischwasseranschluss ... 45
6.6.4 Hebeanlage ... 46
6.6.5 Fettabscheider ... 47
6.7 Prüfen des Rohrnetzes ... 48

7 Editieren ... 49
7.1 Übersicht der Perspektive „Editieren“ ... 49
7.2 Besonderheit beim erstmaligen Erfassen ... 50

7.3 Optionen anzeigen ... 57
7.3.1 Allgemein ... 57
7.4 Selektion ... 58
7.4.1 Allgemein ... 58
7.4.2 Gleichartige Teilstrecken mit Bereichsauswahl ... 59
7.4.3 Gleichartige Teilstrecken ... 60
7.4.4 Gleichartige Bauteile mit Bereichsauswahl ... 61
7.4.5 Gleichartige Bauteile ... 62
7.5 Editierte Teilstrecken ausgrauen ... 63
7.5.1 Allgemein ... 63
7.5.2 Alle Werte ... 63
7.5.3 Nur Geometrien ... 64
7.6 Ansicht ... 65
7.6.1 Allgemein ... 65
7.6.2 Fenster „Meldungen“ ... 65
7.6.3 Fenster „Bauteileigenschaften“ ... 66
7.6.4 Fenster „Teilstreckeneigenschaften“ ... 69
7.6.5 Fenster „Entwässerungsflächen“ ... 72
7.7 Zuordnen von Dachflächen ... 73
8 Berechnen ... 74
8.1 Übersicht der Perspektive „Berechnen“ ... 74
8.2 Ansicht ... 75
8.3 Fließwegdatenblatt ... 76
8.4 Teilstrecken ... 77
8.5 Abflussvolumenströme ... 78
8.6 Füllungsgrad ... 79
9 Analyse ... 80
9.1 Übersicht der Perspektive „Analysieren“ ... 80
9.2 Beispiele ... 81
9.2.1 Erfasste Daten - Teilstreckentypen ... 81
9.2.2 Berechnete Daten - Nennweiten ... 81
10 Beschriftung ... 82
10.1 Übersicht der Perspektive „Beschriften“ ... 82
10.2 Funktionen in der Beschriftung ... 83
10.3 Beispiele ... 84
10.3.1 Beschriftungsmerkmale ändern ... 84
10.3.2 Beschriftungsfarbe ändern ... 85
10.3.3 Beschriftungsgröße ändern ... 85
11 Dokumentieren ... 86
11.1 Übersicht der Perspektive „Dokumentieren“ ... 86
11.2 „Hydraulik“ ... 87
11.3 „Material“ ... 88
11.4 „Massenauszug“ ... 89
11.5 Zeichnung plotten ... 90

1 Vorwort

Die vorliegende Schulungsunterlage dient dem Selbststudium für das Themengebiet „Abwasser im Schema“. 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

2 Rechtliche Hinweise

Copyright © Dendrit GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Dokuments darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Dendrit 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.

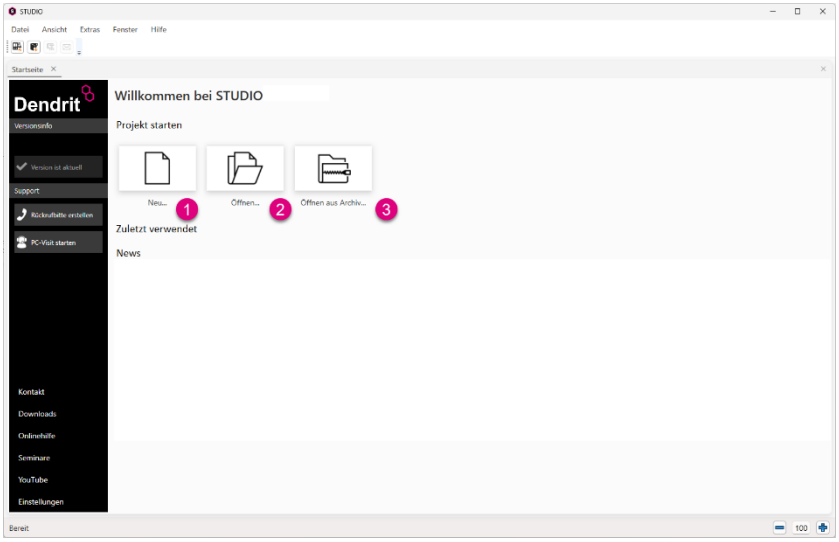
Tipp

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

3 Programmstart

Nach der Installation von 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)**.

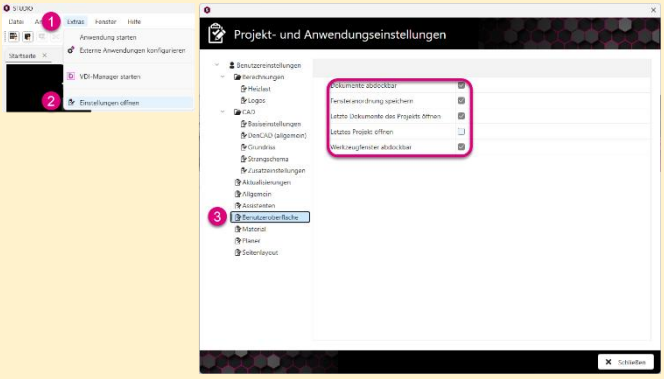


Tipp

Auf der Startseite finden Sie umfangreiche Informationen zu STUDIO, wie unter anderem aktuelle News, Seminarangebote in Ihrer Region sowie die „Onlinehilfe“.
Auch der Kontakt zum Support ist hier möglich. Mittels der Schaltfläche „Rückrufbitte erstellen“ besteht die Möglichkeit, eine E-Mail zu verfassen. Darüber hinaus lässt sich das PC-Visit-Fernwartungsmodul hier direkt starten.

Wichtig

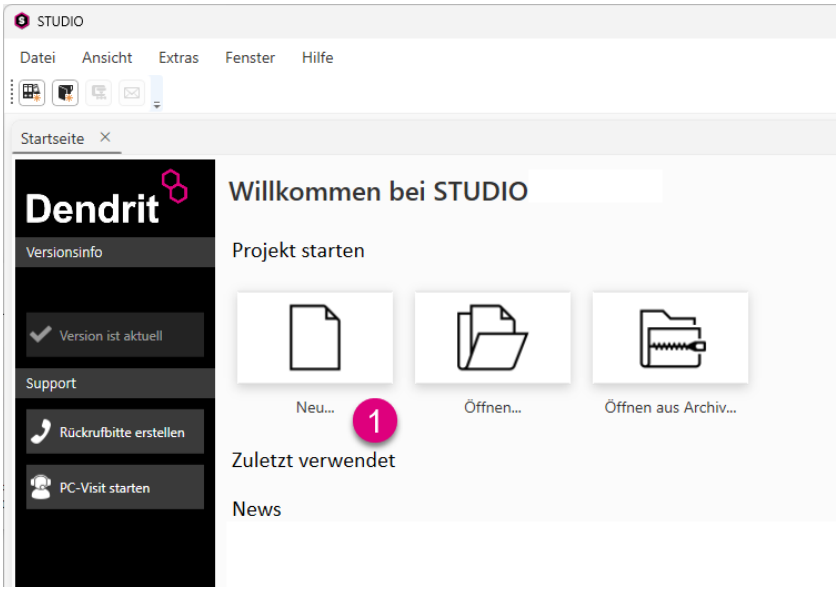
Möchten Sie die letzte Zeichnung nicht automatisch starten lassen, können Sie dies unter „Extras“ **(1)** - „Einstellungen öffnen“ **(2)** - „Benutzeroberfläche“ **(3)** ändern.



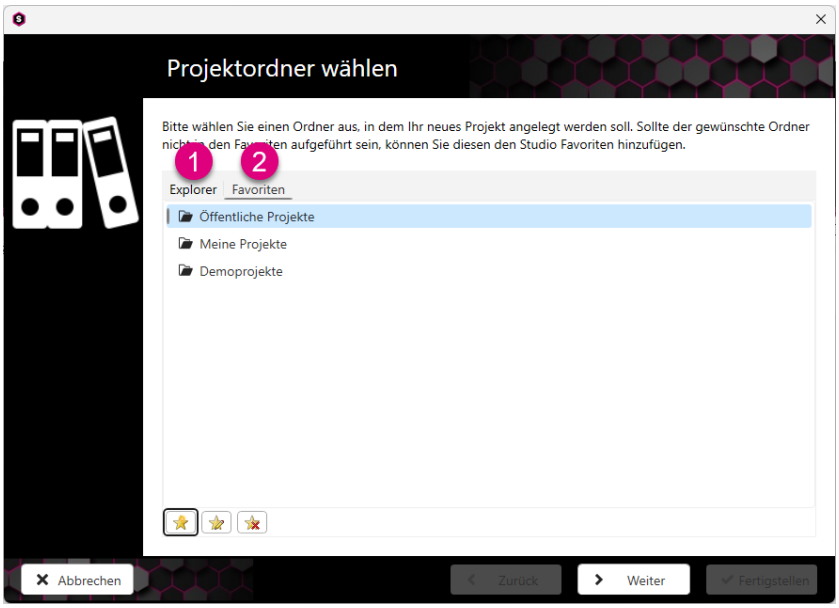
4 Projektverwaltung

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)**.



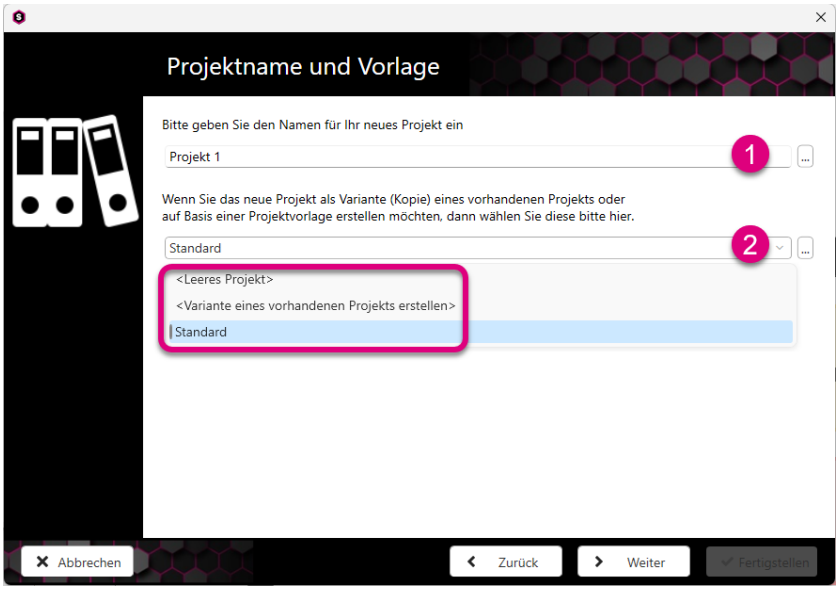
Es öffnet sich das Fenster „Projektordner wählen“. Hier gibt es die Registerkarten „Explorer“ **(1)** und „Favoriten“ **(2)**.
Unter „Explorer“ können Sie den Projektordner auswählen, in dem das neue Projekt erstellt werden soll.
Unter dem Reiter „Favoriten“ haben Sie einen Schnellzugriff auf ausgewählte Ordner. Hier haben Sie den schnellen Zugriff auf Ihre Projekte, auch in aufwendigen Serversystemen.



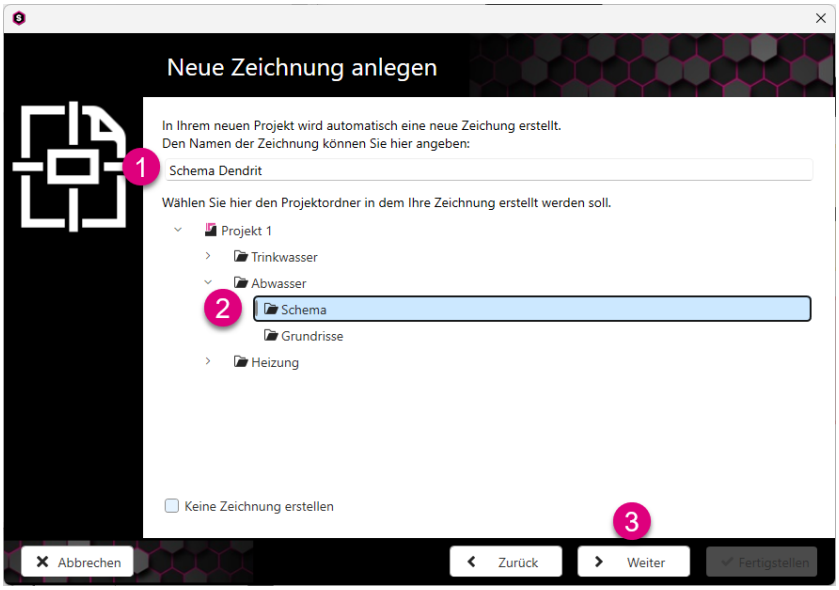
Vergeben Sie einen projektspezifischen Namen **(1)** und wählen eine Projektvorlage **(2)** aus.

Unter der Projektvorlage finden Sie folgende Varianten zur Auswahl:

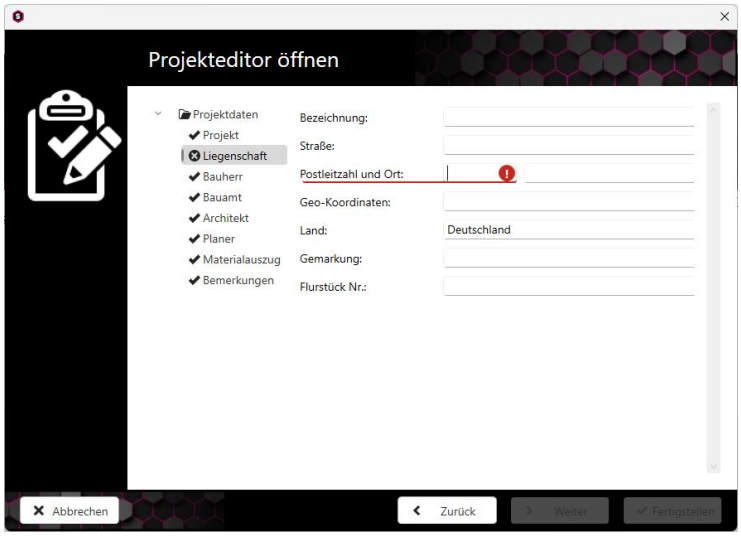
- Leeres Projekt
- Variante eines vorhandenen Projekts erstellen
- Standard



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



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



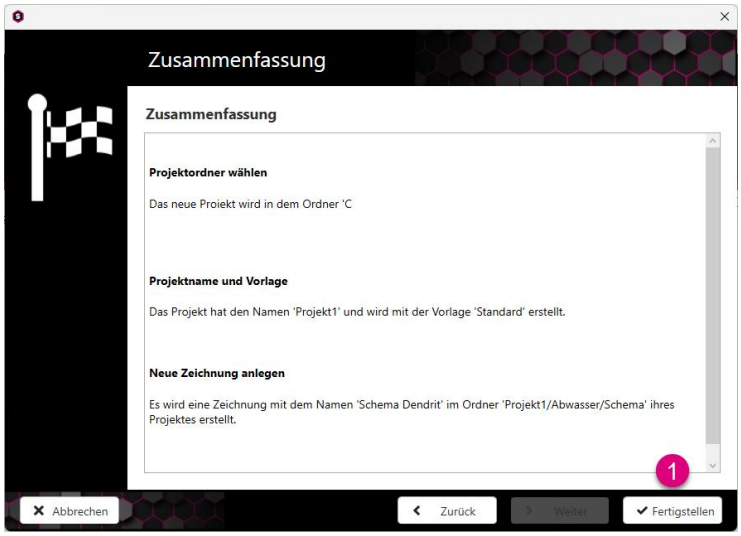
Wichtig

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

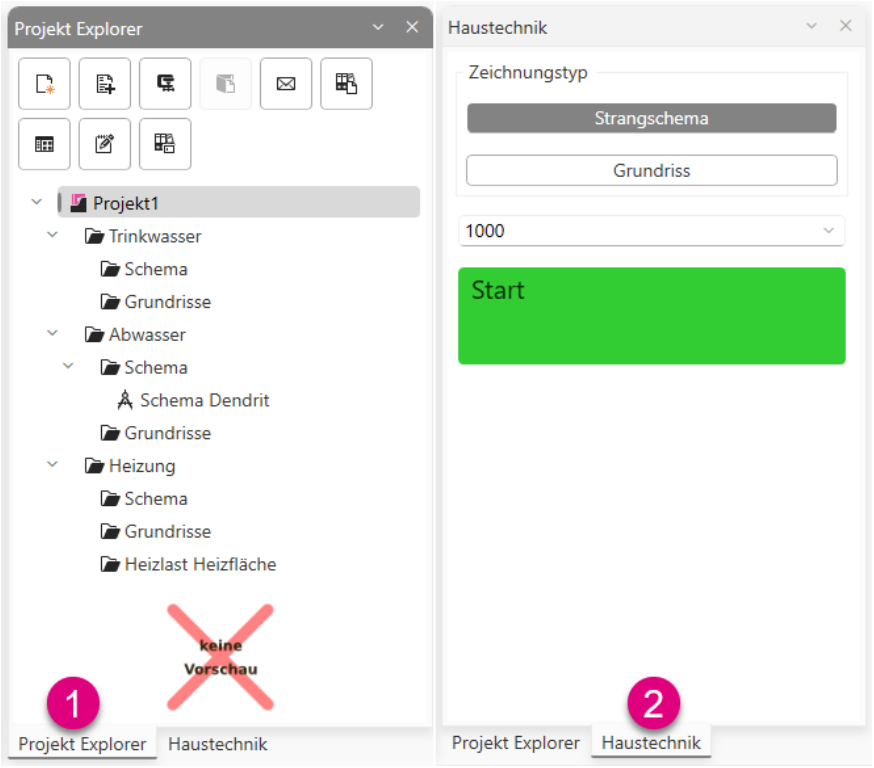
Achtung

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 Regenspende des Ortes übernommen.

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 sowie DenCAD und die Haustechnik **(2)**. Im unteren Bereich können Sie durch Linksklick zwischen den Reitern wechseln. Hier besteht jederzeit die Möglichkeit einzelne Ordner hinzuzufügen, zu löschen oder vorhandene Zeichnungen (z.B. Architektenpläne) einzufügen.



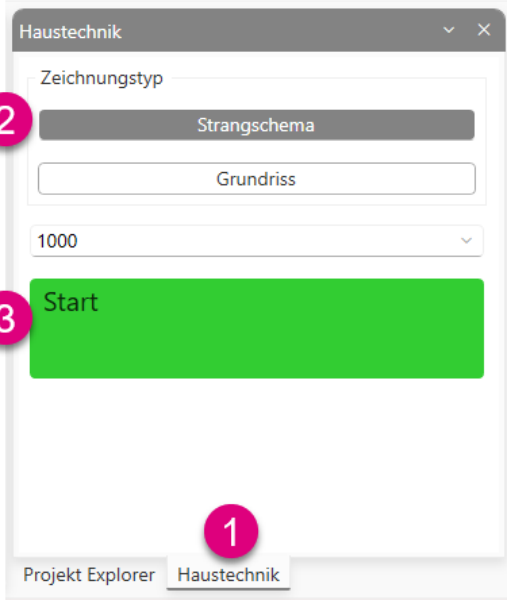
Achtung

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

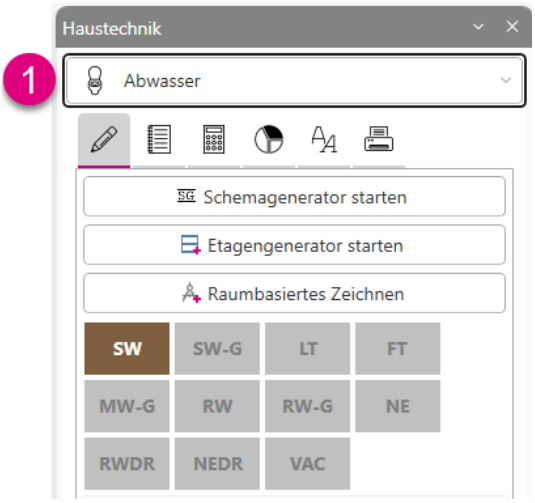
Hinweis

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

Zum Zeichnen eines Strangschemas wechseln Sie in die Ansicht „Haustechnik“ **(1)** und wählen „Strangschema“ **(2)** und anschließend „Start“ **(3)**.

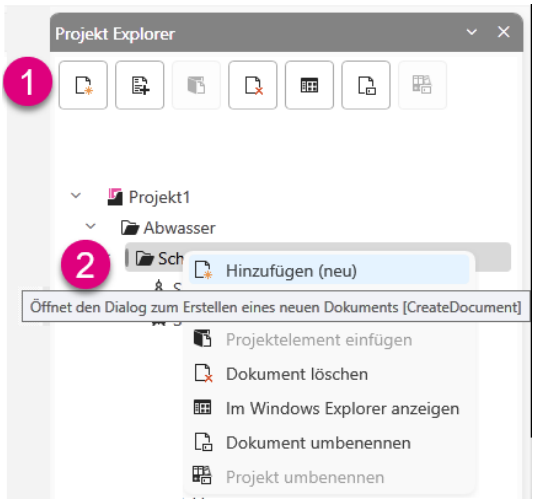


Es öffnet sich ein leeres Zeichnungsblatt. Um beispielsweise ein Abwassernetz zeichnen zu können, wechseln Sie das Gewerk auf „Abwasser“ **(1)**.

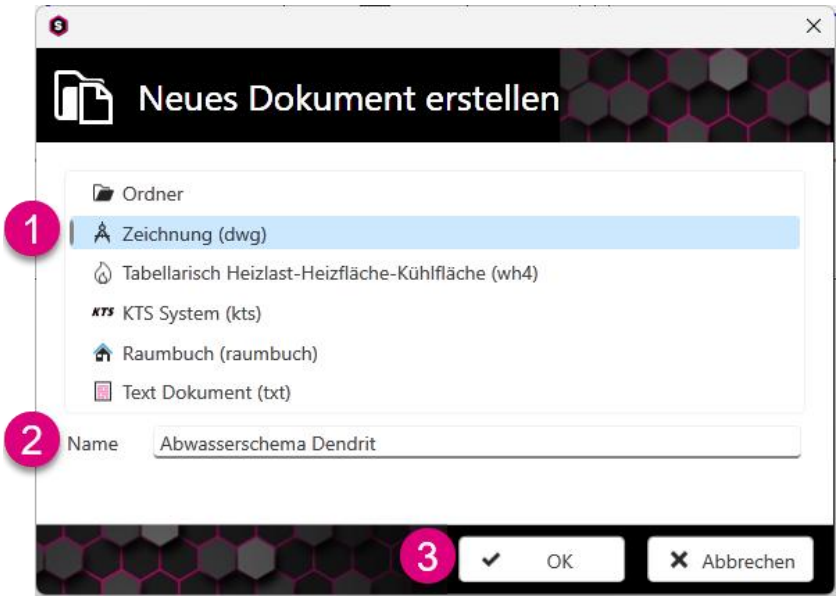


4.2 Neue Zeichnung anlegen

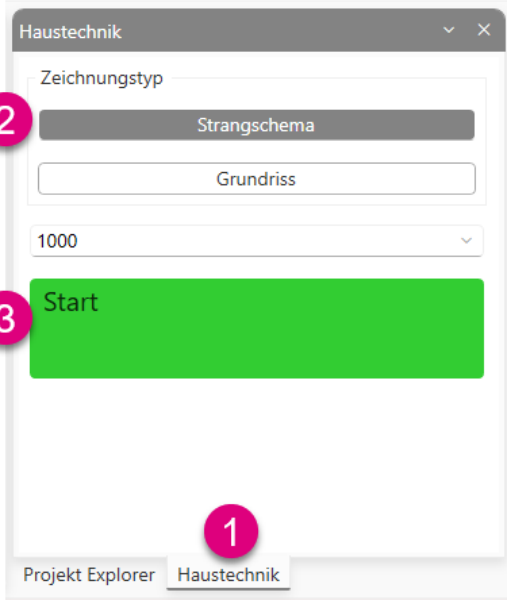
Ist bereits ein Projekt vorhanden, kann im Projekt Explorer eine neue Zeichnung angelegt werden. Dazu wechseln Sie auf den Projekt Explorer und wählen den gewünschten Ordner, in dem die Zeichnung gespeichert werden soll.
Sie können über den Button „Hinzufügen (neu)“ **(1)** eine neue Zeichnung erstellen.
Alternativ ist dies auch über die rechte Maustaste auf dem Ordner selbst möglich **(2)**.



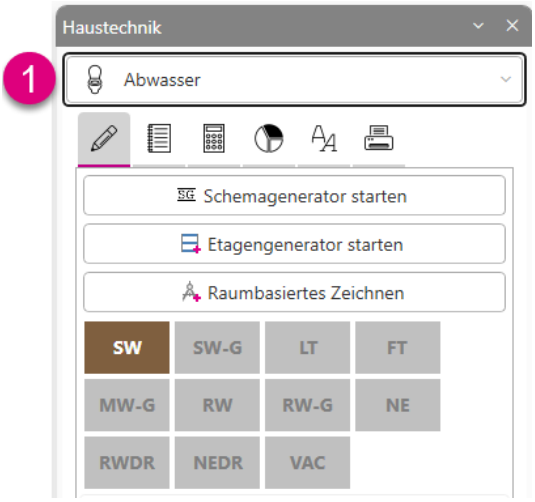
Es öffnet sich das Fenster „Neues Dokument erstellen“, in dem standardmäßig bereits „Zeichnung (dwg)“ **(1)** markiert ist. Vergeben Sie für Ihre Zeichnung einen Namen **(2)**. Über „OK“ **(3)** bestätigen Sie den Dialog.



Zum Zeichnen eines Strangschemas wechseln Sie in die Ansicht „Haustechnik“ **(1)** und wählen „Strangschema“ **(2)** und anschließend „Start“ **(3)**.

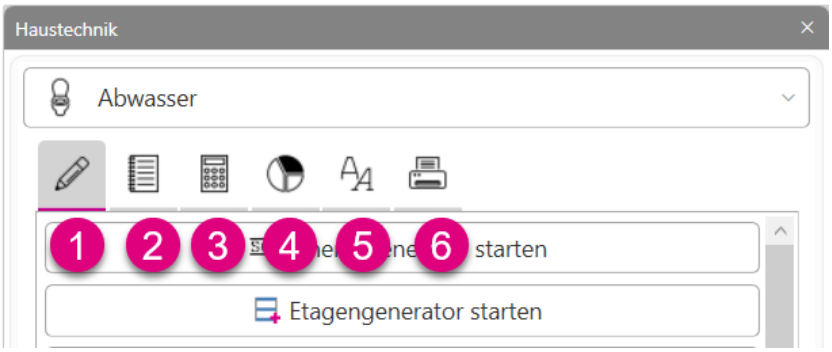


Es öffnet sich ein leeres Zeichnungsblatt. Um ein Abwassernetz zeichnen zu können, wechseln Sie das Gewerk auf „Abwasser“ **(1)**.



5 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.



5.1 Zeichnen

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

5.2 Editieren

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

5.3 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.

5.4 Analysieren

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

5.5 Beschriften

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

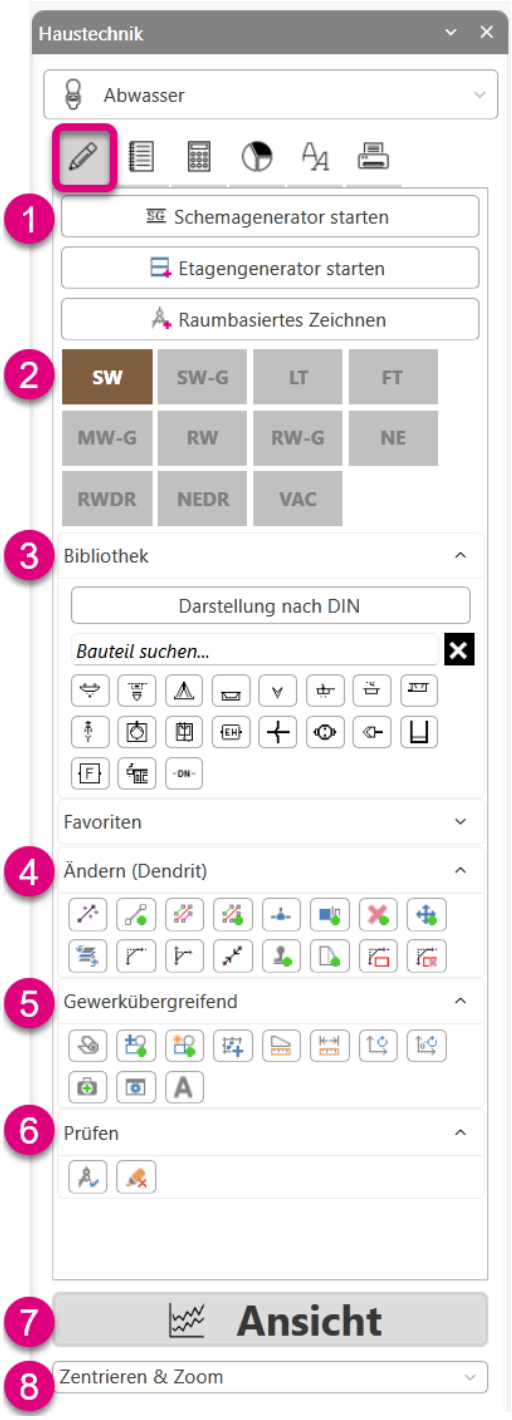
5.6 Dokumentieren

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.

6 Zeichnen

6.1 Übersicht der Perspektive „Zeichnen“

Die Perspektive „Zeichnen“ ist in verschiedene Bereiche unterteilt.



Im oberen Bereich finden Sie die Funktionen zum Erstellen des Grundgerüstes eines Schemas **(1)**.

Gefolgt von der Auswahl des jeweiligen Layers **(2)** für das Zeichnen der Leitungen.

In der Bibliothek **(3)** finden Sie alle Symbole bzw. Bauteile zum Erstellen des Schemas. Diese sind in verschiedenen Gruppen eingeteilt, können aber auch über „Bauteil suchen“ aus der umfangreichen Bibliothek gesucht werden.

Im Bereich „Ändern (Dendrit)“ **(4)** finden Sie alle STUDIO internen Werkzeuge, die ein rasches Erstellen des Rohrnetzes ermöglichen.

Im Bereich „Gewerkübergreifend“ **(5)** sind allgemeine Funktionen vorhanden, die unabhängig vom gewählten Gewerk zur Verfügung stehen.

Unter „Prüfen“ **(6)** kann eine erste Prüfung der Zeichnung auf Kurzschlüsse und offene Rohrenden erfolgen.

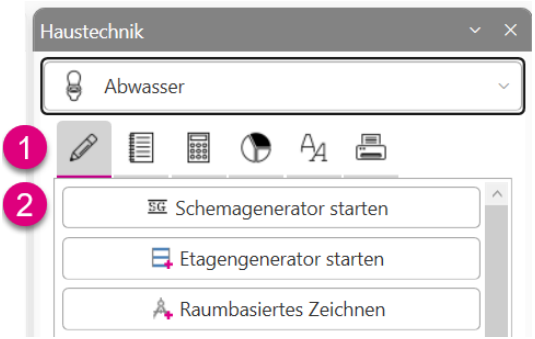
Unter „Ansicht“ **(7)** können perspektivenabhängige Fenster angezeigt werden.

Bei der Auswahl „Zentrieren & Zoom“ **(8)** kann gewählt werden, ob bei der Anzeige von Daten direkt auf die Stelle gezoomt (empfohlen) oder ob die Darstellung beibehalten wird.

6.1.1 Schemagenerator

Der Schemagenerator erstellt über 3 tabellarische Pflichtfensterdialoge ein hydraulisch komplett erfasstes Schema. Dies wird als korrekte Abbildung in die jeweilige CAD-Zeichenoberfläche übergeben.

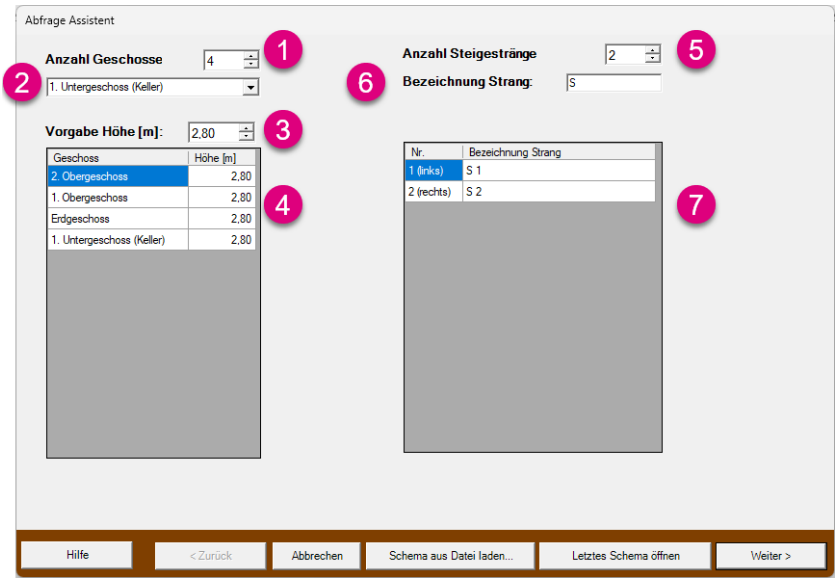
Im Zeichenmodus **(1)** gehen Sie auf die Schaltfläche „Schemagenerator starten“ **(2)** und aktivieren diesen.



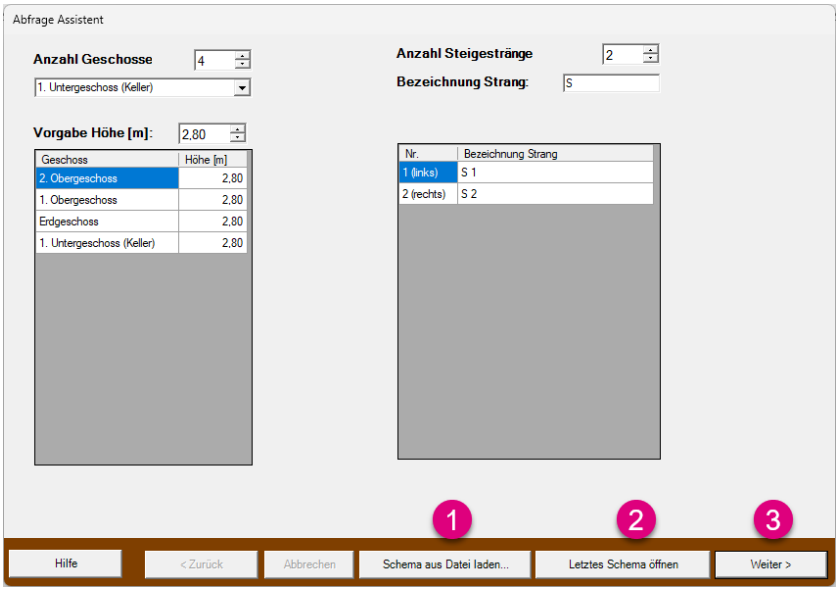
Wichtig

Der Schemagenerator dient vor allem der Erstellung einfacher Schemen.

Als Erstes öffnet sich der „Abfrage Assistent“, in dem globale Vorgaben gemacht werden können. Die Anzahl der Geschosse **(1)** sind zu editieren, ebenfalls das unterste Geschoss **(2)** und die pauschale Höhe aller Geschosse **(3)**. Die Editierung einzelner Höhen ist in der Tabellenansicht möglich **(4)**. Weiterhin kann die Anzahl der Steigestränge **(5)** vorgegeben werden und eine Strangbezeichnung **(6)**. Die Bezeichnungen lassen sich auch hier in der Tabellenansicht editieren **(7)**.

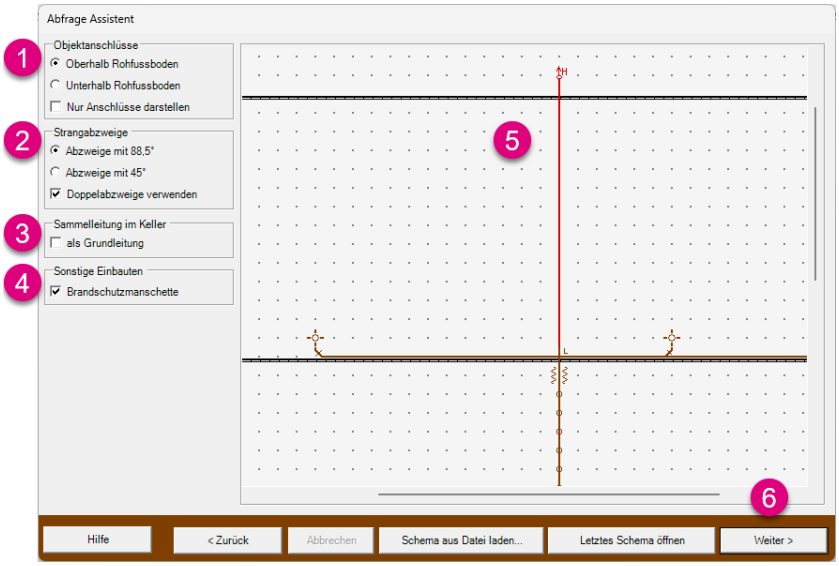


Über „Schema aus Datei laden …“ **(1)** können Sie ein zuvor abgespeichertes Schema erneut öffnen. Des Weiteren besteht die Möglichkeit über den Button „Letztes Schema öffnen" **(2)** das zuletzt erstellte Schema zu laden.
Durch Auswahl der Option „Weiter" **(3)** wird das nächste Fenster des Abfrage-Assistenten aufgerufen.



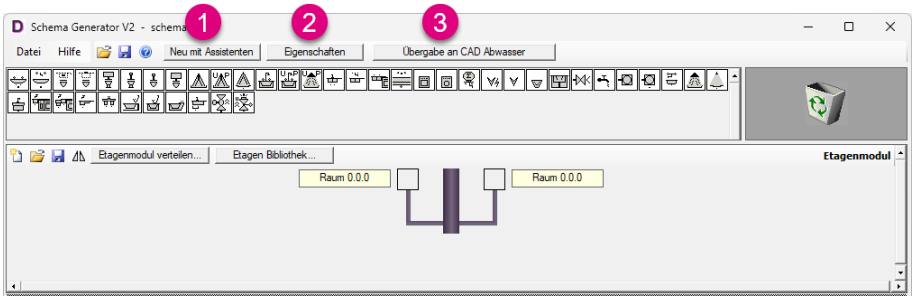
ZEICHNEN

In diesem Fenster des Assistenten können Sie global vorgeben, wie die Verbraucher in den Etagen angeschlossen werden sollen **(1)**.
Des Weiteren besteht die Möglichkeit, die Abzweigvarianten der Etagenleitungen an dem Strang vorzugeben **(2)**.
Zudem können Sie hier festlegen, ob eine Sammelleitung im Keller als Grundleitung definiert werden soll **(3)**. Gemäß der DIN EN 12056 ist das jedoch zu vermeiden.
Ob in jedem Strang automatisch eine Brandschutzmanschette eingefügt werden soll, kann mit einem Haken aktiviert werden **(4)**.
Im Vorschaufenster **(5)** sehen Sie exemplarisch die gewünschten Einstellungen.
Über die Schaltfläche „Weiter“ **(6)** gelangen Sie in das nächste Dialogfenster.

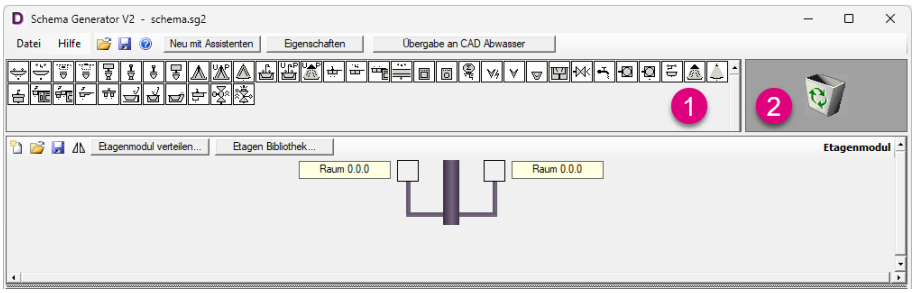


Es öffnet sich das Fenster zur Erstellung des Schemas.

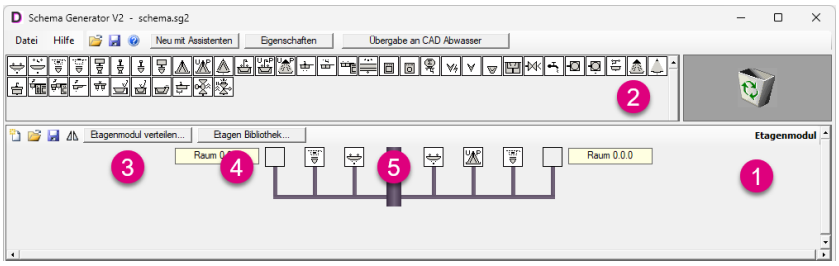
Über die Schaltfläche „Neu mit Assistenten“ **(1)** kommen Sie in das erste Fenster des Abfrage-Assistenten.
Über die Schaltfläche „Eigenschaften“ **(2)** kommen Sie in das zweite Fenster des Abfrage-Assistenten.
Der Button „Übergabe an CAD Abwasser“ **(3)** erstellt aus den voreingestellten Vorgaben ein Schema.



In dem zweiten Abschnitt sind einige Verbraucher aufgelistet, die Sie für das Schema verwenden können **(1)**. Über den symbolischen Papierkorb **(2)** können Sie falsch eingefügte Verbrauchersymbole über Drag & Drop löschen.



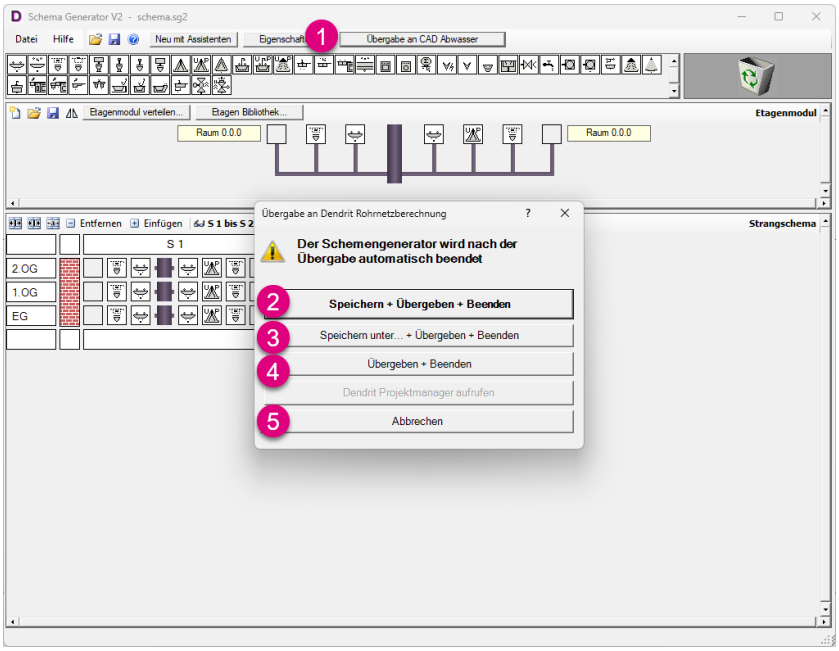
Im Fenster „Etagenmodul“ **(1)** können Sie Verbraucher in die Strangabgänge mittels Drag & Drop integrieren.
Dabei besteht die Möglichkeit, dass Sie einzelne Verbraucher **(2)** oder über die Schaltfläche „Etagen Bibliothek“ **(3)** mehrere bereits hinterlegte Verbrauchergruppen einfügen.
Die Funktion „Etagenmodul verteilen" **(4)** ermöglicht eine effiziente Zuweisung der Verbraucher zu Strängen und Etagen.
Am Ende ist die Anordnung in der Vorschau zu sehen **(5)**.



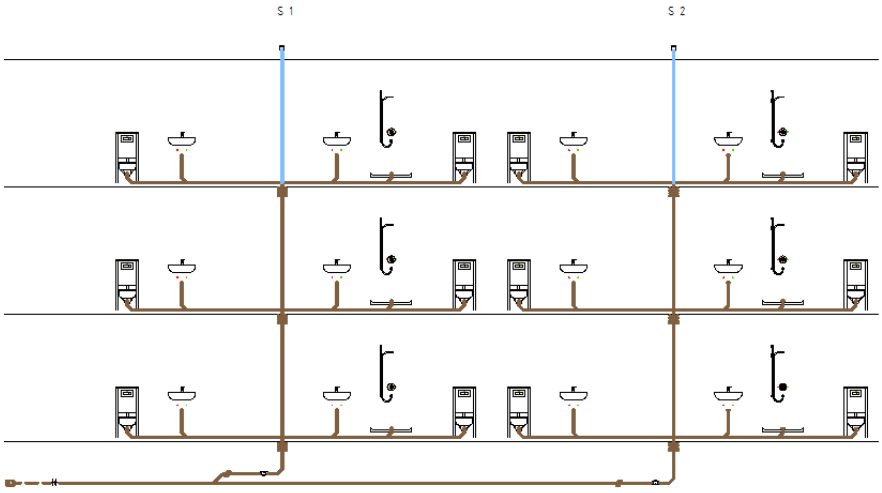
Tipp

Ein Kopieren einzelner Nasszellen, Stränge oder Etagen im Strangschema ist ebenfalls über Drag and Drop möglich. Bereits vorhandene Verbraucher werden überschrieben.

Wurden alle Einstellungen und Zuordnungen erledigt, gehen Sie auf „Übergabe an CAD Abwasser“ **(1)**.
Hier können Sie aus verschiedenen Optionen wählen.
Möchten Sie das Schema vor der Übergabe speichern, wählen Sie „Speichern + Übergeben + Beenden“ **(2)**.
Möchten Sie das Schema unter einem neuen Namen speichern und dann übergeben, wählen Sie „Speichern unter + Übergeben + Beenden“ **(3)**.
Soll das Schema nur übergeben werden, wählen Sie „Übergeben + Beenden“ **(4)**.
Soll der Schemagenerator ohne Übergabe abgebrochen werden, wählen Sie „Abbrechen“ **(5)**.



Nach der erfolgreichen Übergabe ist das Strangschema in der CAD-Oberfläche zu sehen und kann individuell weiterbearbeitet werden.

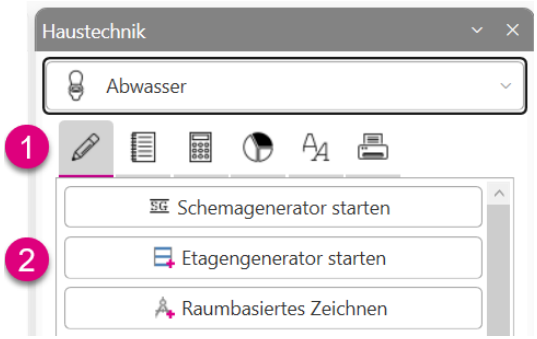


6.1.2 Etagengenerator

Über den Etagengenerator soll nun ein neues Schema erstellt werden. In diesem werden alle weiteren Funktionen in STUDIO erläutert. Dazu wiederholen Sie die Schritte zum Anlegen einer neuen Zeichnung, siehe Abschnitt „4.2 Neue Zeichnung anlegen“.

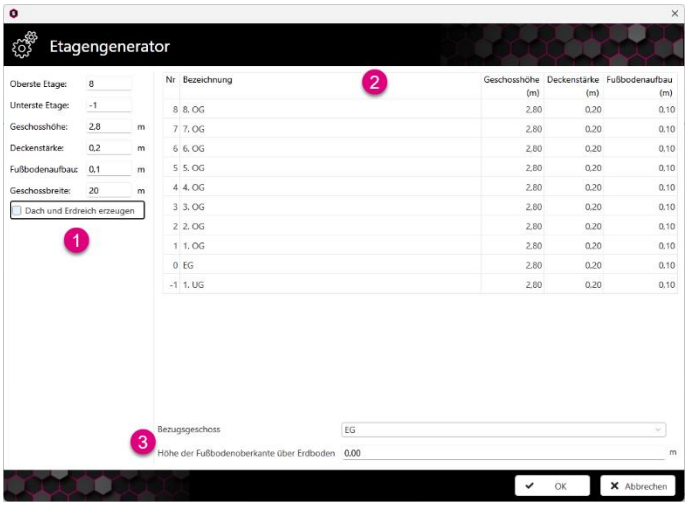
Der Etagengenerator erstellt Geschosse und Rahmen inklusive Deckenstärke. Dies unterstützt Sie beim freien Zeichnen.

Im Zeichenmodus **(1)** gehen Sie auf die Schaltfläche „Etagengenerator starten“ **(2)** und aktivieren diesen.

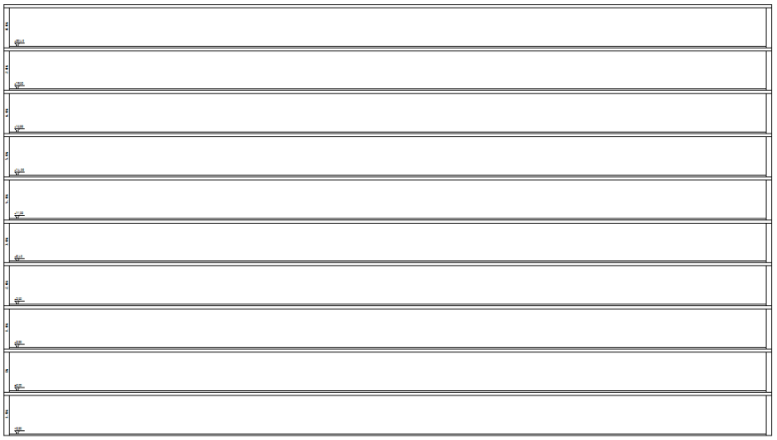


Es öffnet sich das Fenster „Etagengenerator“. Über die Vorgaben auf der linken Dialogseite **(1)** wird der Standardetagenaufbau definiert, der auf der rechten Dialogseite angezeigt wird **(2)**. Abweichende Daten von den Standardvorgaben sind auf der rechten Dialogseite anzupassen.
Das Bezugsgeschoss sowie „Höhe der Fußbodenoberkante über Erdboden“ können ebenfalls editiert werden **(3)**.

Jeder Wert kann in der Tabelle einzeln bearbeitet werden.



Nach dem Bestätigen über „OK“ wird das Etagengerüst in der Zeichnung eingefügt.



Achtung

Ein erneutes Öffnen des Etagengenerators über die Funktion „Etagengenerator starten“ lässt ein weiteres Etagengerüst erstellen.

Tipp

Ein nachträgliches Ändern der Geschossdaten ist möglich, indem Sie über Doppelklick auf den Etagenrahmen das Fenster „Etagengenerator“ erneut öffnen.

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“.

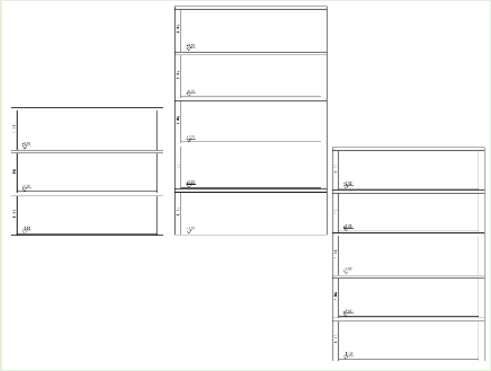


Anbei ein Beispiel ohne die Geschosse „Dach“ und „Erdreich“ durch das Deaktivieren der Funktion „Dach und Erdreich erzeugen“.



Tipp

Der Befehl „Etagengenerator starten“ kann mehrfach ausgeführt werden. Hier besteht die Möglichkeit ganze Gebäudekomplexe mit unterschiedlichen Vorgaben (Anzahl, Höhe, Breite etc.) darzustellen.

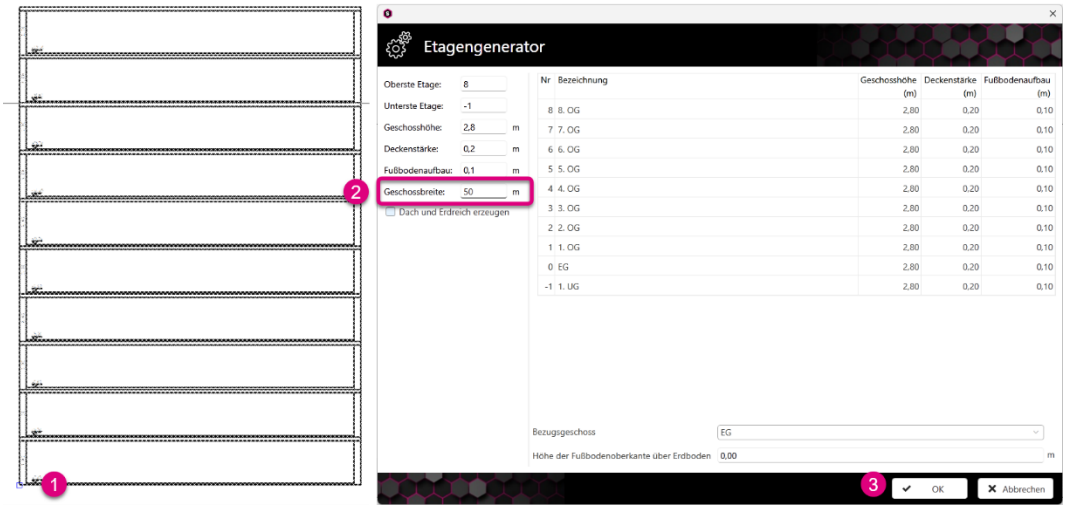


6.2 Nachträgliche Bearbeitung der Geschossbreite

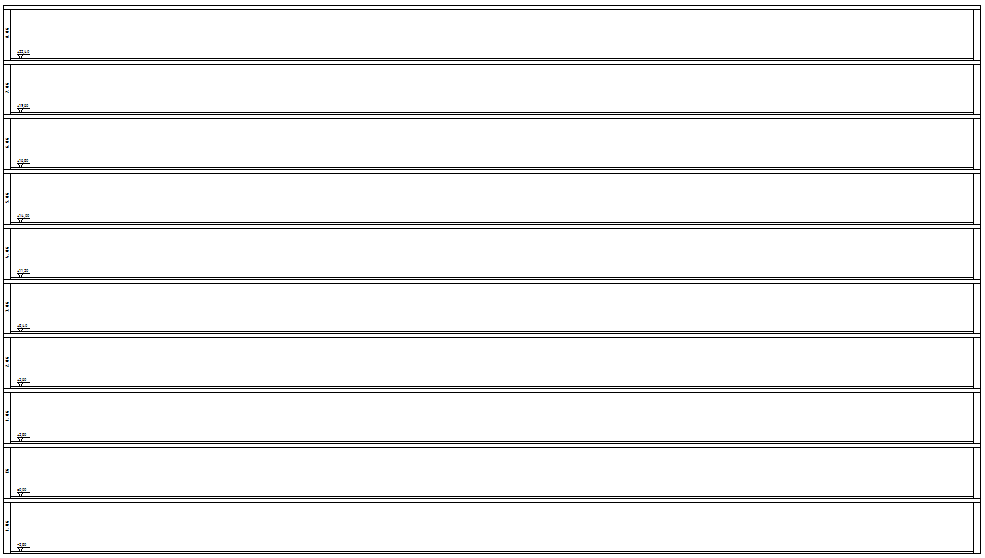
Wichtig

Die nachträgliche Änderung der Geschossbreite wirkt sich auf die Erweiterung der rechten Seite des Schemas aus!

Möchten Sie die Breite des Etagenrahmens nachträglich editieren, gehen Sie mit einem Doppelklick auf den Etagenrahmen **(1)**. Es öffnet sich das Fenster „Etagengenerator“, in dem Sie die Etagenbreite auf bspw. 50 m erweitern können **(2)**. Bestätigen Sie den Dialog mit „OK“ **(3)**.



Im Anschluss ist der Etagengenerator in der Zeichenoberfläche mit den neuen Werten aktualisiert.



6.3 Einfügen von Bauteilen

6.3.1 Bauteilbibliothek

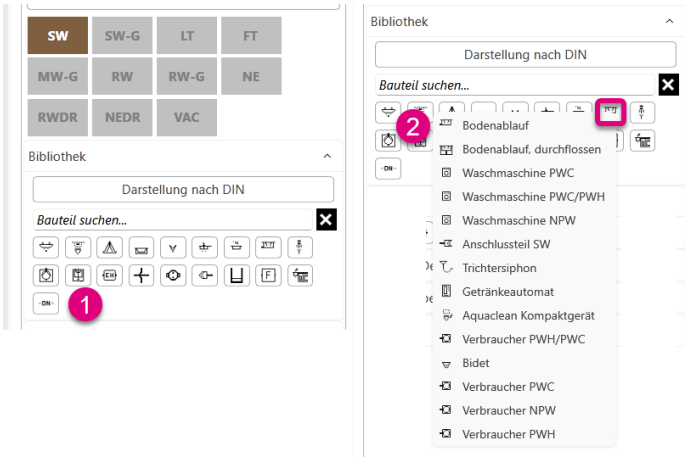
Die nach Kategorien unterteilte Bauteilbibliothek bietet einen schnellen Zugriff auf sämtliche CAD-Zeichnungsbauteile innerhalb eines Gewerks. In Abhängigkeit von dem gewählten Layer werden die entsprechenden Bauteile angezeigt.

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)**.

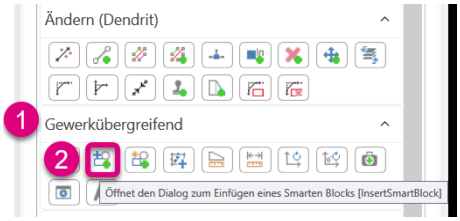


Im Anschluss fügen Sie die gewünschten Bauteile **(1)** in das Schema ein.



6.3.2 Smarte Blöcke

In STUDIO sind verschiedene Zeichnungsblöcke vorhanden. Diese können sehr hilfreich sein, um ein Schema schnell zu erstellen. Klicken Sie hierzu unter „Gewerkübergreifend“ **(1)** auf das Symbol „Block einfügen“ **(2)**.

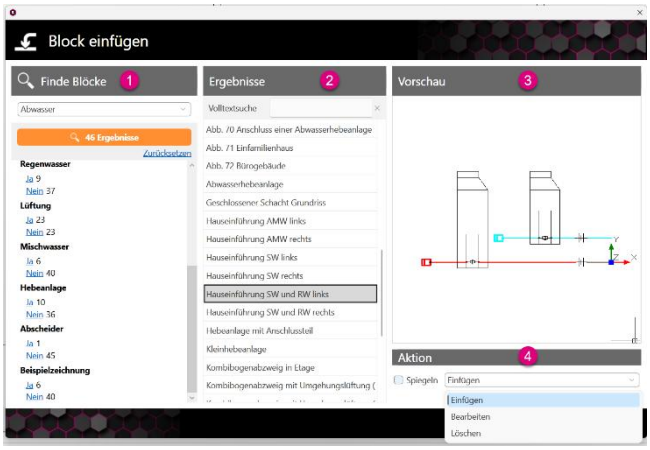


Es öffnet sich ein Fenster, in dem Sie einen Block auswählen können. Dieses Fenster unterteilt sich in vier Bereiche.
Im linken Bereich „Finde Blöcke“ **(1)** können Sie durch verschiedene Filtereinstellungen schnell den passenden Block finden.

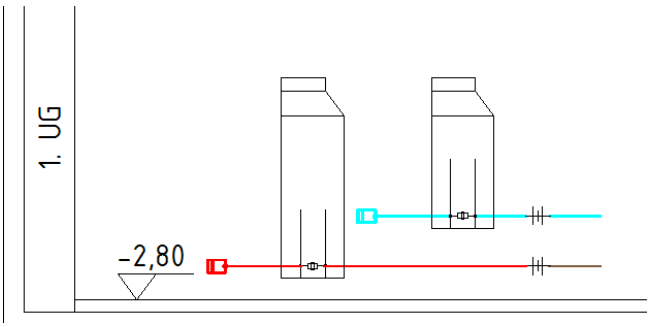
In dem mittleren Bereich „Ergebnisse“ **(2)** werden anhand der Filtereinstellungen die Blöcke angezeigt. Mit Hilfe der Volltextsuche kann die Auswahl der angezeigten Blöcke weiter differenziert werden.

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 werden.



Sie können den Block in der Zeichnung an eine beliebige Stelle plazieren.



Beispiele von Smarten Blöcken aus der „Kompetenzbroschüre Abwasserhydraulik “ [1]:

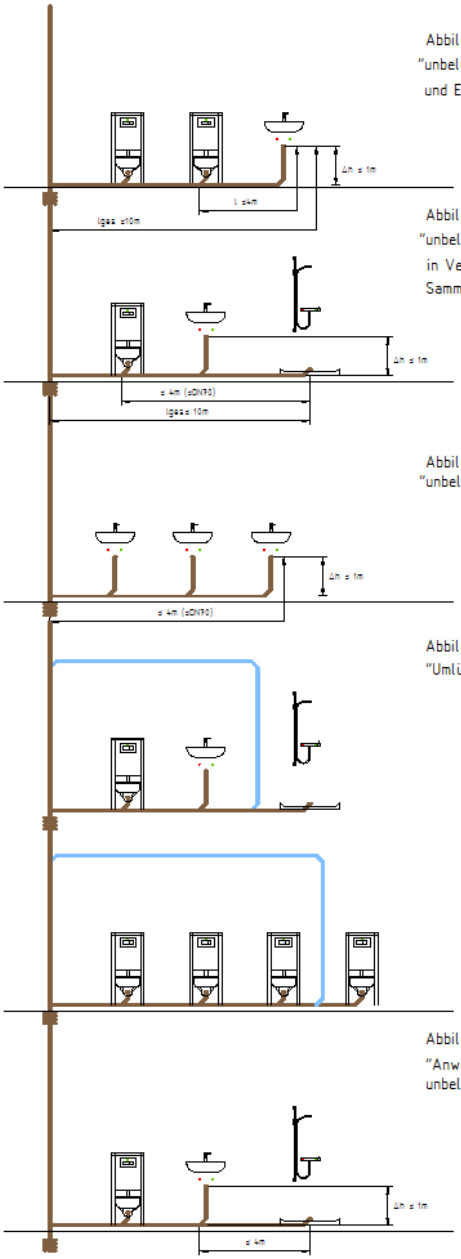


Abbildung 24
"unbelüftete Sammelanschlussleitung ≥ DN 90
und Einzelanschlussleitung ≤ DN70"

Abbildung 23
"unbelüftete Sammelanschlussleitung ≥ DN 90
in Verbindung mit unbelüfteter
Sammelanschlussleitung ≤ DN70"

Abbildung 22
"unbelüftete Sammelanschlussleitung ≤ DN 70"

Abbildung 59
"Umlüftung"

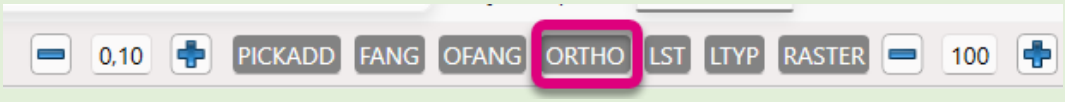
Abbildung 19
"Anwendungsgrenzen der
unbelüfteten Einzelanschlussleitung"

[1] Geberit Vertriebs GmbH, Kompetenzbroschüre im Abwasser, Juni 2022

6.4 Zeichnen von Leitungen und Bauteile anbinden

Tipp

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



Nachdem die Verbraucher im Schema eingefügt wurden, können diese mit dem Rohrnetz verbunden werden.
Dazu gibt es verschiedene Herangehensweisen.

6.4.1 Rohrleitung zeichnen ohne automatische Anbindung

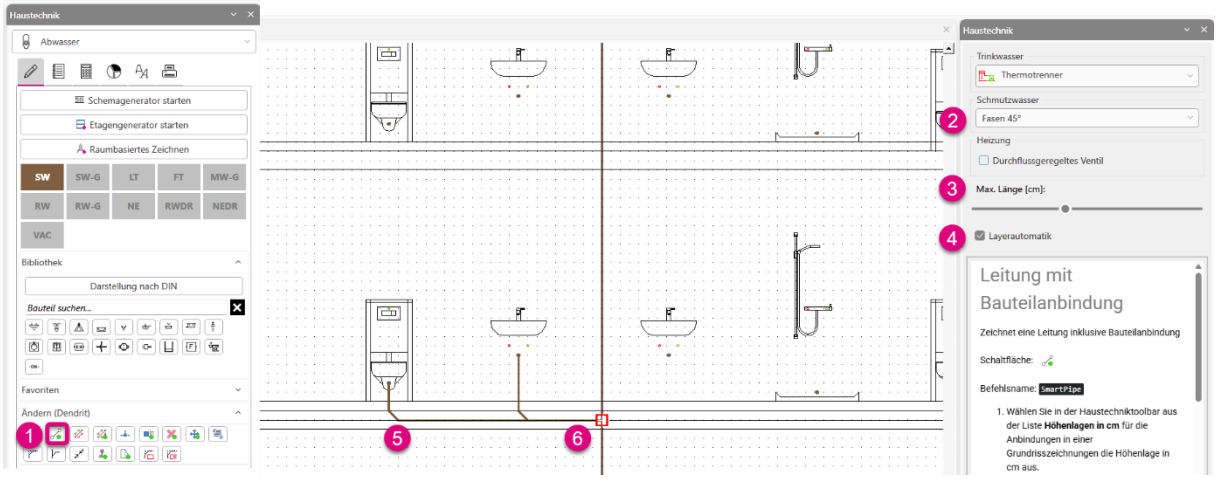
Um eine einfache Rohrleitung zu zeichnen, aktivieren Sie die Funktion „Leitung zeichnen (MagicLine)“ **(1)**. Sie können wählen, ob die Layerautomatik **(2)** gelten soll, wenn der Leitungslayer vom Startpunkt aus übernommen werden soll. Klicken Sie nun in der Zeichnung auf den Startpunkt **(3)**, ab dem die Leitung gezeichnet werden soll. Zeichnen Sie den Leitungsverlauf in Fließrichtung des Mediums **(4 + 5)**. Beenden Sie den Befehl mit der Enter-Taste oder durch Klick mit der rechten Maustaste.



6.4.2 Rohrleitung zeichnen mit automatischer Anbindung

Um eine Rohrleitung so zu zeichnen, dass die Verbraucher automatisch angeschlossen werden, aktivieren Sie die Funktion „Leitung zeichnen (SmartPipe)“ **(1)**.

Im Gewerk „Abwasser“ können Sie wählen, wie angefast werden soll. Im Standardfall ist das Fasen mit einem 45° Winkel **(2)** vorausgewählt.
Über die „Max. Länge [cm]“ **(3)** wählen Sie die maximale Entfernung bis zu der die automatische Anbindung erfolgen soll.
Zudem können Sie wählen, ob die Layerautomatik **(4)** gelten soll, wenn der Leitungslayer vom Startpunkt aus übernommen werden soll.
Klicken Sie nun in der Zeichnung auf den Startpunkt **(5)**, ab dem die Leitung gezeichnet werden soll. Zeichnen Sie den Leitungsverlauf in Fließrichtung des Mediums **(6)**. Beenden Sie den Befehl mit der Enter-Taste oder durch Klick mit der rechten Maustaste.
Die Verbraucher werden automatisch angeschlossen.



Achtung

Im Gewerk „Abwasser“ ist es erforderlich, dass in Fließrichtung gezeichnet wird, damit das Fasen in die richtige Richtung erfolgt.

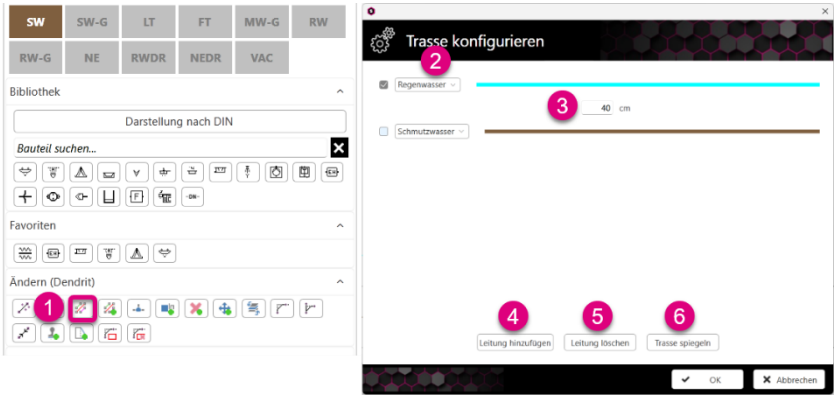
6.4.3 Trasse zeichnen

Möchten Sie mehrere Leitungen gemeinsam zeichnen, nutzen Sie die Funktion der Trasse **(1)** zeichnen. Hierbei öffnet sich ein Fenster, in dem die Leitungen ausgewählt werden können, die als Trasse gezeichnet werden sollen.

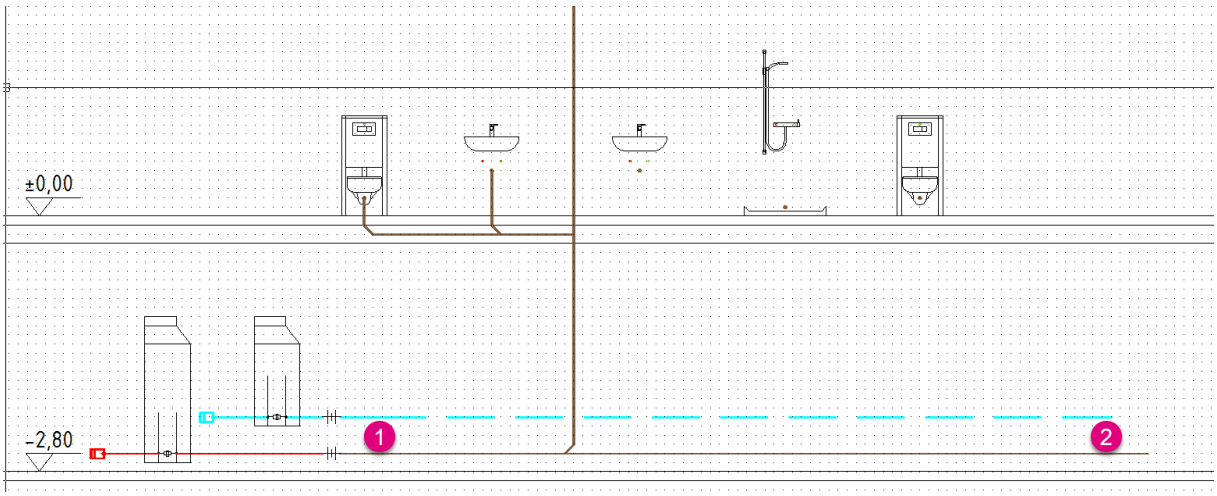
Konfigurieren Sie die Leitungen, aus denen die Trasse besteht **(2)**. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen vor der Leitung, um diese Leitung als Führungsleitung der Trasse festzulegen. Wählen Sie den entsprechenden Abstand der Leitungen zueinander **(3)**.
Über „Leitung hinzufügen“ **(4)** können Sie weitere Leitungstypen ergänzen.

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

Mit der Funktion „Trasse spiegeln“ **(6)** wird die Leitungsanordnung 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)**.

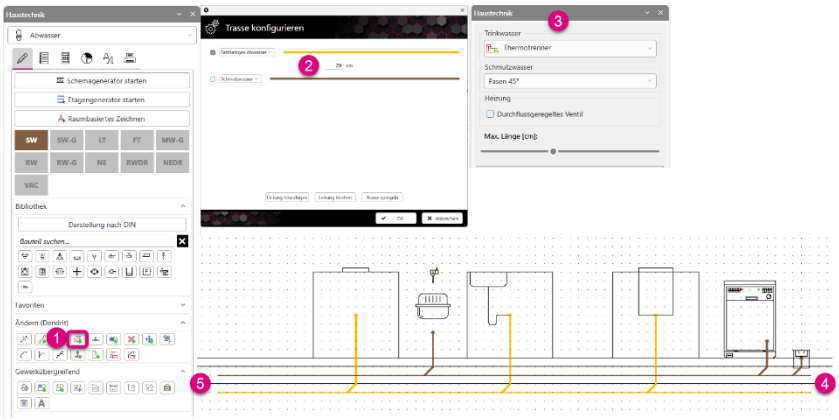


6.4.4 Trasse zeichnen mit Objektanbindung

Möchten Sie sowohl mehrere Leitungen gemeinsam zeichnen als auch die Verbraucher automatisch anschließen, nutzen Sie die Funktion der Trasse zeichnen mit Objektanbindung **(1)**.
Es öffnet sich das gleiche Fenster zur Konfiguration der Trasse wie zuvor erläutert **(2)**.

Des Weiteren können auch hier die Art des Anfasens und die maximale Entfernung, bis zu der die automatische Anbindung erfolgen soll, gewählt werden **(3)**.

Zum Zeichnen der Trasse beginnen Sie an einem Startpunkt in der Zeichnung **(4)** und zeichnen die Trassenelemente in Fließrichtung. Beenden Sie den Befehl mit der Enter-Taste oder durch Klick mit der rechten Maustaste **(5)**.



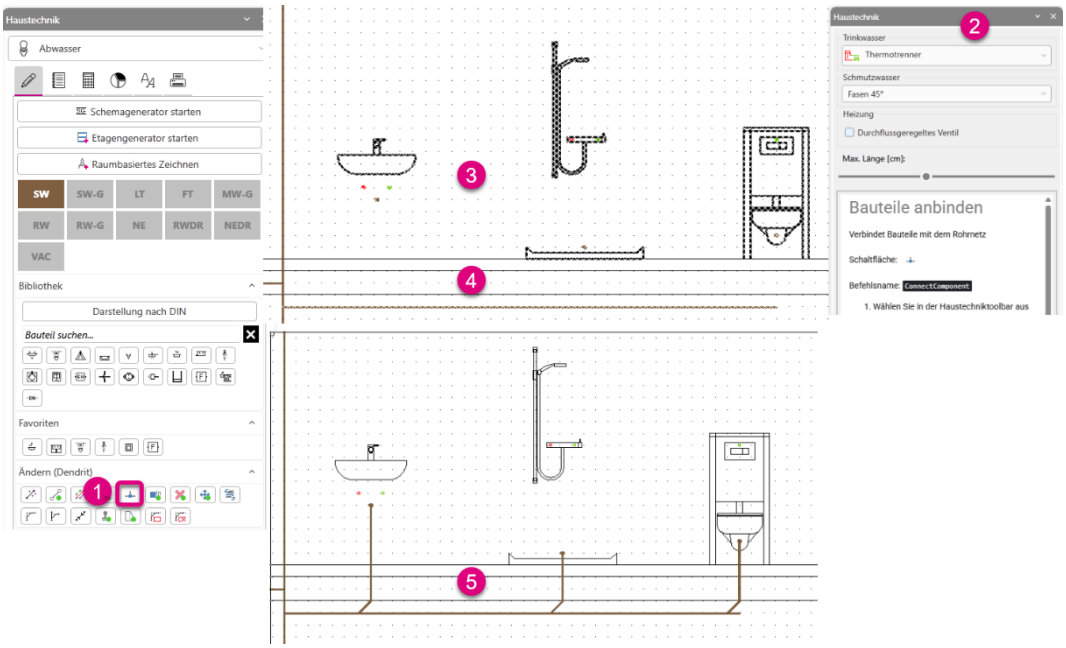
Achtung

Im Gewerk „Abwasser“ ist es erforderlich, dass in Fließrichtung gezeichnet wird, damit das Fasen in die richtige Richtung erfolgt.

6.4.5 Bauteile anbinden

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

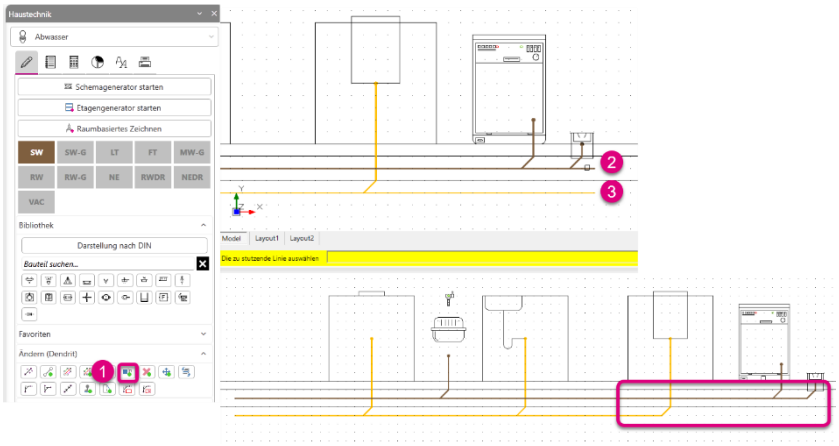
Wählen Sie zunächst die Funktion **(1)** aus.
Darüber hinaus besteht auch an dieser Stelle die Möglichkeit, die Art des Anfasens sowie die maximale Entfernung, bis zu der die automatische Anbindung erfolgen soll, zu spezifizieren **(2)**.
Im Anschluss wählen Sie zunächst die Objekte, die angebunden **(3)** werden sollen. Danach die Leitung **(4)**, mit denen die Objekte verbunden werden. 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 **(5)**.



Überstehende Rohrleitungen können mit der Funktion „Leitung stutzen“ gekürzt werden. Siehe dazu der nächste Abschnitt „6.4.6 Leitung stutzen“.

6.4.6 Leitung stutzen

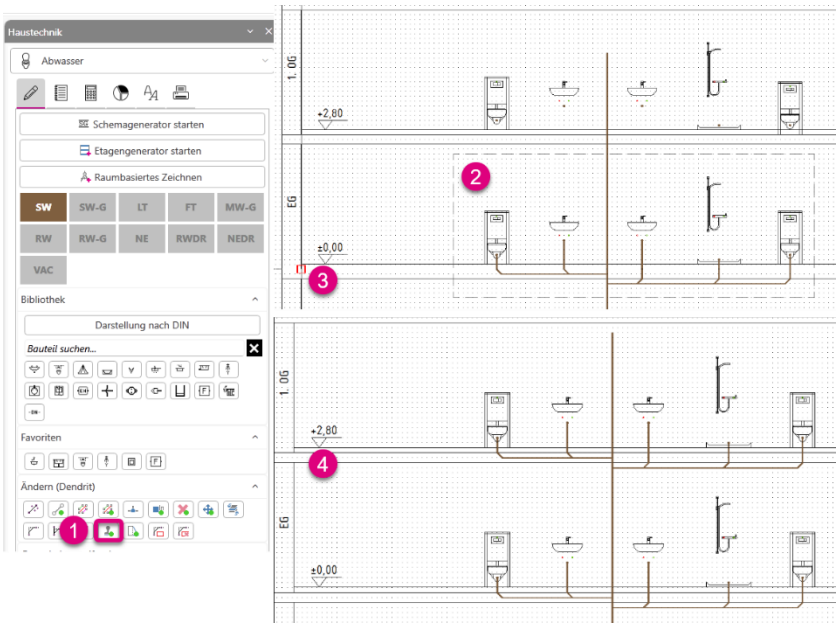
Sollte eine überflüssige Leitung vorhanden sein, kann diese gestutzt werden. Dazu wählen Sie die Funktion „Leitung stutzen (MagicTrim)“ **(1)** aus. Anschließend wählen Sie die entsprechenden Rohre, die gestutzt werden sollen **(2 + 3)**. Durch einen Linksklick kann das Rohr entfernt werden.
Beenden Sie den Befehl mit der Eingabetaste oder durch Klick mit der rechten Maustaste.



6.5 Hilfreiche Funktionen

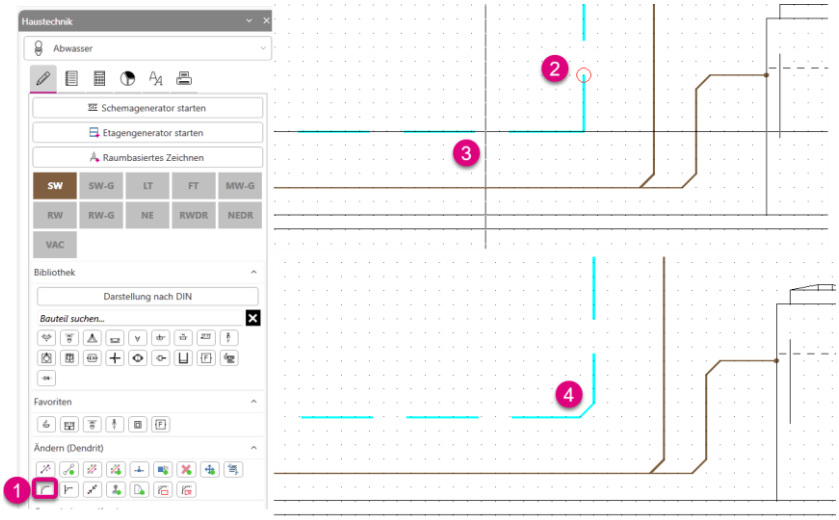
6.5.1 SmartStamp (Ausschneiden und Einfügen)

Mit der Funktion „SmartStamp“ können bereits gezeichnete Nasszellen in andere Etagen fertig eingefügt werden.
Dazu wählen Sie die Funktion „SmartStamp“ **(1)** aus und ziehen einen Rahmen um die entsprechenden Verbraucher und Leitungen **(2)**. Danach wählen Sie einen Basispunkt **(3)**. Im Anschluss können Sie den Bereich an der neuen Stelle einfügen **(4)**.



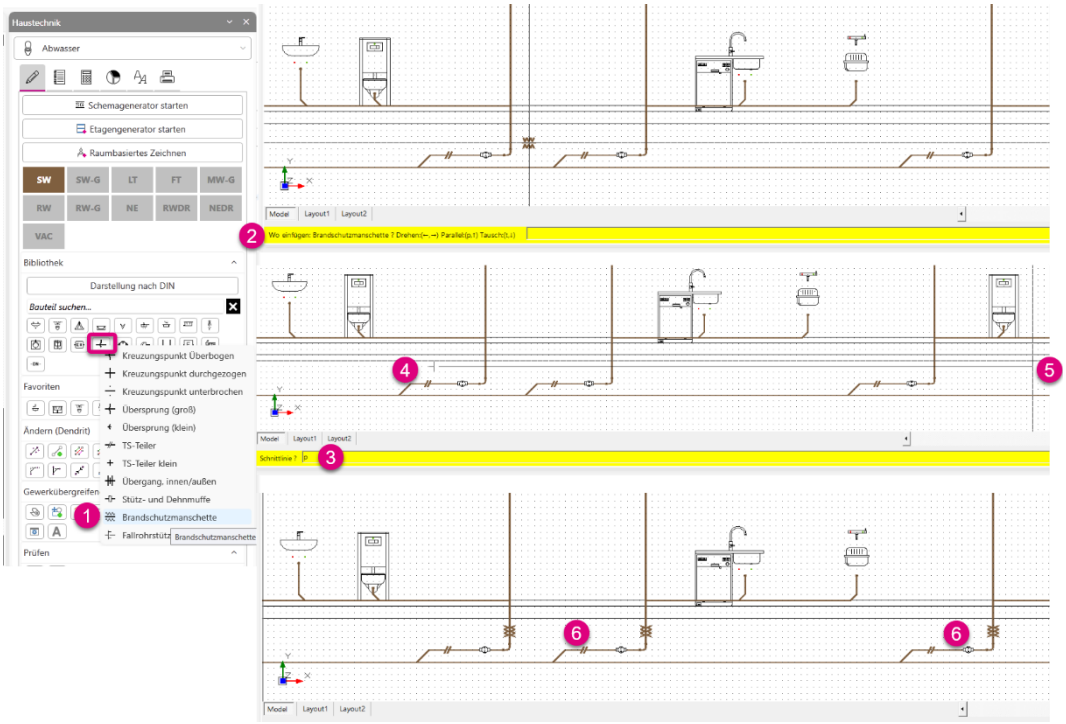
6.5.2 Fasen von Leitungen

Möchten Sie eine Fase erstellen, nutzen Sie die Funktion „Winkel fasen“.
Nachdem Sie die Funktion aktiviert haben **(1)**, wählen Sie die Leitung, die gefast werden soll **(2)**. Danach wählen Sie die zweite Leitung **(3)**. Die markierten Leitungen werden am Schnittpunkt um 45° in Fließrichtung gefast. Die weiterführende Leitung wird dabei gelöscht **(4)**.



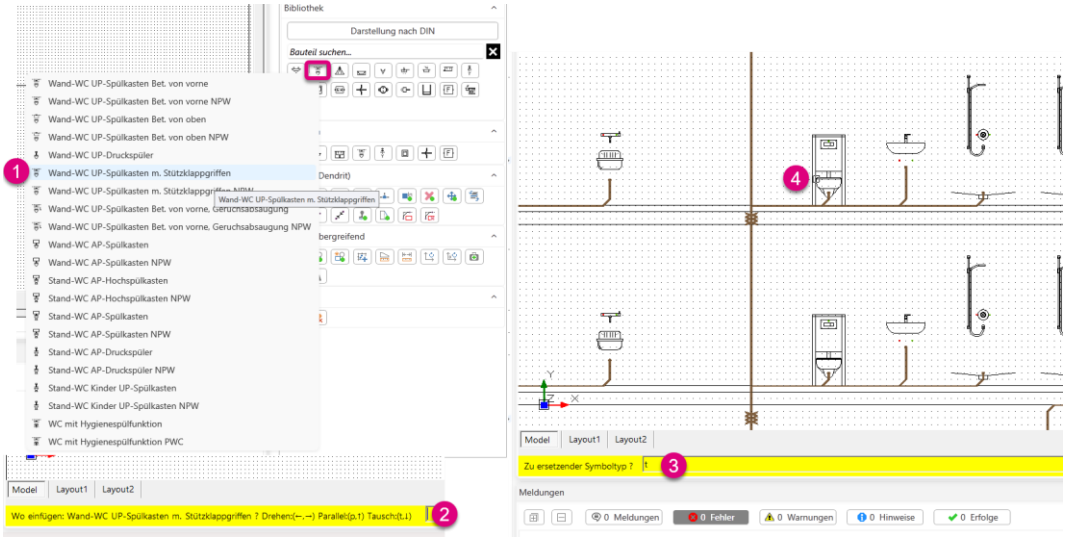
6.5.3 Paralleles Einfügen von Bauteilen

Gleichartige Bauteile können schnell in parallel angeordneten Leitungen platziert werden.
Dazu wählen Sie das entsprechende Bauteil, hier bspw. die Brandschutzmanschette **(1)**. Im Anschluss sehen Sie eine gelbe Zeile mit verschiedenen Befehlsmöglichkeiten **(2)**. Aktivieren Sie die Parallelfunktion mit dem Buchstaben „p“ **(3)**. Zeichnen Sie eine Schnittlinie in den betreffenden Leitungen **(4 - 5)**. Im Anschluss wurden die Brandschutzmanschetten in den Strängen eingefügt **(6)**.

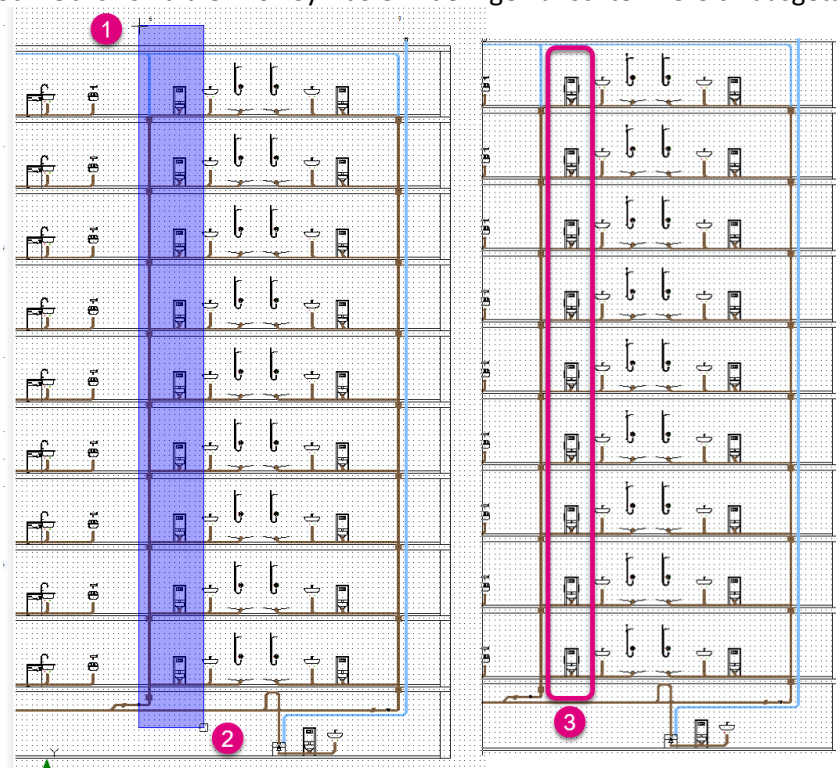


6.5.4 Tauschfunktion

Gleichartige Bauteile können schnell durch andere Bauteile ersetzt werden. Die ist hilfreich, wenn Sie beispielsweise mehrere WCs durch barrierefreie WCs austauschen wollen.
Wählen Sie zunächst das entsprechende Bauteil, hier bspw. das Symbol „Wand-WC UP-Spülkasten m. Stützklappengriffen“ **(1)**. Im Anschluss sehen Sie die gelbe Zeile mit den verschiedenen Befehlsmöglichkeiten **(2)**. Aktivieren Sie die Tauschfunktion mit dem Buchstaben „t“ **(3)** und klicken auf das zu ersetzende Bauteil im Schema **(4)**.



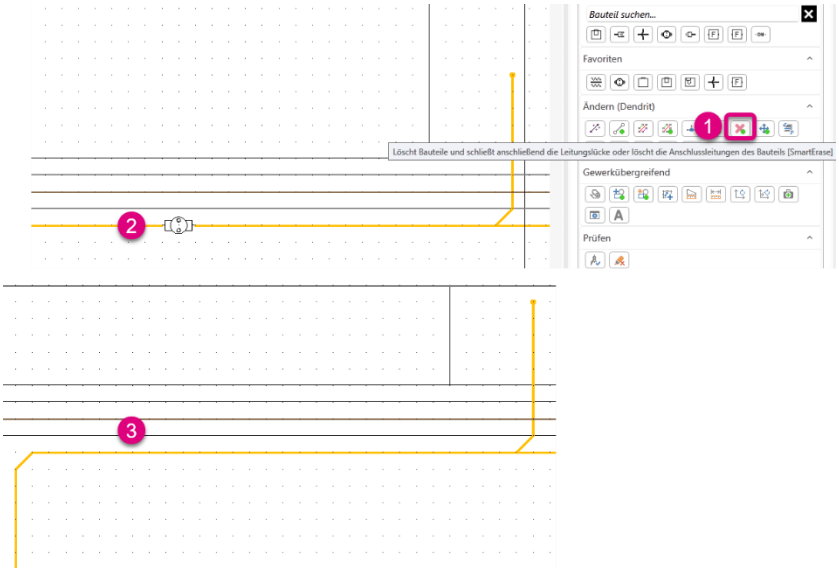
Durch das Ziehen eines Rahmens **(1+2)** markieren Sie den Bereich, in dem die Bauteile ausgetauscht werden sollen. Schließlich sind die WC - Symbole in dem gewünschten Bereich ausgetauscht **(3)**.



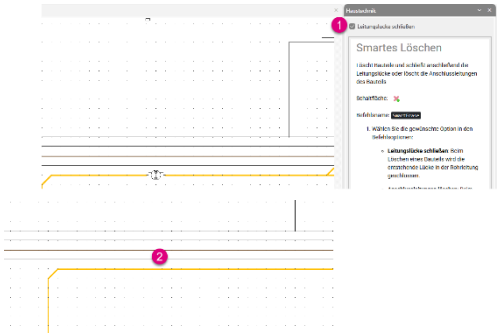
6.5.5 Smartes Löschen

Möchten Sie ein falsch eingefügtes Bauteil aus einer Leitung löschen, können Sie die Funktion „Smartes Löschen“ nutzen.

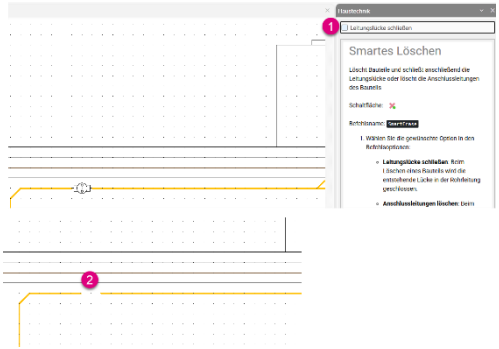
Wählen Sie die Funktion **(1)** und klicken auf das gewünschte Bauteil **(2)**. Bestätigen Sie die Auswahl mit „Enter“ und das Bauteil wurde gelöscht **(3)**.



Standardmäßig ist „Leitungslücke schließen“ **(1)** aktiviert. Dies hat den Vorteil, dass die Leitung nach Löschen des Bauteils geschlossen wird **(2)**.

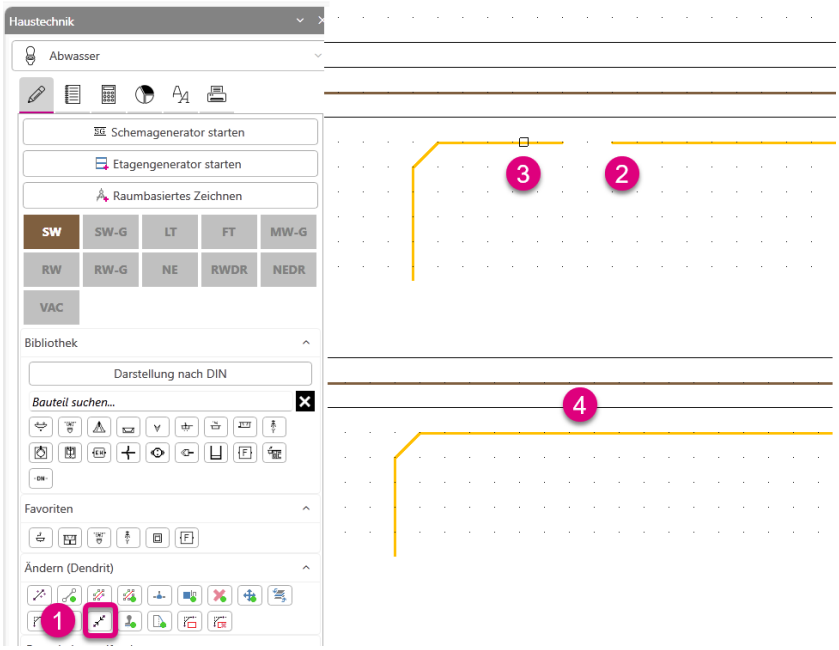


Wird der Haken entnommen **(1)**, gibt es eine Lücke in dem entsprechenden Leitungsabschnitt **(2)**.



6.5.6 Leitungen verbinden

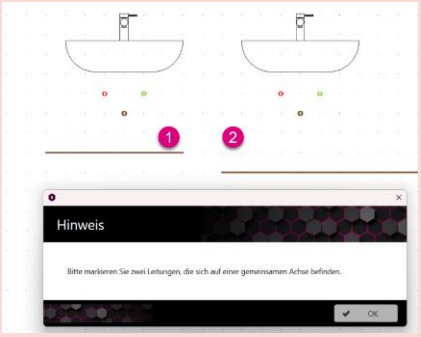
Offene Rohrleitungen können Sie über die Funktion „Leitungen verbinden“ schließen.
Dazu wählen Sie die Funktion **(1)** und klicken auf die beiden offenen Rohrenden **(2+3)**. Danach ist die Leitung geschlossen **(4)**.



Achtung

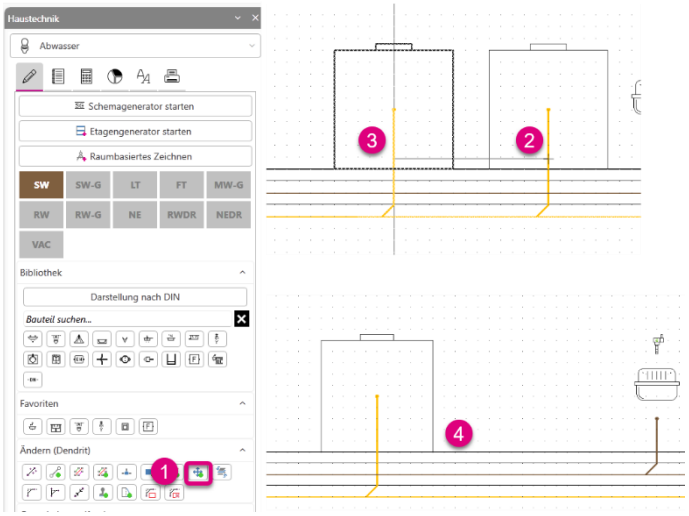
Leitungen können nur miteinander verbunden werden, wenn Sie auf demselben Layer und auf derselben Geraden liegen (Kollinearität).

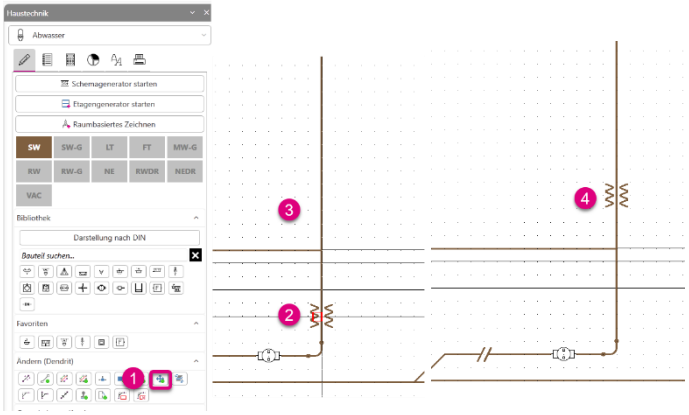
Liegen die Leitungen auf verschiedenen Höhen **(1+2)**, kommt eine Hinweismeldung.



6.5.7 Smartes Verschieben

Möchten Sie Bauteile innerhalb einer Leitung verschieben, nutzen Sie die Funktion „Smartes Verschieben“, da hiermit die Leitungen an alter Stelle geschlossen und an der neuen Stelle geöffnet werden. Wählen Sie die Funktion **(1)** und das zu verschiebende Objekt **(2)**. Wählen Sie die neue Position **(3)** und bestätigen Sie dies mit einem Mausklick **(4)**.

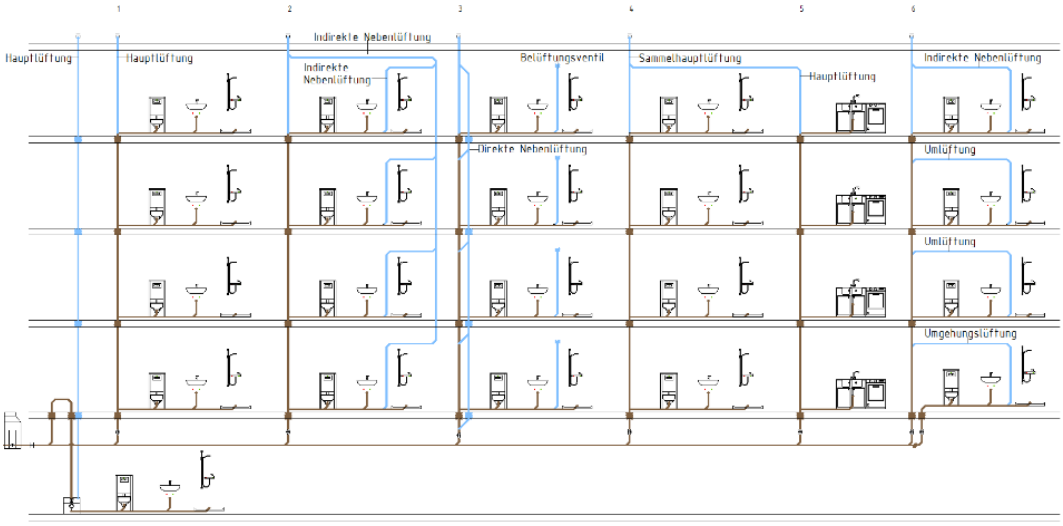




6.6 Spezielle Situationen

6.6.1 Lüftungsanbindungen

In STUDIO können alle Lüftungsarten gemäß DIN 1986-100 dargestellt werden. Durch das korrekte Zeichnen der Lüftungsleitung erkennt STUDIO nach dem Erfassen, um welche Lüftungsart es sich hierbei handelt.

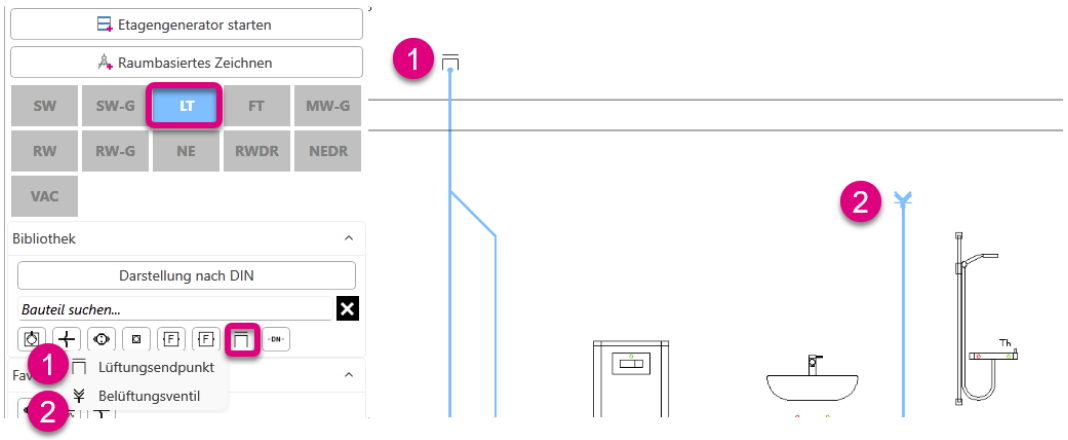


6.6.1.1 Lüftungsendpunkte

Um die Lüftung korrekt zu schließen, benötigen Sie einen Lüftungsendpunkt. Dazu wechseln Sie in den Layer „LT“ für Lüftung. Dort gibt es in der Bauteilgruppe „Lüftungsendpunkt/Belüftungsventil“ das Symbol „Lüftungsendpunkt“ **(1)** und das Symbol „Belüftungsventil“ **(2)**.

Der „Lüftungsendpunkt“ wird an allen Enden der Lüftungsleitung über Dach gesetzt.

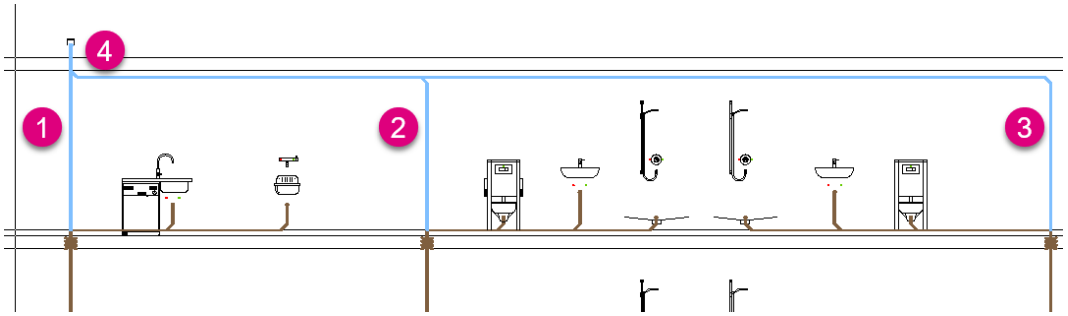
Das „Belüftungsventil“ wird entsprechend der Projektvorgabe gesetzt, sofern es die Anforderungen gemäß DIN 1986-100 Abschnitt „6.5.5 Belüftungsventile“ erfüllt.



6.6.1.2 Beispiele von Lüftungsanbindungen

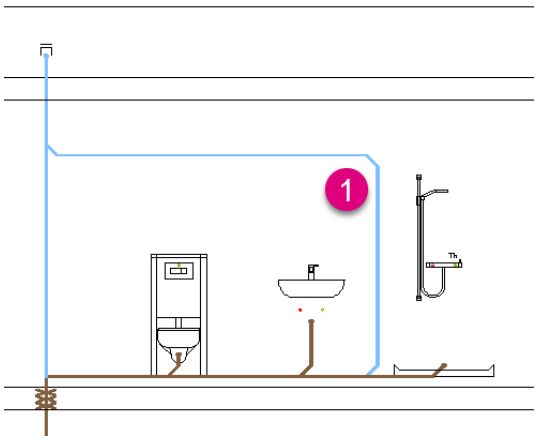
6.6.1.2.1 Sammelhauptlüftung

Möchten Sie mehrere einzelne Hauptlüftungen **(1-3)** zusammenführen, wird diese als Sammelhauptlüftung **(4)** erkannt. Dazu zeichnen Sie die gewünschten Hauptlüftungen zusammen und führen diese über eine Leitung durchs Dach.



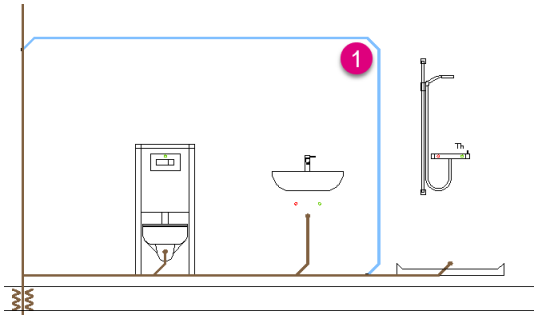
6.6.1.2.2 Indirekte Nebenlüftung

Die indirekte Nebenlüftung kann in STUDIO wie folgt dargestellt werden. Sie zeichnen ausgehend von der Einzelanschlussleitung eine Lüftungsleitung **(1)** zur Hauptlüftung. STUDIO erkennt automatisch diese als indirekte Nebenlüftung.



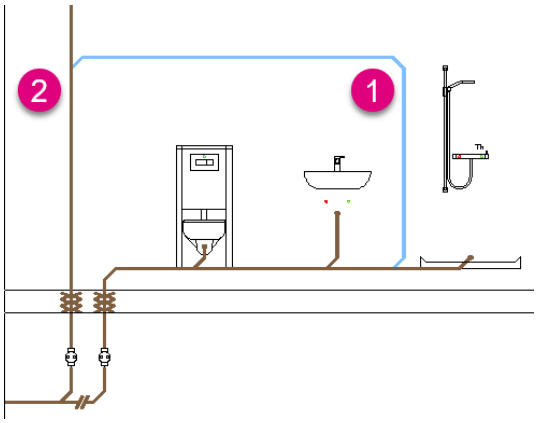
6.6.1.2.3 Umlüftung

Durch die zeichnerische Darstellung einer Lüftungsleitung an eine Schmutzwasserfallleitung **(1)** wird durch das Programm eine Umlüftung erkannt.



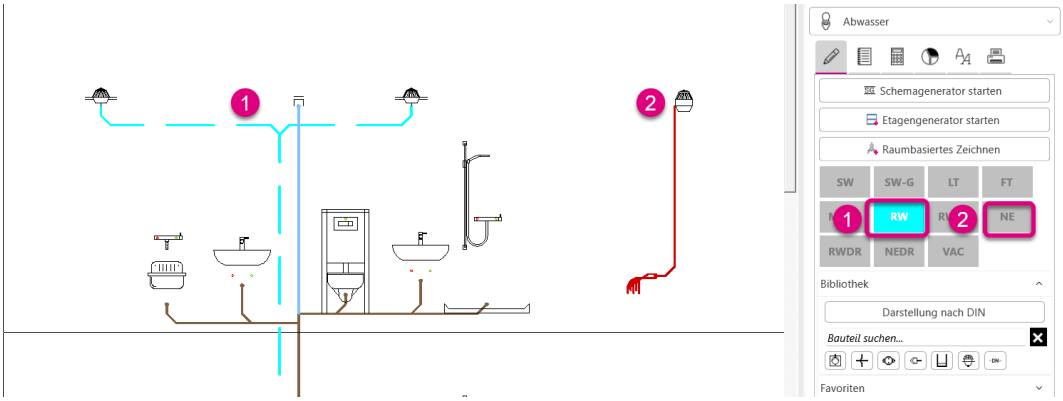
6.6.1.2.4 Umgehungslüftung

Eine Umgehungslüftung wird wie folgt in STUDIO dargestellt. Ausgehend einer Anschlussleitung wird die Lüftungsleitung **(1)** an einem anderen Fallleitungsstrang angebunden **(2)**.



6.6.2 Regenwassernetz

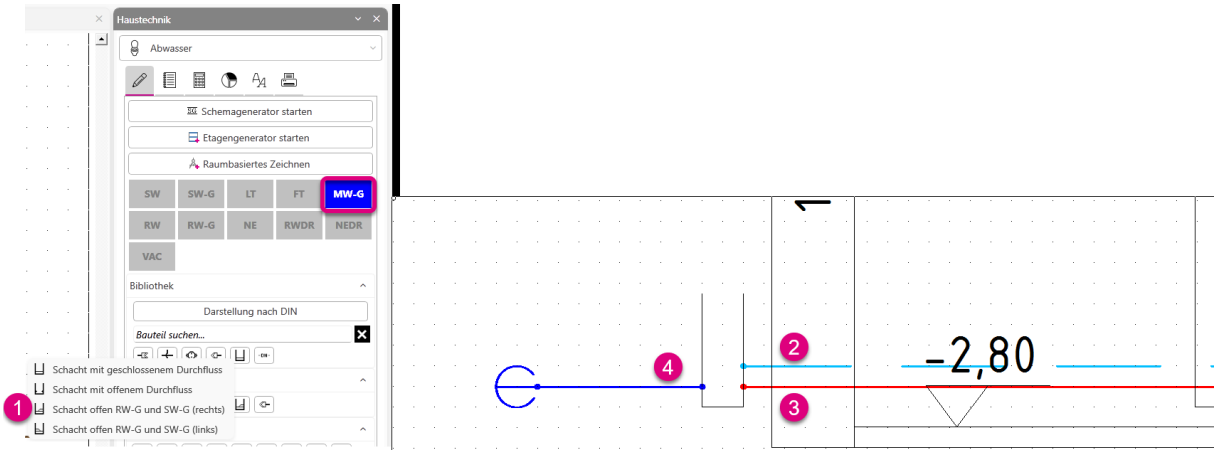
Möchten Sie ein Regenwassernetz zeichnen, wechseln Sie auf den Layer „RW“ für Regenwasser **(1)** beziehungsweise auf den Layer „NE“ für Notentwässerung **(2)** und zeichnen Ihr Regenwassernetz.
Die Vorgehensweise entspricht der Beschreibung in den Abschnitten „6.3 Einfügen von Bauteilen“, „6.4 Zeichnen von Leitungen und Bauteile anbinden“ sowie „6.5 „Hilfreiche Funktionen“.



Wichtig
Die Hinterlegung der Dachflächen des Soll-Abflusses erfolgt in der Perspektive „Editieren“.

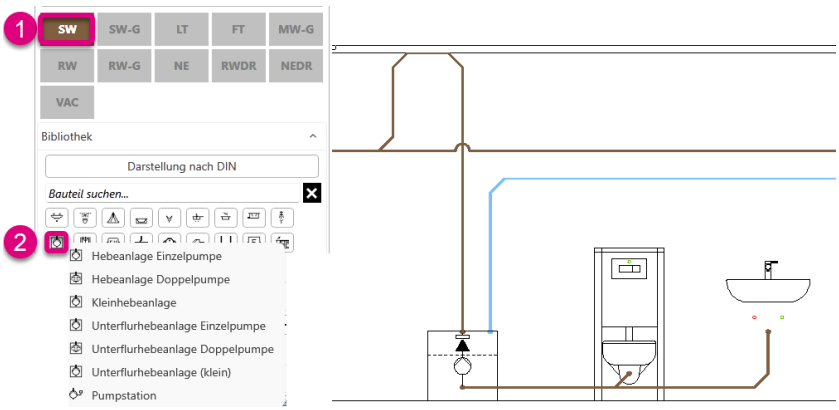
6.6.3 Mischwasseranschluss

Zum Erstellen eines Mischwasseranschlusses wechseln Sie auf den Layer „MW-G“ und wählen bspw. den „Schacht offen RW-G und SW-G (rechts)“ **(1)**. In der Zeichnung zeichnen Sie die entsprechenden Leitungen vom Regenwasser **(2)** und Schmutzwasser **(3)** an den Schacht. Auf der gegenüberliegenden Seite des Schachts wird die Leitung im Layer „MW-G“ für Mischwasser **(4)** weitergezeichnet.

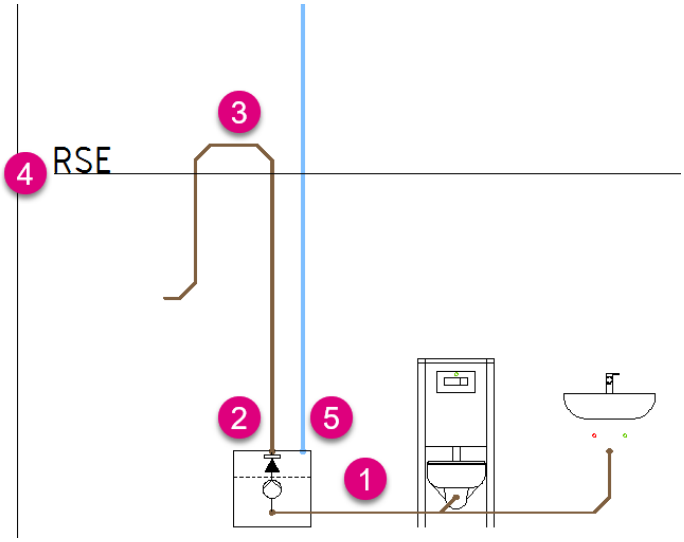


6.6.4 Hebeanlage

Benötigen Sie eine Hebeanlage, wählen Sie im Layer „SW“ **(1)** in der Bauteilgruppe „Hebeanlagen/Daureinleiter“ **(2)** die gewünschte Hebeanlage aus.
Abhängig von dem gewählten Symbol liegen verschiedene Herstellerprodukte dahinter.



Um eine Hebeanlage korrekt anzuschließen, müssen die Verbraucher durch eine Zulaufleitung **(1)** an die Hebeanlage angeschlossen werden. Ausgangsseitig wird die Druckrohrleitung gezeichnet **(2)**, die mit der Sohle der Rückstauschleife **(3)** über die Rückstauebene **(4)** geführt werden muss.
Abhängig von dem gewählten Symbol ist noch die Anbindung einer Lüftungsleitung notwendig **(5)**.



Hinweis

Sofern keine weiteren Angaben zur Rückstauebene vorliegen, ist die Straßenoberkante im Bereich des Anschlusskanals als Referenz zu betrachten.

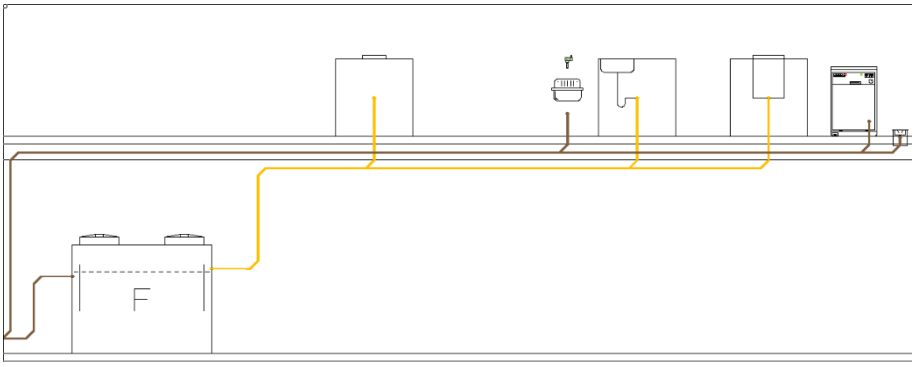
6.6.5 Fettabscheider

In STUDIO finden Sie unter dem Layer „FT“ für Fettleitung verschiedene Symboliken zum Zeichnen eines Fettleitungsnetztes.

(1)	Kücheneinrichtungsgegenstände DIN EN 1825-2	verschiedene Verbraucher für eine Kücheneinrichtung
(2)	weitere Verbraucher	Anschlussteil für Teilprojekte
(3)	Rohrleitungszubehör	diverse Bauteile, wie bspw. Überbogen, TS-Teiler, Brandschutz-manschette etc.
(4)	Einbauteile	Reinigungsöffnung eckig oder rund
(5)	Sonderbauteile	Anfangsbauteil, Layerverbinder, Stopfen
(6)	Fettabscheider Freiaufstellung	diverse Symboliken von Fettabscheider für die Freiaufstellung
(7)	Fettabscheider Erdeinbau	diverse Symboliken von Fettabscheider für den Erdeinbau
(8)	TS-Beschrifter	Möglichkeit der Nennweitenbeschriftung



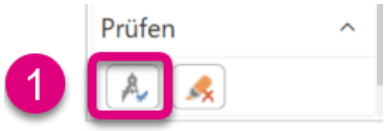
Beispiel einer zeichnerischen Darstellung eines Fettabscheiders.



6.7 Prüfen des Rohrnetzes

Mit Hilfe der Funktion „Prüfen“ können Sie das gezeichnete Netz bereits auf Fehler, wie offene Rohre, Kurzschlüsse etc. prüfen lassen.

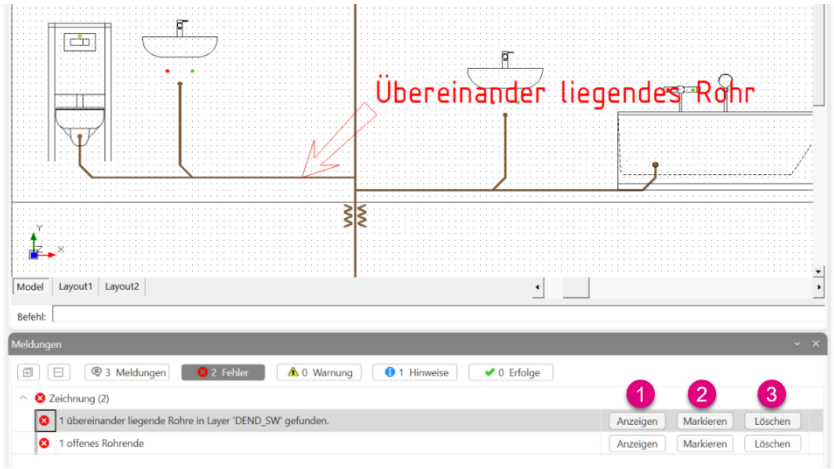
Dazu wählen Sie die Funktion „Prüfen“ **(1)** aus.



Bei nicht erfolgreicher Prüfung öffnet sich das Fenster „Meldungen“. Hier werden Fehler und Hinweise angezeigt.
Über „Anzeigen“ **(1)** können Sie auf die entsprechende Stelle zoomen.

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

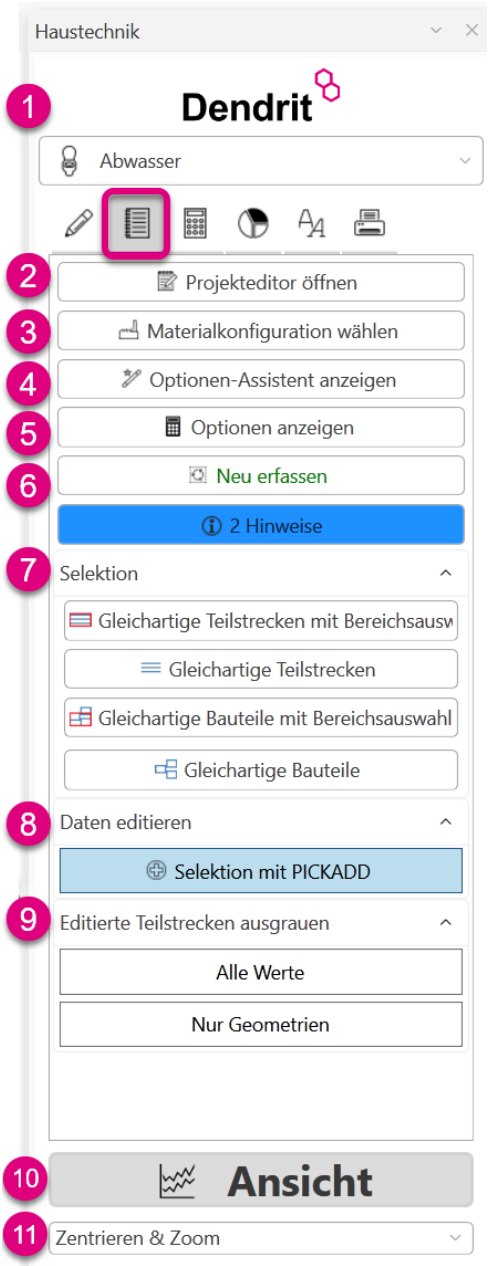
Über „Löschen“ **(3)** können Sie in Abhängigkeit des Fehlers die fehlerhaften Zeichnungsobjekte löschen.



7 Editieren

7.1 Übersicht der Perspektive „Editieren“

Die Perspektive „Editieren“ gliedert sich in verschiedene Bereiche.



Gemäß der ausgewählten Materialkonfiguration wird der Hersteller **(1)** hier angezeigt.

Mit „Projekteditor öffnen“ **(2)** öffnet sich der Projekteditor und Sie können die Projektdaten nachträglich editieren.

Unter „Materialkonfiguration wählen“ **(3)** kann die voreingestellte Auswahl des Herstellers nachträglich geändert werden.

Die Funktion „Optionen-Assistent anzeigen“ **(4)** startet den Optionen-Assistenten. Hier können einzelne Auslegungsoptionen angepasst werden.

Unter „Optionen anzeigen“ **(5)** können sämtliche Auslegungsoptionen für die Berechnung angepasst werden.

Über „Neu erfassen“ **(6)** 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“ **(7)** 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 **(8)**.

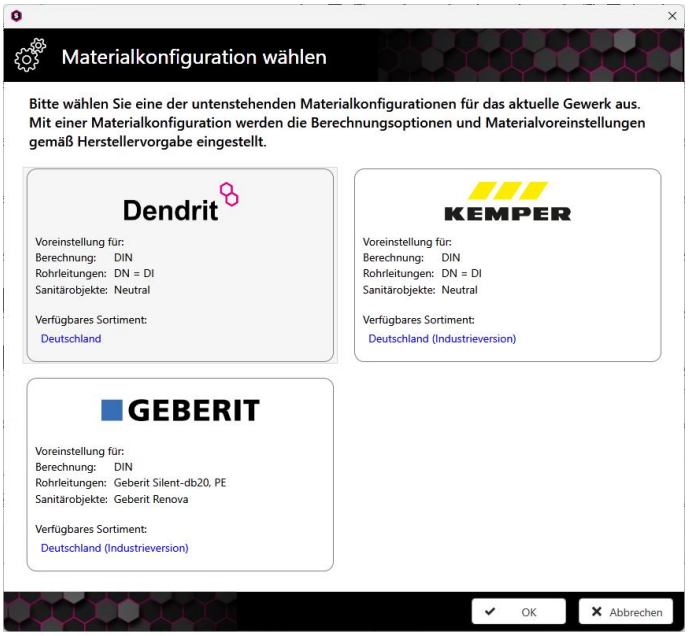
Bereits editierte Teilstrecken **(9)** können Sie ausgrauen lassen, um einen Überblick zu erhalten, welche bereits bearbeitet wurden.

Unter „Ansicht“ **(10)** können perspektivenabhängige Fenster angezeigt werden.

Bei der Auswahl „Zentrieren & Zoom“ **(11)** kann gewählt werden, ob bei der Anzeige von Daten direkt auf die Stelle gezoomt (empfohlen) oder ob die Darstellung beibehalten wird.

7.2 Besonderheit beim erstmaligen Erfassen

Wechseln Sie erstmalig auf die Perspektive „Erfassen“, kommt die Abfrage zur Materialkonfiguration.



Hinweis

Entsprechend der STUDIO-Lizenz unterscheiden sich die Materialdefinitionen.

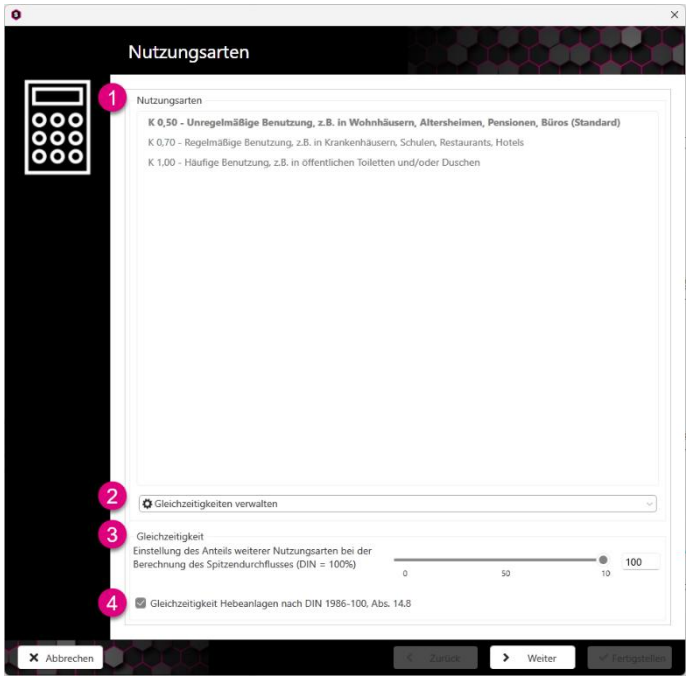
Nach der Bestätigung des gewünschten Herstellers startet der Optionen-Assistent zur ersten pauschalen Eingabe der Berechnungsparameter. Alle Parameter können nachträglich noch angepasst werden.

Der Bereich „Nutzungsarten“ **(1)** ermöglicht die Auswahl und Verwaltung einzelner Nutzungsarten.

Mit „Gleichzeitigkeiten verwalten“ **(2)** können Sie eine Nutzungsart neu anlegen, umbenennen, löschen oder bearbeiten.

Unter „Gleichzeitigkeit“ **(3)** stellen Sie mit dem Schieberegler den prozentualen Anteil des zu berücksichtigten Schmutzwasserabflusses für weitere Nutzungsarten ein.

Mit dem Setzen des Hakens „Gleichzeitigkeit Hebeanlagen nach DIN 1986-100, Abs. 14.8“ **(4)** können Sie wählen, ob mehrere Hebeanlagen in Fließrichtung prozentual unterschiedlich betrachtet werden sollen.



Hinweis

Gemäß der DIN 1986-100, Abschnitt 14.8 wird die erste Hebeanlage zu 100 % berücksichtigt, die zweite Hebeanlage in Fließrichtung geht mit 40 % der Pumpenförderstrom und jede weitere Hebeanlage in Fließrichtung zu 10 % des Pumpenförderstrom ein.

EDITIEREN

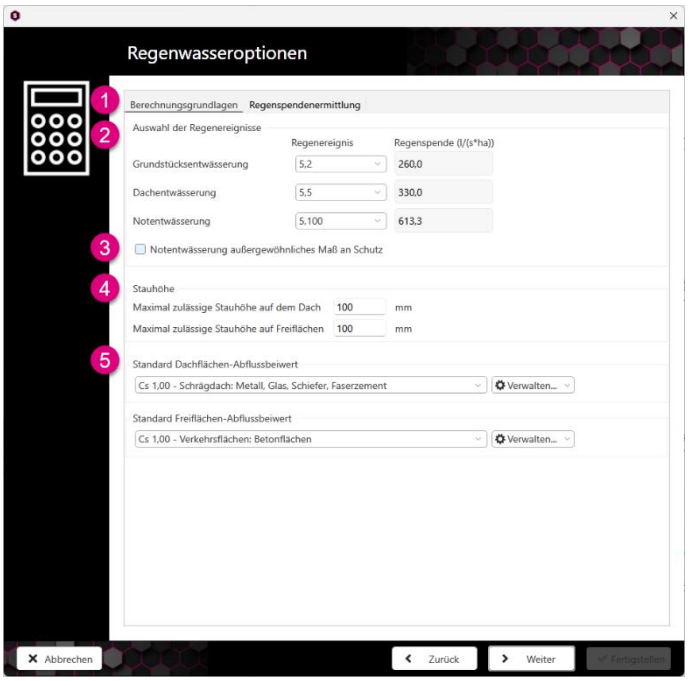
Im nächsten Fenster können Sie verschiedene Optionen für die Regenwasserberechnung hinterlegen.

In der Registerkarte „Berechnungsgrundlagen“ **(1)** können globale Einstellungen für die Regenwasserberechnung hinterlegt werden. Hierbei können Sie die einzelnen Regenereignisse **(2)** manuell ändern. Die Regenspenden werden in der Registerkarte „Regenspendenermittlung“ bei Bedarf angepasst.

Sollte ein außergewöhnliches Maß an Schutz vorliegen, setzen Sie den Haken bei „Notentwässerung außergewöhnliches Maß an Schutz“ **(3)**.

Im Bereich „Stauhöhe“ **(4)** geben Sie die maximale Stauhöhe auf dem Dach und auf den Freiflächen an.

In diesem Bereich können Sie pauschale Abflussbeiwerte für die Dach- und für die Freiflächen **(5)** hinterlegen.



Wichtig

Die Werte der maximal zulässigen Stauhöhen müssen zwischen 0 und 250 mm liegen.

Hinweis

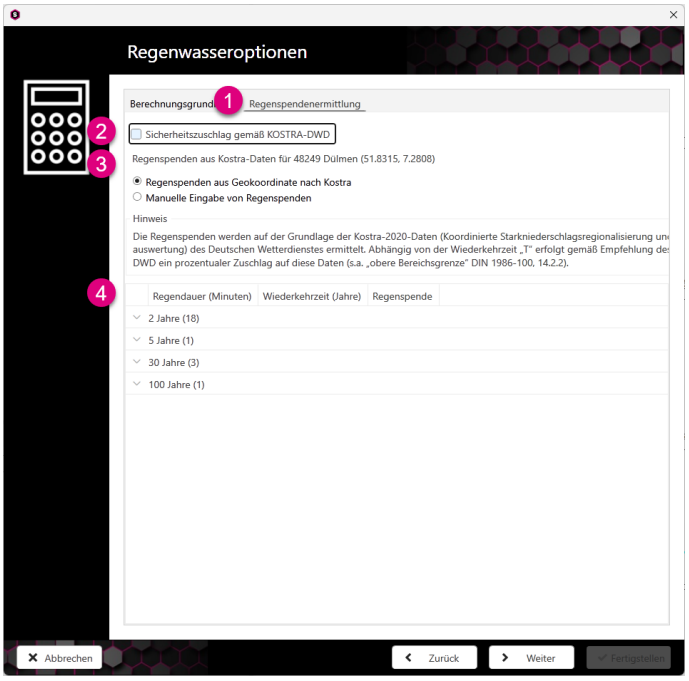
Ein „außergewöhnliches Maß an Schutz“ ist in DIN EN 12056-3, Tabelle 2 geregelt und gilt beispielsweise für Krankenhäuser, Theater, Gebäude mit sensiblen Kommunikationseinrichtungen etc.

In der Registerkarte „Regenspendenermittlung“ **(1)** können Regenspenden editiert werden.

Sie können hierbei wählen, ob ein Sicherheitszuschlag gemäß KOSTRA-DWD **(2)** in die Berechnung eingehen soll.

Des Weiteren können Sie die Regenspenden aus den Geokoordinaten nutzen **(3)**, die Sie im Projekteditor eingegeben haben.

Alternativ ist auch die manuelle Eingabe der Regenspende möglich, sollte diese von den Kostra-Werten abweichen. Die individuellen Werte können in der tabellarischen Auflistung **(4)** geändert werden.



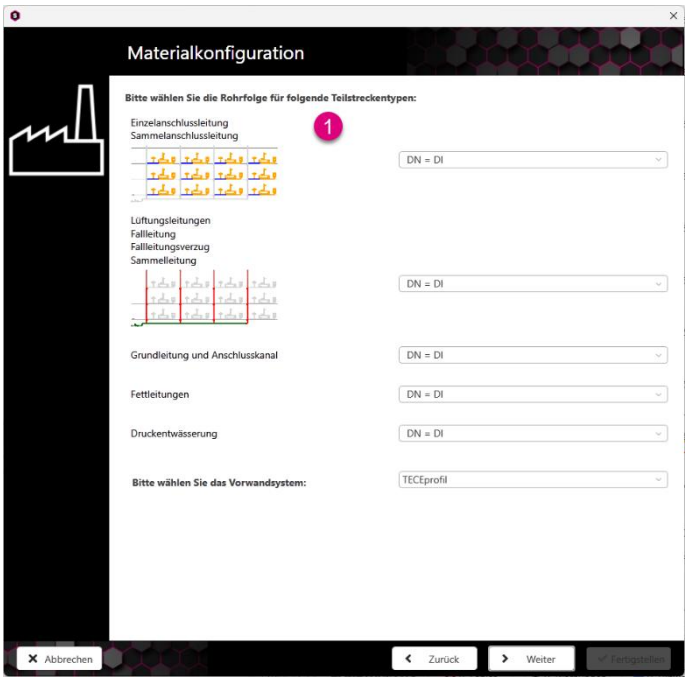
Hinweis

Gemäß der DIN 1986-100 kann ein Sicherheitszuschlag gemäß Kostra-DWD berücksichtigt werden. Dabei gilt:

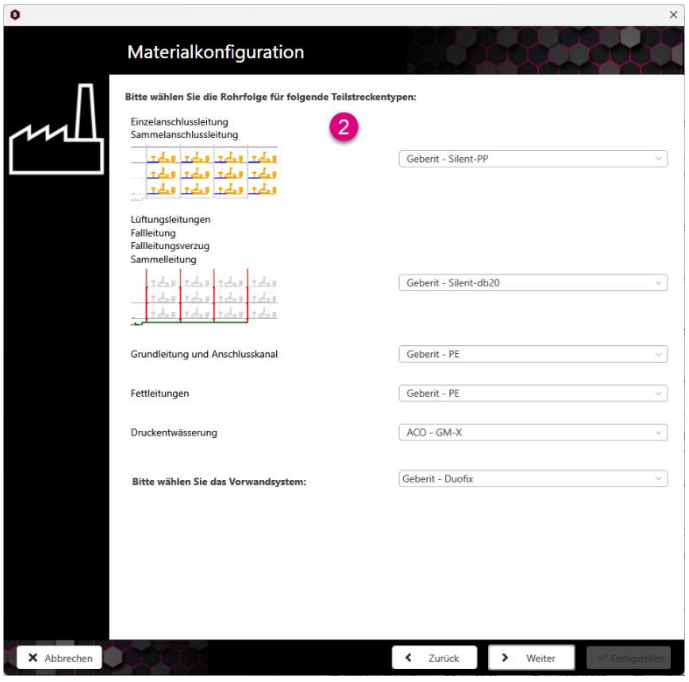
- ein Sicherheitszuschlag von 10% für die Wiederkehrzeiten von 2 und 5 Jahren
- ein Sicherheitszuschlag von 15% für die Wiederkehrzeit von 30 Jahren
- ein Sicherheitszuschlag von 20% für die Wiederkehrzeit von 100 Jahren

Abhängig von der zuvor gewählten Materialkonfiguration werden im nächsten Fenster verschiedene voreingestellte Rohrfolgen angezeigt.

Haben Sie zuvor als Materialkonfiguration „Dendrit“ oder „Kemper“ gewählt, wird hier die DIN-Rohrreihe „DN=DI“ **(1)** standardmäßig vorgeschlagen.



Haben Sie zuvor Geberit als Hersteller in der Materialkonfiguration gewählt, wird hier bereits eine Geberit-Rohrfolge **(2)** standardmäßig vorgeschlagen.



Im nachfolgenden Fenster können Sie die Einstellungen für die Freispiegelentwässerung vornehmen.

Für jede Leitungsart **(1)** kann eine spezifische Auswahl der Dimensionierungsgrundlagen getroffen werden. Dabei besteht die Möglichkeit zwischen einer Dimensionierung nach den Parametern der Norm **(2)** oder nach individuell hinterlegten Parametern.

Die Höhe der Rückstauebene **(3)** muss hinterlegt werden andernfalls ist das Feld „Weiter“ nicht aktiv.

Der minimale Füllungsgrad **(4)** ist standardmäßig auf 30 % festgesetzt, kann jedoch geändert werden.

Sofern das Gefälle aus der Zeichnung übernommen werden soll, ist der entsprechende Haken zu setzen **(5)**.

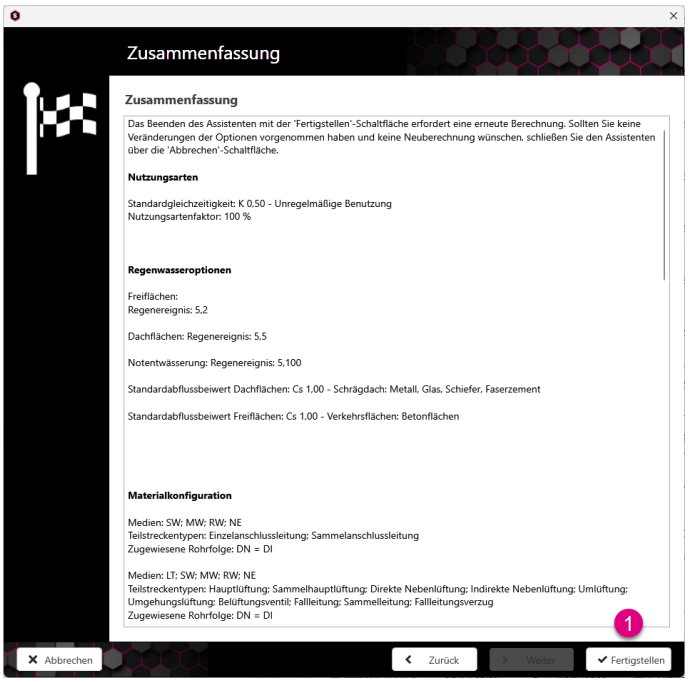
Gemäß der geltenden Norm wird eine frostfreie Tiefe von 0,8 m **(6)** standardmäßig vorgegeben, wobei eine Anpassung möglich ist.



Hinweis

Sofern keine weiteren Angaben zur Rückstauebene vorliegen, ist die Straßenoberkante im Bereich des Anschlusskanals als Referenz zu betrachten.

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.



7.3 Optionen anzeigen

7.3.1 Allgemein

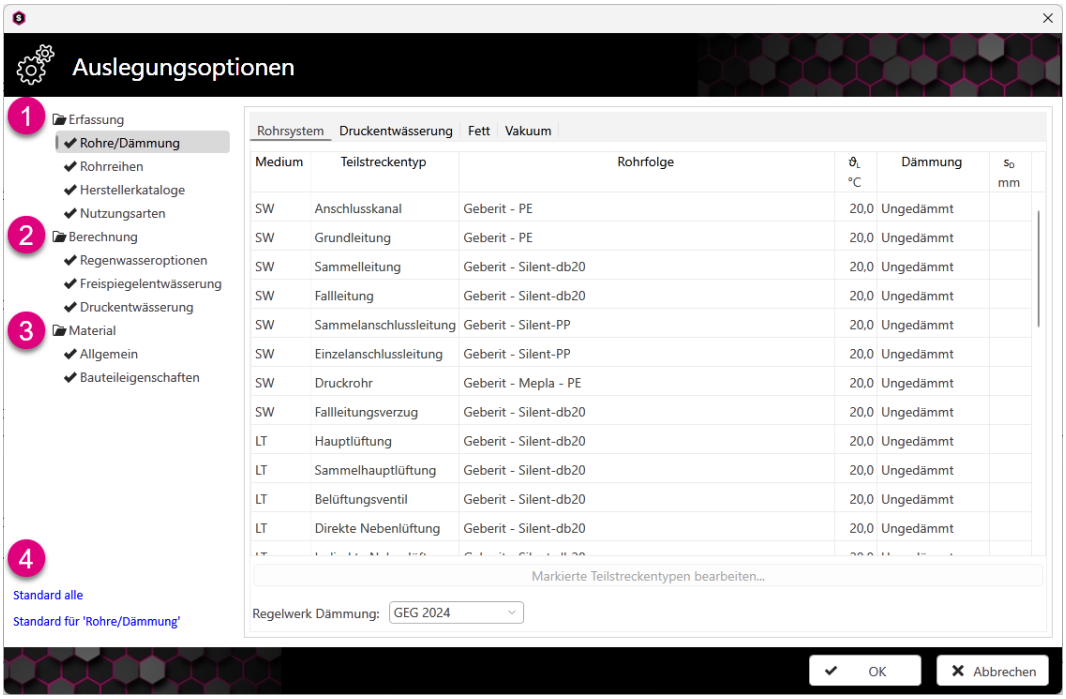
Bei der Aktivierung der Funktion „Optionen anzeigen" erfolgt die Öffnung des Fensters mit den „Auslegungsoptionen". Hier werden zeichnungsspezifische Einstellungen bezüglich Ihrer Berechnung gesetzt.

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

Im Bereich „Berechnung“ **(2)** können die Dimensionierungsgrundlagen zur Regenwasser-, zur Freispiegel- und zur Druckentwässerung angepasst werden.

Im Bereich „Material“ **(3)** geht es um Anpassungen für den Materialauszug.

Über die Schaltflächen „Standard alle“ und „Standard für …“ **(4)** können die Werte auf Standardwerte zurückgesetzt werden.



Tipp

In der Rubrik „Rohrreihen“ können Sie Nennweiten einer Rohrfolge aktivieren oder deaktivieren.

7.4 Selektion

7.4.1 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.

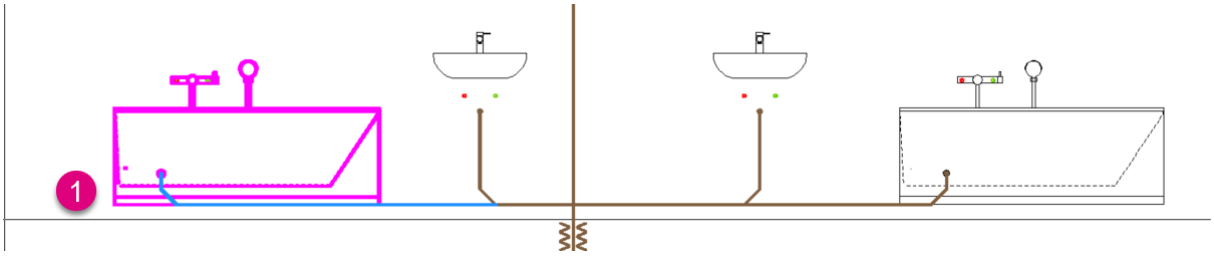


Wichtig

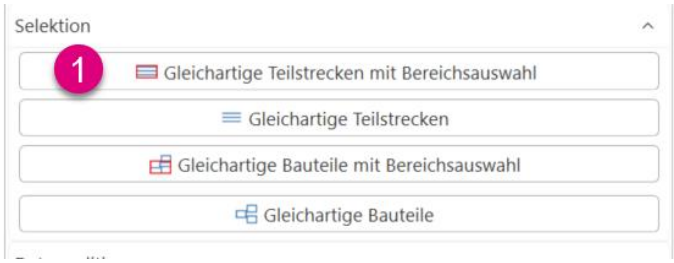
Es liegen gleichartige Teilstrecken vor, wenn der Teilstreckentyp, die Länge, die Umlenkungen sowie die Muffen gleich sind.

7.4.2 Gleichartige Teilstrecken mit Bereichsauswahl

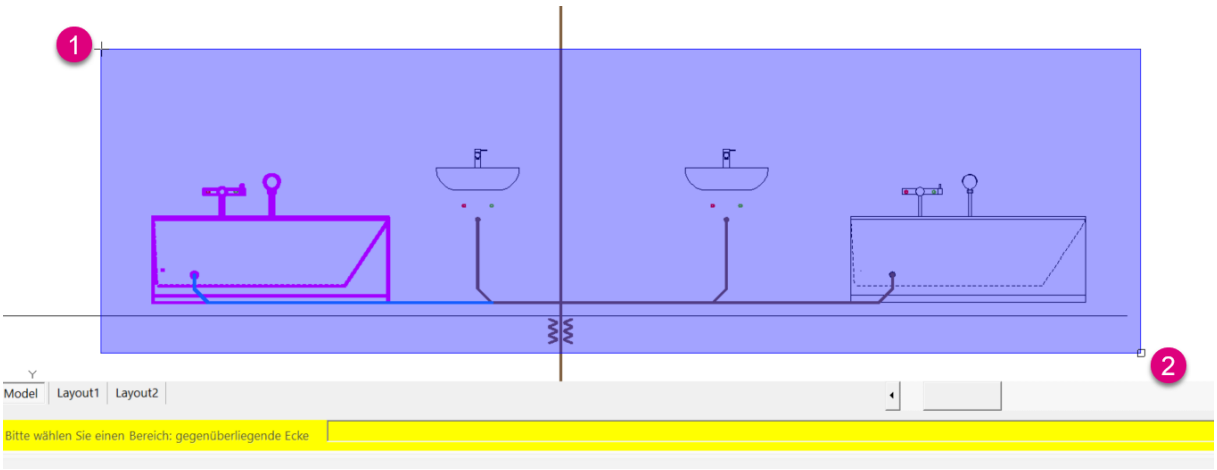
Wählen Sie zunächst die Teilstrecke **(1)**, die editiert werden soll.



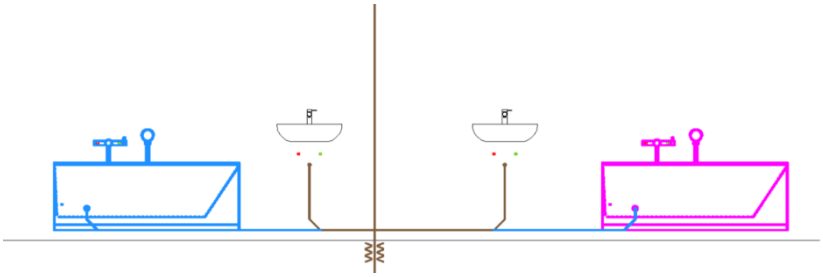
Gehen Sie im Anschluss auf die Funktion „Gleichartige Teilstrecken mit Bereichsauswahl“ **(1)**.



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

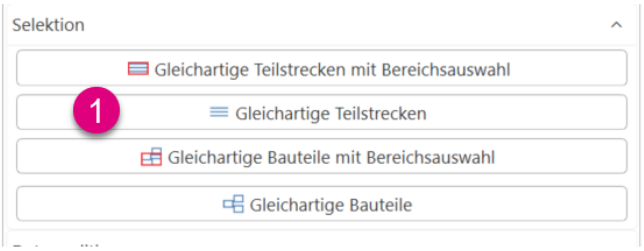


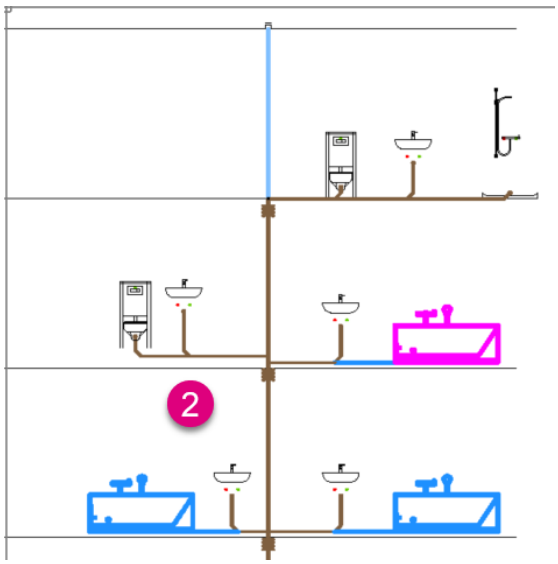
Alle gleichartigen Teilstrecken sind nun blau markiert und können im Fenster „Teilstreckeneigenschaften“ editiert werden.



7.4.3 Gleichartige Teilstrecken

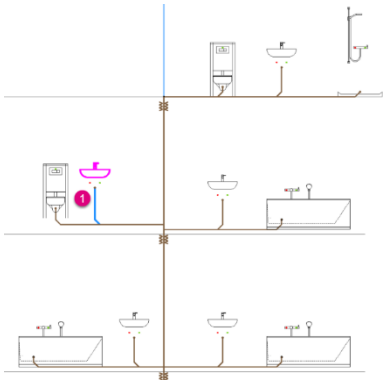
Wählen Sie zunächst die Funktion „Gleichartige Teilstrecken“ **(1)** und markieren eine Teilstrecke in der Zeichnung **(2)**. Im Anschluss sind alle entsprechenden Teilstrecken blau markiert und können im Fenster „Teilstreckeneigenschaften“ editiert werden.



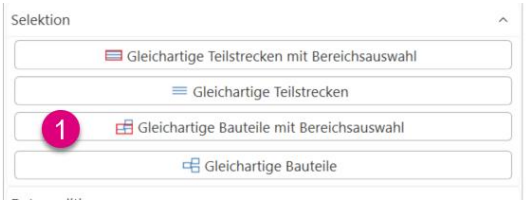


7.4.4 Gleichartige Bauteile mit Bereichsauswahl

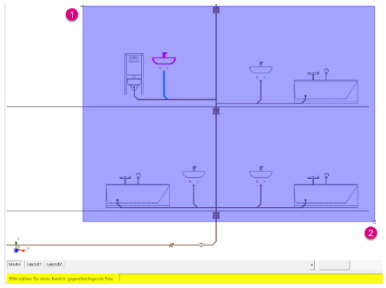
Wählen Sie zunächst das Bauteil **(1)**, welches editiert werden soll.



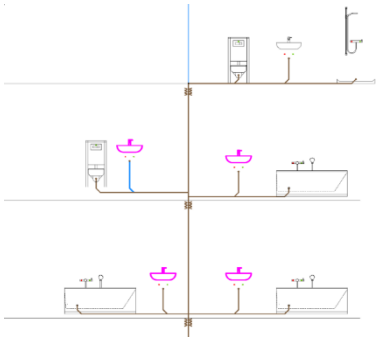
Gehen Sie im Anschluss auf die Funktion „Gleichartige Bauteile mit Bereichsauswahl“ **(1)**.



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

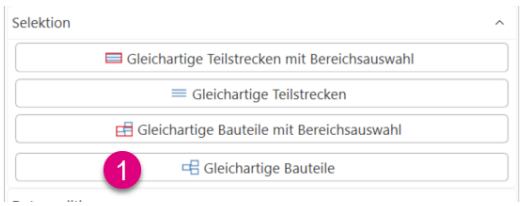


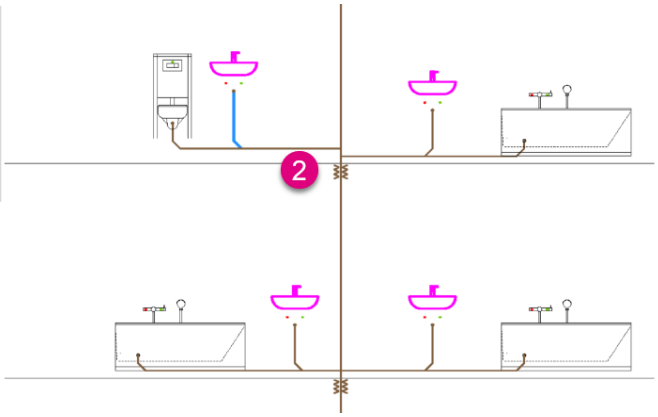
Alle gleichartigen Bauteile sind nun magentafarben markiert und können im Fenster „Bauteileigenschaften“ editiert werden.



7.4.5 Gleichartige Bauteile

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





7.5 Editierte Teilstrecken ausgrauen

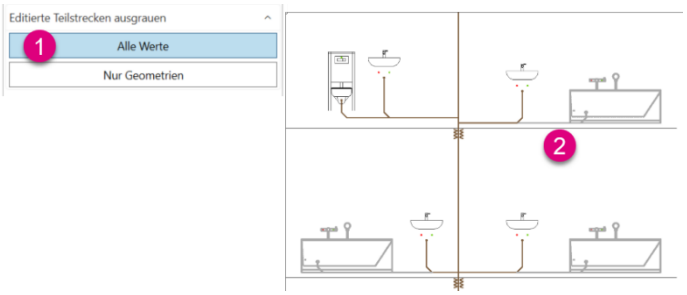
7.5.1 Allgemein

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

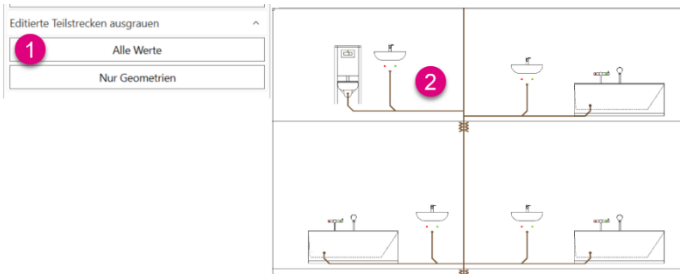
7.5.2 Alle Werte

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, ist diese blau hinterlegt.



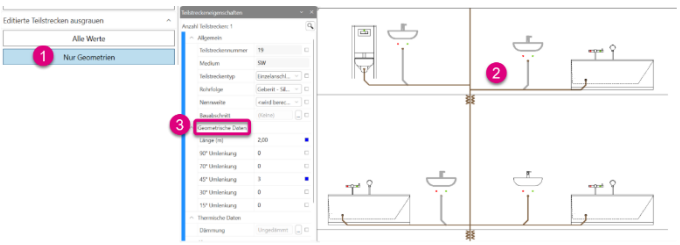
Wurde die Funktion deaktiviert, ist diese weiß **(1)** hinterlegt. Die Markierungen sind in der Zeichnung verschwunden **(2)**.



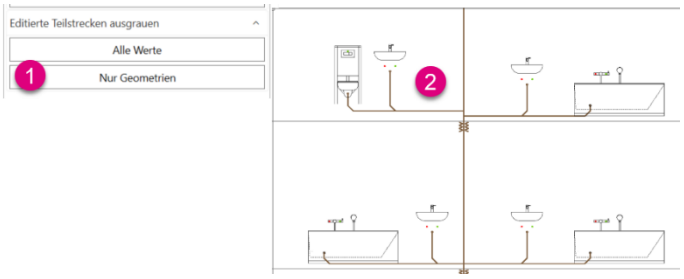
7.5.3 Nur Geometrien

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 die Funktion aktiv, ist diese hellblau hinterlegt.



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



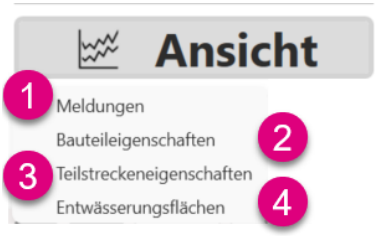
Wichtig

Die „Geometrischen Daten“ beinhalten die Teilstreckenlänge sowie Umlenkungen in der Teilstrecke.

7.6 Ansicht

7.6.1 Allgemein

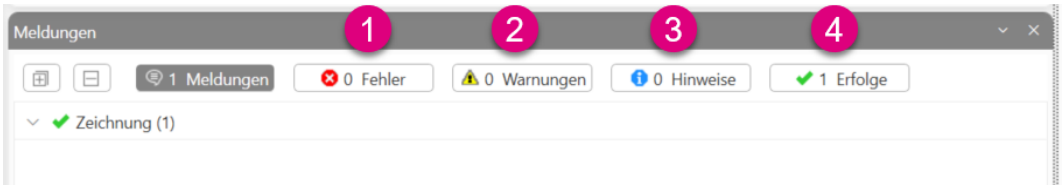
(1)	Meldungen	zeigt Meldungen unterschiedlicher Kategorien an
(2)	Bauteileigenschaften	ruft das Fenster „Bauteileigenschaften“ auf
(3)	Teilstreckeneigenschaften	ruft das Fenster „Teilstreckeneigenschaften“ auf
(4)	Entwässerungsflächen	ruft das Fenster „Entwässerungsflächen“ auf



7.6.2 Fenster „Meldungen“

Im Meldungsfenster werden Meldungen unterschiedlicher Kategorien angezeigt.

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



7.6.3 Fenster „Bauteileigenschaften“

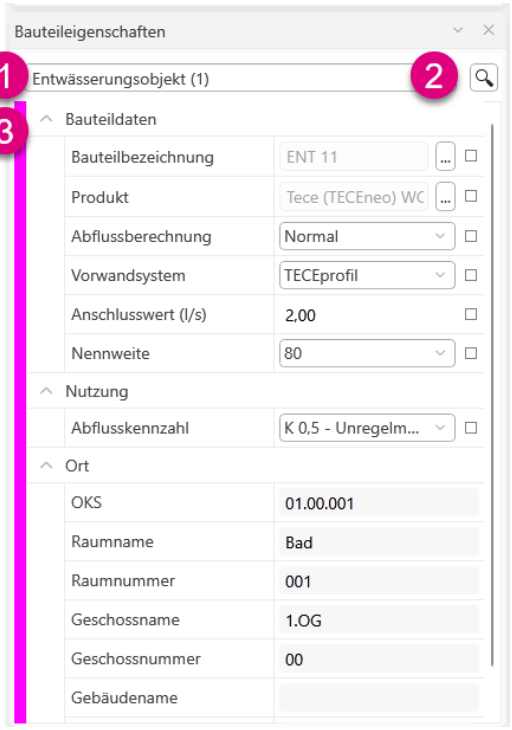
Klicken Sie auf „Ansicht“. Es öffnet sich das Dropdown-Menü. Dort wählen Sie „Bauteileigenschaften“ **(1)** aus.



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

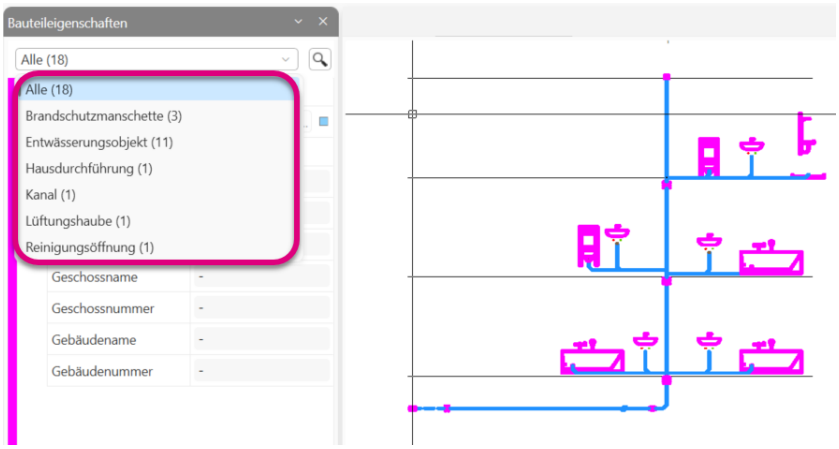
Das Fenster „Bauteileigenschaften“ umfasst folgende Komponenten:

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



7.6.3.1 Bauteilfilter

In diesem Dropdown-Menü werden die Bauteile in der Zeichnung aufgelistet. Die Selektionsgruppe der Bauteile kann über das Menü weiter differenziert werden.



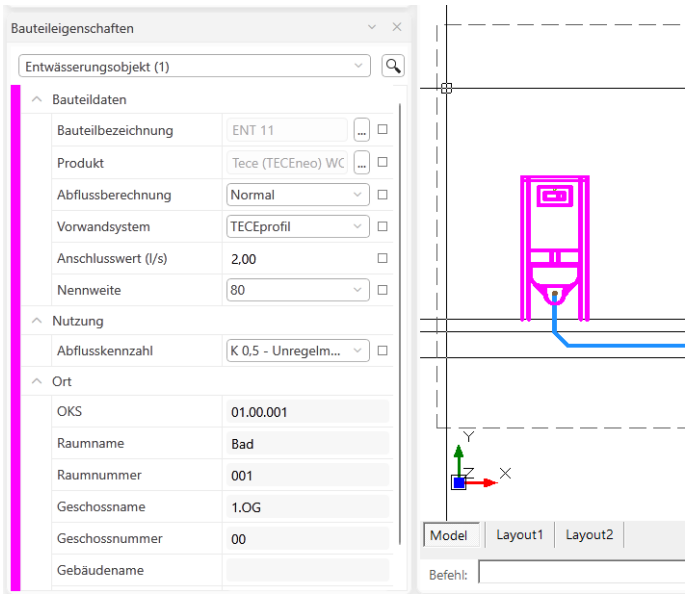
7.6.3.2 Bauteilsuche

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



7.6.3.3 Bauteileigenschaften

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



7.6.4 Fenster „Teilstreckeneigenschaften“

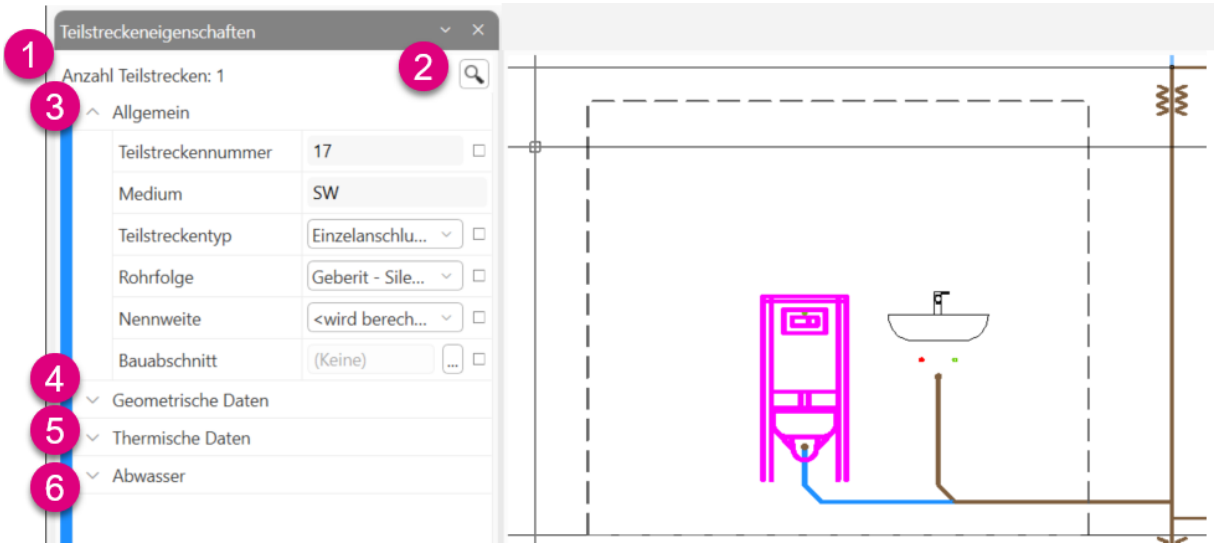
Klicken Sie auf „Ansicht“. Es öffnet sich das Dropdown-Menü. Dort wählen Sie „Teilstreckeneigenschaften“ **(1)** aus.



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.

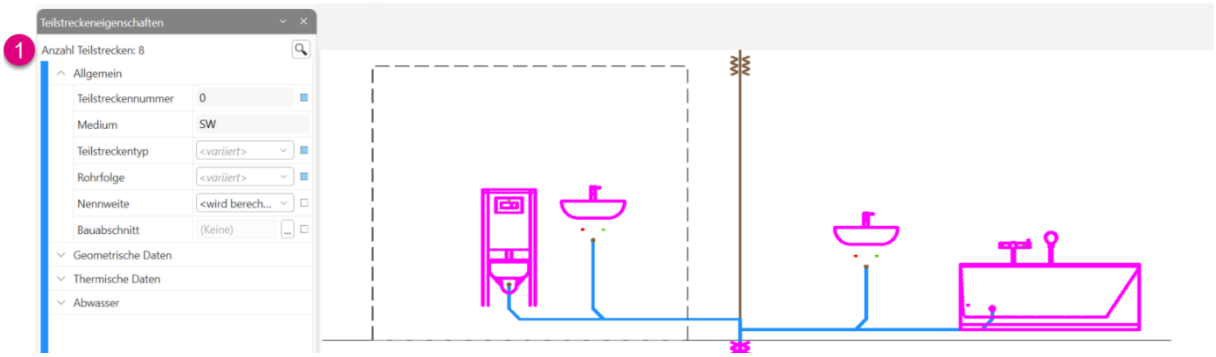
Das Fenster „Teilstreckeneigenschaften“ umfasst folgende Komponenten:

(1) Anzahl Teilstrecken
(2) Teilstreckensuche
(3) Allgemein
(4) Geometrische Daten
(5) Thermische Daten
(6) Abwasser



7.6.4.1 Anzahl Teilstrecken

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



7.6.4.2 Teilstreckensuche

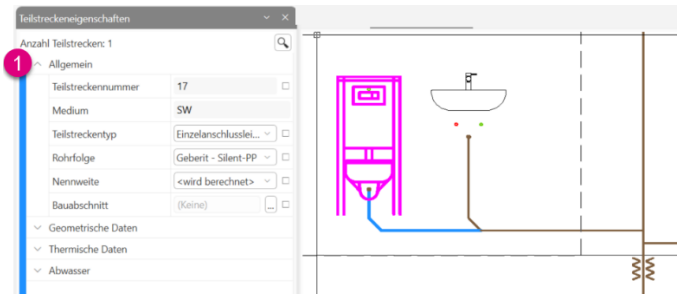
Über die Teilstreckensuche können Sie in einem neu geöffneten Fenster über eine Filterfunktion die gewünschte Teilstreckeneigenschaft suchen, um die Auswahlgruppe weiter zu differenzieren.



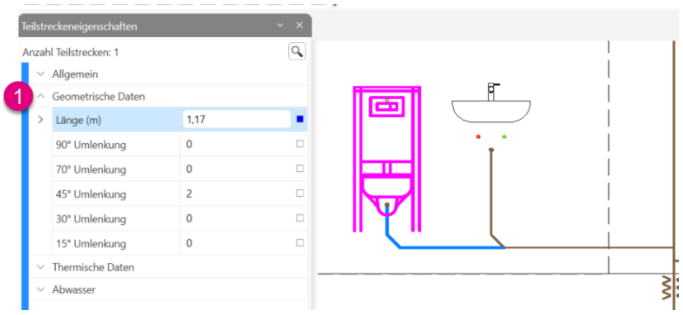
7.6.4.3 Teilstreckeneigenschaften

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

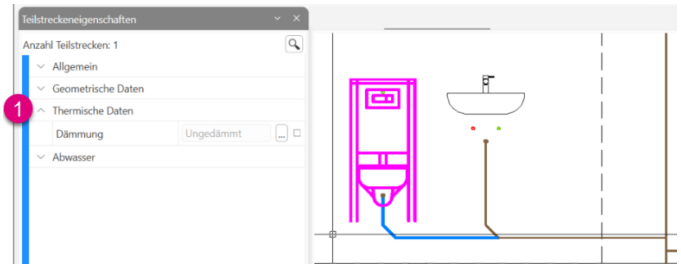
Unter der Kategorie „Allgemein“ **(1)** finden Sie die allgemeinen Angaben zur Teilstrecke. Diese können entsprechend geändert werden.



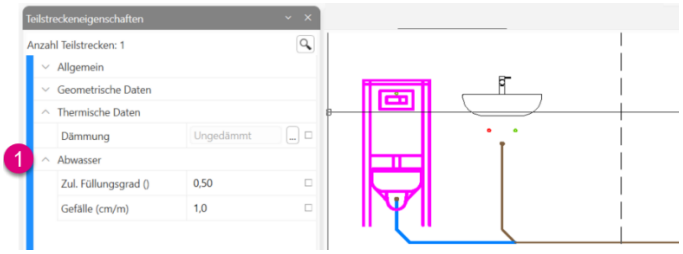
Unter der Kategorie „Geometrische Daten“ **(1)** finden Sie alle Informationen zur Länge und den Umlenkungen der markierten Teilstrecke.



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



Unter der Kategorie „Abwasser“ **(1)** finden Sie die Angaben zum zulässigen Füllungsgrad und zum eingestellten Gefälle der Leitung.



7.6.5 Fenster „Entwässerungsflächen“

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



Dieses Fenster zeigt die Übersicht angelegter Dachflächen **(1)** und Freiflächen **(2)** an, sofern welche vergeben wurden.

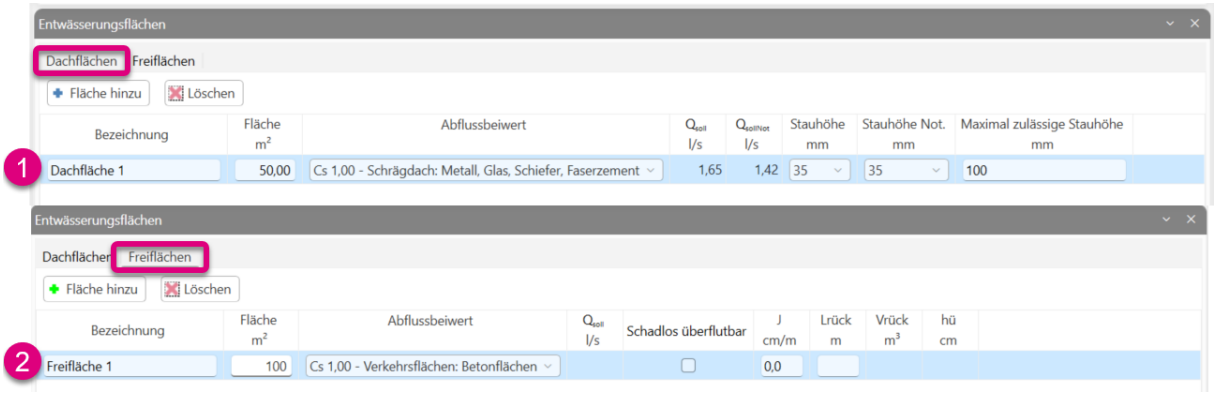
Dachflächen können den eingezeichneten Dachabläufen zugeordnet werden.

Freiflächen können Hofabläufen, Straßengullys oder Rinnen zugeordnet werden.



Unter dem Reiter „Dachflächen“ können Dachflächen **(1)** angelegt werden mitsamt den entsprechenden Parametern, wie zum Beispiel „Bezeichnung“, „Fläche“, „Abflussbeiwert“, etc.

Unter dem Reiter „Freiflächen“ können Freiflächen **(2)** angelegt werden mitsamt den entsprechenden Parametern, wie zum Beispiel „Bezeichnung“, „Fläche“, „Abflussbeiwert“, etc.



7.7 Zuordnen von Dachflächen

Um gleichartigen Dachabläufen eine gemeinsame Dachfläche zuzuordnen, können Sie folgende Schritte durchführen:

Schritt **(1)** Klicken Sie auf einen Dachablauf in der Zeichnung.

Schritt **(2)** Wählen Sie „Gleichartige Bauteile“. Alle Dachabläufe in der Zeichnung werden magentafarben markiert.
Möchten Sie nur bestimmte Dachabläufe wählen, arbeiten Sie mit „Gleichartige Bauteile mit Bereichsauswahl“.

Schritt **(3)** Wählen Sie über das Dropdown-Menü die gewünschte Dachfläche.



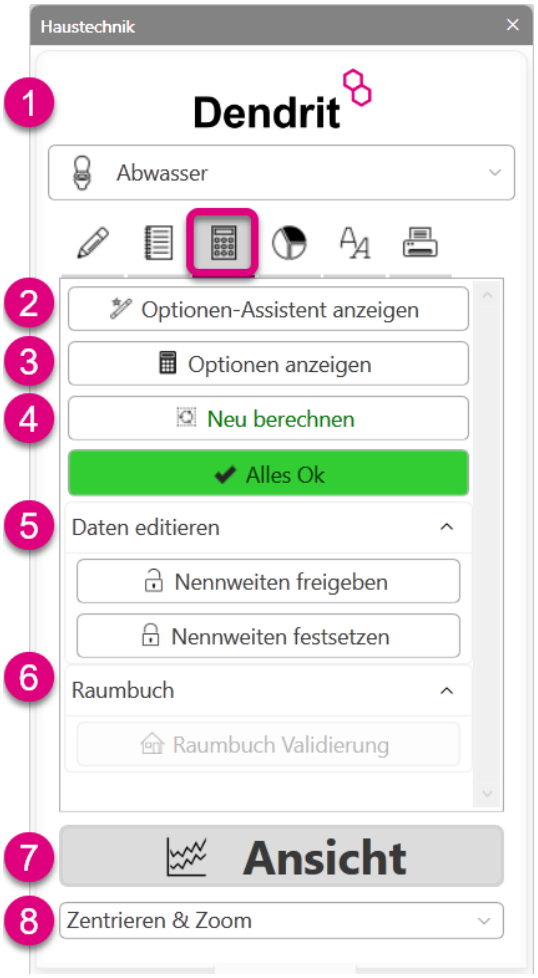
Hinweis

Wenn Sie nur einem Dachablauf einer Dachfläche zuordnen möchten, müssen lediglich die Schritte 1 und 3 ausgeführt werden.

8 Berechnen

8.1 Übersicht der Perspektive „Berechnen“

Die Perspektive „Berechnen“ ist in verschiedene Bereiche eingeteilt.



Gemäß der ausgewählten Materialkonfiguration wird der Hersteller **(1)** hier angezeigt.

Die Funktion „Optionen-Assistent anzeigen“ **(2)** startet den Optionen-Assistenten. Hier können Auslegungsoptionen angepasst werden.

Mit Hilfe der Funktion „Optionen anzeigen“ **(3)** können alle für die Berechnung zur Verfügung stehenden Berechnungsoptionen angepasst werden.

Über „Neu berechnen“ **(4)** 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“ **(5)** können Sie bereits festgelegte Nennweiten freigeben oder alle Nennweiten in einer Zeichnung festlegen.

Die Funktionalität der Raumbuchvalidierung **(6)** ist auf das Gewerk „Trinkwasser" beschränkt.

Unter „Ansicht“ **(7)** können perspektivenabhängige Fenster angezeigt werden.

Bei der Auswahl „Zentrieren & Zoom“ **(8)** kann gewählt werden, ob bei der Anzeige von Daten direkt auf die Stelle gezoomt (empfohlen) oder ob die Darstellung beibehalten wird.

8.2 Ansicht



(1)	Meldungen	zeigt Meldungen unterschiedlicher Kategorien an
(2)	Bauteileigenschaften	ruft das Fenster „Bauteileigenschaften“ auf
(3)	Teilstreckeneigenschaften	ruft das Fenster „Teilstreckeneigenschaften“ auf
(4)	Produktinformationen	zeigt Produktdetails zum selektierten Bauteil oder zur selektierten Teilstrecke in der Zeichnung
(5)	Teilstreckenbauteile	zeigt die Bauteile und Formteile innerhalb einer Teilstrecke für ein formschlüssiges Rohrsystem an
(6)	Teilstrecken	ist eine tabellarische dynamische Übersicht der gesamten Teilstrecken innerhalb der Zeichnung
(7)	Fließwege	ist eine tabellarische dynamische Übersicht der gesamten Fließwege innerhalb der Zeichnung
(8)	Kennlinie	stellt die Kennlinie inklusive der Betriebspunkte bestimmter Bauteile dar
(9)	Nennweitenverteilung	zeigt die gesamte Rohrleitungslänge in Abhängigkeit der Nennweiten an
(10)	Fließwegdatenblatt	liefert in Kurzform Informationen zu den hydraulischen Gegebenheiten im Fließweg
(11)	Entwässerungsflächen	ruft das Fenster „Entwässerungsflächen“ auf
(12)	Abflussvolumenströme	liefert übersichtlich Informationen zu den Volumenströmen und der Nutzungsart in der selektierten Teilstrecke
(13)	Füllungsgrad	zeigt das Füllungsverhältnis in % der selektierten Teilstrecke an

8.3 Fließwegdatenblatt

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



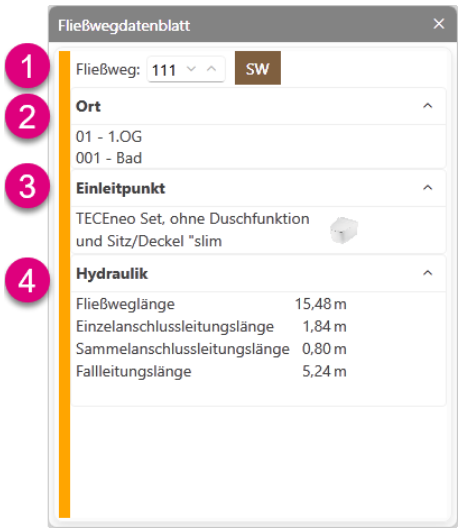
Das Fenster „Fließwegdatenblatt“ liefert in Kurzform Informationen zu den hydraulischen Gegebenheiten im Fließweg.

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

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

(3) Unter „Einleitpunkt“ wird der Verbraucher beziehungsweise das Bauteil angezeigt, von dem aus der Fließweg startet.

(4) Unter „Hydraulik“ sehen Sie die einzelnen Längen der verschiedenen Leitungstypen.
So können Eingabefehler schnell erkannt werden.



8.4 Teilstrecken

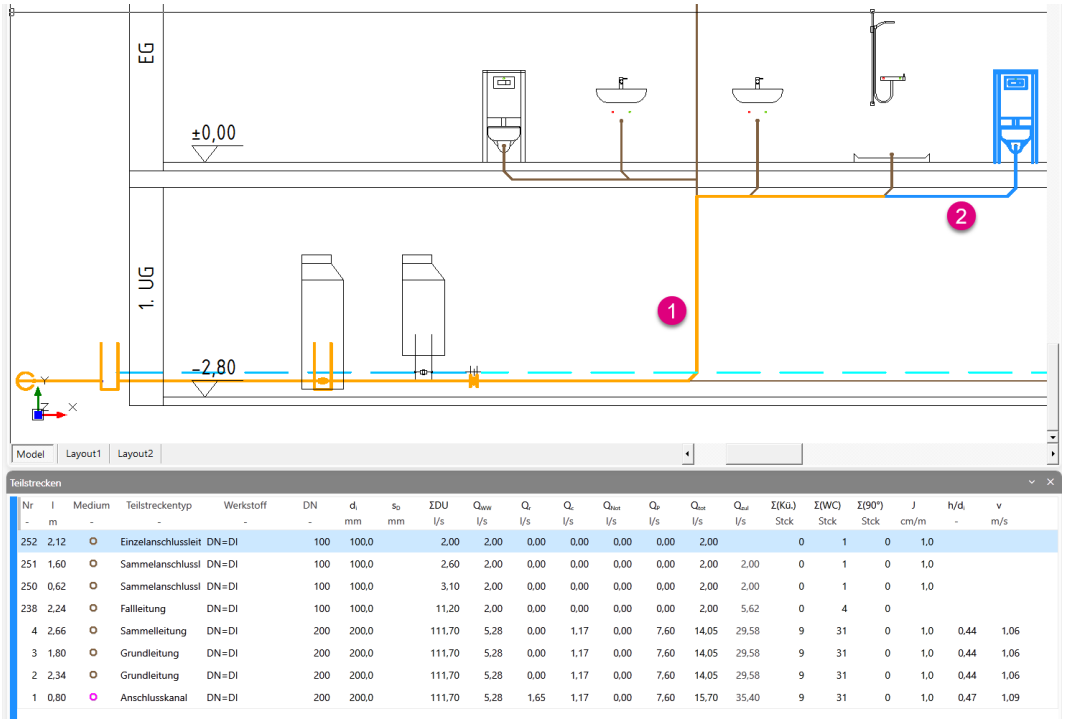
Klicken Sie auf „Ansicht“. Es öffnet sich das Dropdown-Menü. Dort wählen Sie „Teilstrecken“ **(1)** aus.



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.



Nr	l	Medium	Teilstreckentyp	Werkstoff	DN	d_i	s_D	ΣDU	Q_{ww}	Q_r	Q_c	Q_{Not}	Q_p	Q_{ut}	Q_{ut}	Σ(Kü.)	Σ(WC)	Σ(90°)	J	h/d_i	v
-	m	-	-	-	-	mm	mm	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	Stck	Stck	Stck	cm/m	-	m/s
252	2,12		Einzelanschlussleit	DN=DI	100	100,0		2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00		0	1	0	1,0		
251	1,60		Sammelanschlussl	DN=DI	100	100,0		2,60	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	0	1	0	1,0		
250	0,62		Sammelanschlussl	DN=DI	100	100,0		3,10	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	0	1	0	1,0		
238	2,24		Fallleitung	DN=DI	100	100,0		11,20	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	5,62	0	4	0			
4	2,66		Sammelleitung	DN=DI	200	200,0		111,70	5,28	0,00	1,17	0,00	7,60	14,05	29,58	9	31	0	1,0	0,44	1,06
3	1,80		Grundleitung	DN=DI	200	200,0		111,70	5,28	0,00	1,17	0,00	7,60	14,05	29,58	9	31	0	1,0	0,44	1,06
2	2,34		Grundleitung	DN=DI	200	200,0		111,70	5,28	0,00	1,17	0,00	7,60	14,05	29,58	9	31	0	1,0	0,44	1,06
1	0,80		Anschlusskanal	DN=DI	200	200,0		111,70	5,28	1,65	1,17	0,00	7,60	15,70	35,40	9	31	0	1,0	0,47	1,09

8.5 Abflussvolumenströme

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



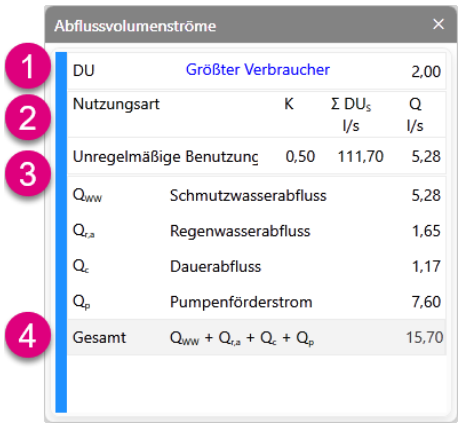
Das Fenster „Abflussvolumenströme“ liefert übersichtlich Informationen zu den Volumenströmen in der selektierten Teilstrecke.

(1) Zunächst wird der „Größte Verbraucher" im Fließweg ausgewiesen.

(2) Es erfolgt die Anzeige einer Übersicht der einzelnen „Nutzungsarten" innerhalb der markierten Teilstrecke.

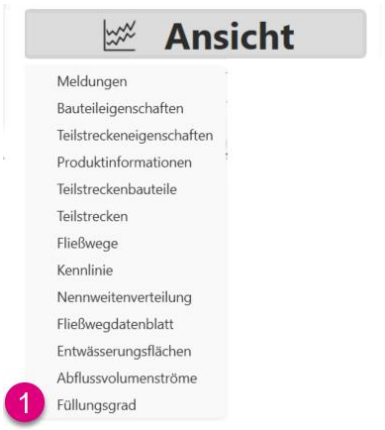
(3) Die einzelnen Abflussvolumenströme werden übersichtlich in Schmutzwasserabfluss, Regenwasserabfluss, Dauerabfluss und Pumpenförderstrom aufgelistet, sodass unmittelbar ersichtlich ist, welche Volumenströme in die Berechnung einfließen.

(4) Unter dem Punkt „Gesamt" erfolgt eine Addition aller einzelnen Volumenströme.



8.6 Füllungsgrad

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

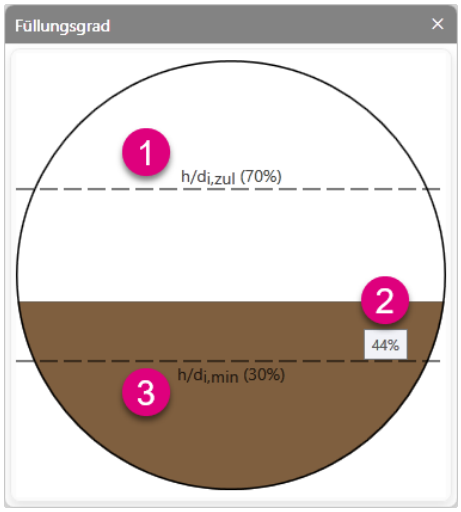


Das Fenster „Füllungsgrad“ zeigt das Füllungsverhältnis der selektierten Teilstrecke an.

(1) Es wird der maximal zulässige Füllungsgrad in % angezeigt. Die Darstellung erfolgt in der Layerfarbe der jeweiligen Teilstrecke.

(2) Gehen Sie mit der Maus auf den farbigen Bereich, wird der effektive Füllungsgrad der markierten Teilstrecke in % ausgegeben.

(3) Es wird der minimale Füllungsgrad in % angezeigt. Die Darstellung erfolgt in der Layerfarbe der jeweiligen Teilstrecke.



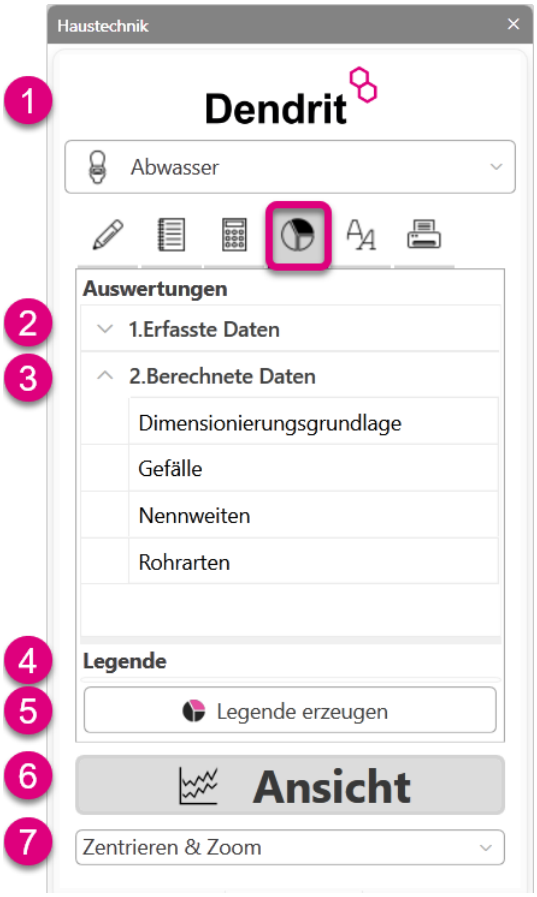
Hinweis

Beide Grenzwerte können Sie in den Auslegungsoptionen ändern.

9 Analyse

9.1 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.



Gemäß der ausgewählten Materialkonfiguration wird der Hersteller **(1)** hier angezeigt.

Die Funktion „Auswertungen“ – „1.Erfasste Daten“ **(2)** zeigt die Analyse verschiedener Parameter nach einer erfolgreichen Erfassung.

Die Funktion „Auswertungen“ – „2.Berechnete Daten“ **(3)** zeigt die Analyse verschiedener Parameter nach einer erfolgreichen Berechnung.

Unter „Legende“ **(4)** werden die für die Analyse verwendeten Farben erläutert.

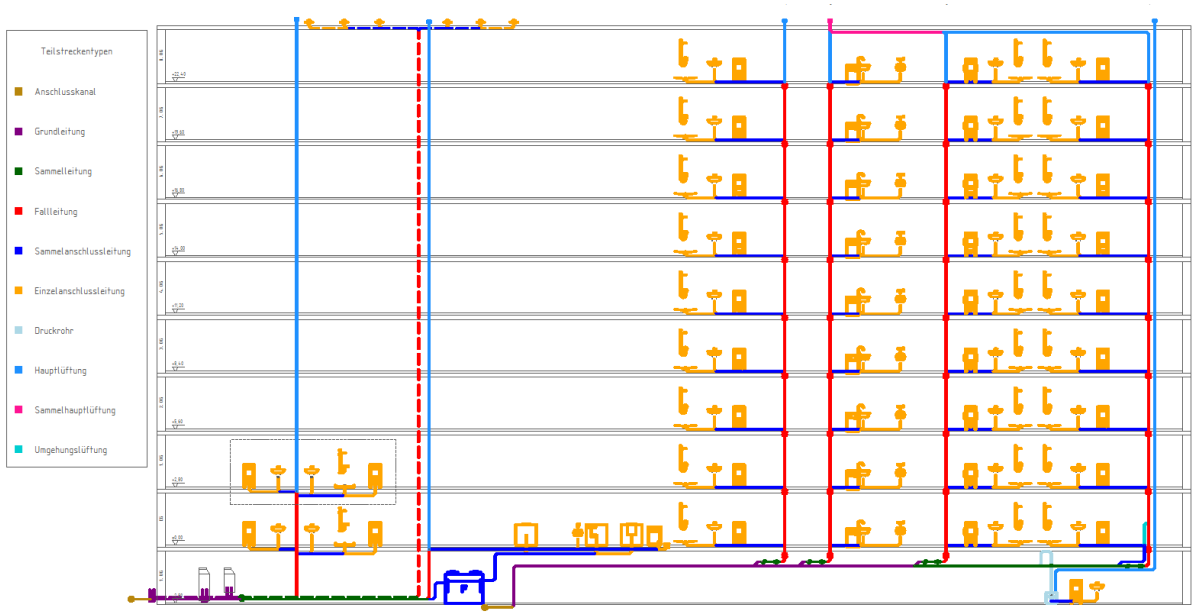
Im Bereich „Legende erzeugen“ **(5)** kann eine Analyselegende erzeugt werden.

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

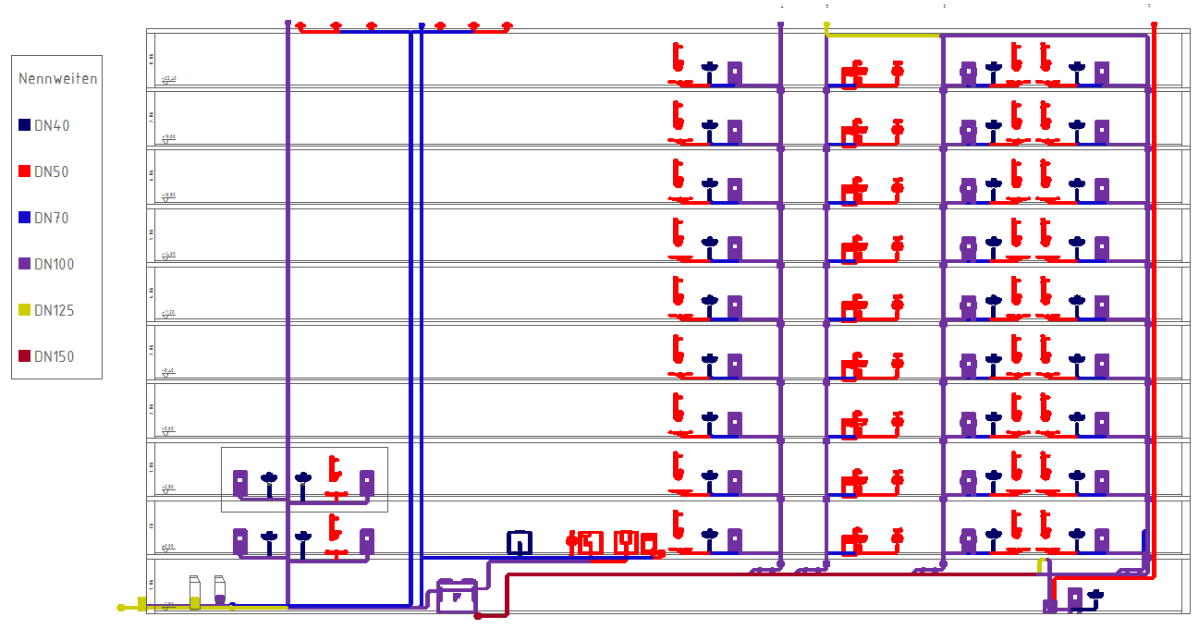
Bei der Auswahl „Zentrieren & Zoom“ **(7)** kann gewählt werden, ob bei der Anzeige von Daten direkt auf die Stelle gezoomt (empfohlen) oder ob die Darstellung beibehalten wird.

9.2 Beispiele

9.2.1 Erfasste Daten - Teilstreckentypen



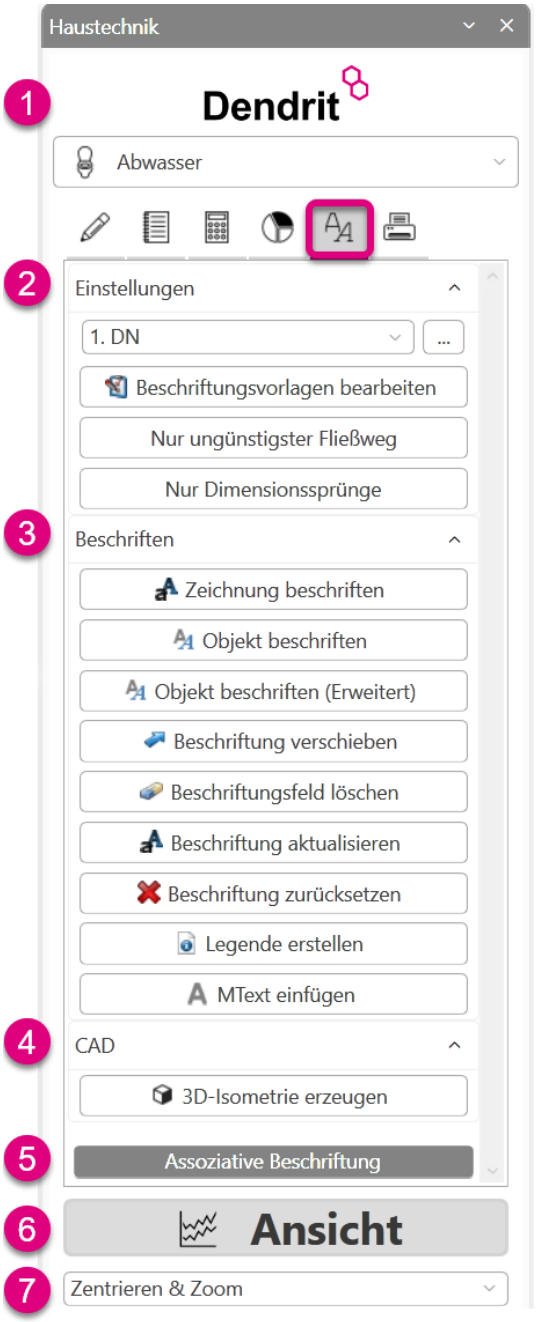
9.2.2 Berechnete Daten - Nennweiten



10 Beschriftung

10.1 Übersicht der Perspektive „Beschriften“

Die Perspektive „Beschriften“ ist in verschiedene Bereiche eingeteilt.



Gemäß der ausgewählten Materialkonfiguration wird der Hersteller **(1)** hier angezeigt.

Unter „Einstellungen“ **(2)** können Sie zwischen verschiedenen Beschriftungsvorlagen wählen. Außerdem können Sie festlegen, was in der Zeichnung beschriftet werden soll.

In der Rubrik „Beschriften“ **(3)** können alle Einstellungen für die Beschriftung vorgenommen werden.

Unter „CAD“ **(4)** kann eine 3D-Isometrie erzeugt werden. Diese Funktion steht derzeit nur in der Druckentwässerung zur Verfügung.

Im Abschnitt „Assoziative Beschriftung“ **(5)** kann gewählt werden, ob diese aktiviert oder deaktiviert werden soll.

Unter „Ansicht“ **(6)** können 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.

Wichtig

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

10.2 Funktionen in der Beschriftung

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

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

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

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

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

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

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

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

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

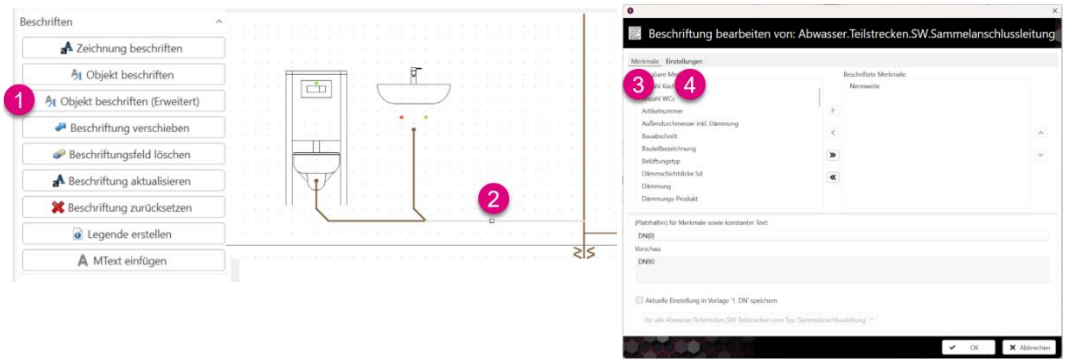
(9) Die Funktion „MText einfügen“ fügt einen mehrzeiligen Text ein.



10.3 Beispiele

10.3.1 Beschriftungsmerkmale ändern

Mit 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)**.



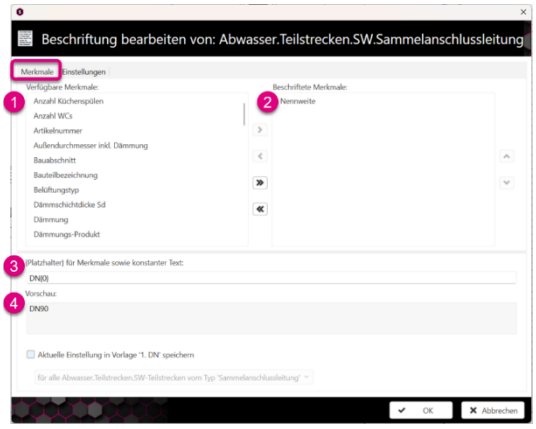
Auf der linken Seite in der Registerkarte „Merkmale“ befinden sich die für die Beschriftung zu verwendenden Merkmale **(1)**.

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.

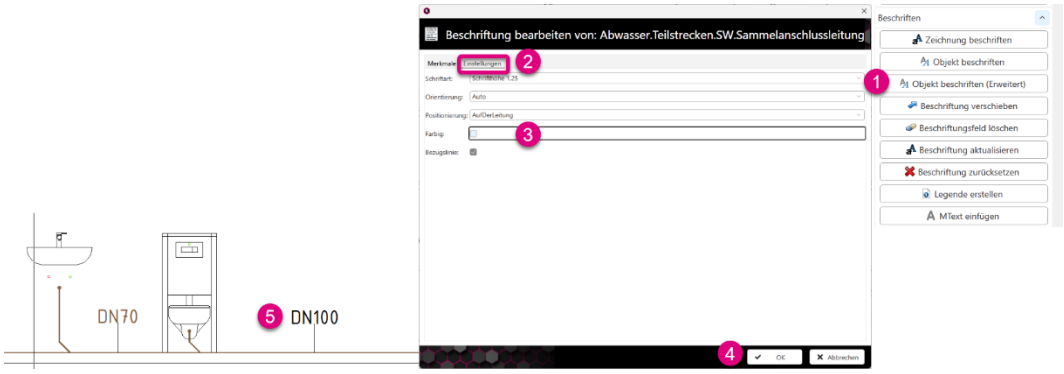
In der „Vorschau“ **(4)** sehen Sie die derzeitige Beschriftungseinstellung.



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

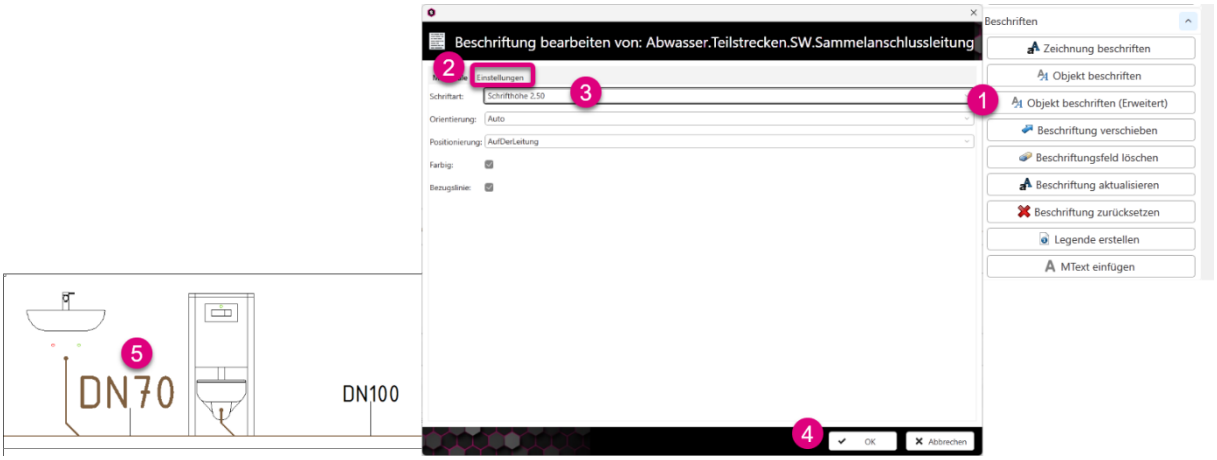
10.3.2 Beschriftungsfarbe ändern

Möchten Sie die Beschriftung in schwarz darstellen, gehen Sie auf „Objekt beschriften (Erweitert)“ **(1)**. Im Fenster wechseln Sie auf die Registerkarte „Einstellungen“ **(2)** und entnehmen den Haken bei „Farbig“ **(3)**. Nach dem Bestätigen mit „OK“ **(4)** ist die Beschriftung in schwarz **(5)**.



10.3.3 Beschriftungsgröße ändern

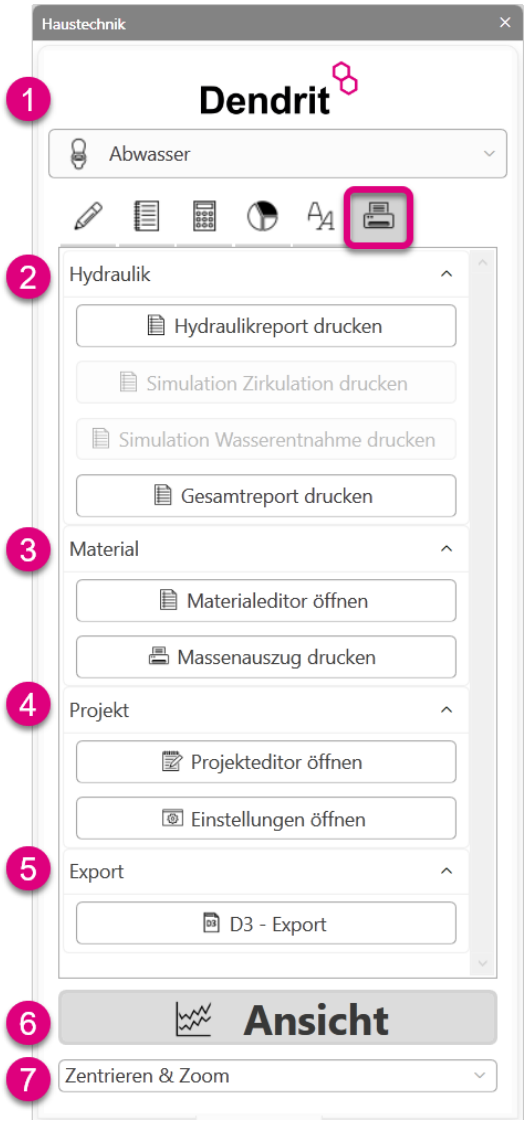
Möchten Sie die Beschriftungsgröße ändern, gehen Sie auf „Objekt beschriften (Erweitert)“ **(1)**. Im Fenster wechseln Sie auf die Registerkarte „Einstellungen“ **(2)** und wählen die gewünschte Schriftgröße **(3)**. Nach dem Bestätigen mit „OK“ **(4)** ist die Beschriftung in der zuvor gewählten Schriftgröße **(5)**.



11 Dokumentieren

11.1 Übersicht der Perspektive „Dokumentieren“

Die Perspektive „Dokumentieren“ ist in verschiedene Bereiche eingeteilt.



Gemäß der ausgewählten Materialkonfiguration wird der Hersteller **(1)** hier angezeigt.

Unter „Hydraulik“ **(2)** können Sie den Hydraulikreport erstellen.

In der Rubrik „Material“ **(3)** kann sowohl der Materialeditor als auch der Massenauszug angefertigt werden.

Unter „Projekt“ **(4)** können nachträglich Angaben zum Projekt oder zum Deckblatt getätigt werden.

Über den „D3-Export“ **(5)** ist ein externer Austausch der Berechnungsergebnisse über eine D3-Datei möglich.

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

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

Hinweis

Wählen Sie „Gesamtreport drucken“, wird der Hydraulikreport ohne eine Vorschau sofort in dem Projektverzeichnis erstellt.

11.2 „Hydraulik“

Unter „Hydraulik“ können Sie den Hydraulikreport mit allen relevanten Daten aus der Berechnung erstellen.

Die Voransicht des Hydraulikreports ist in drei verschiedene Bereiche eingeteilt.

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

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

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

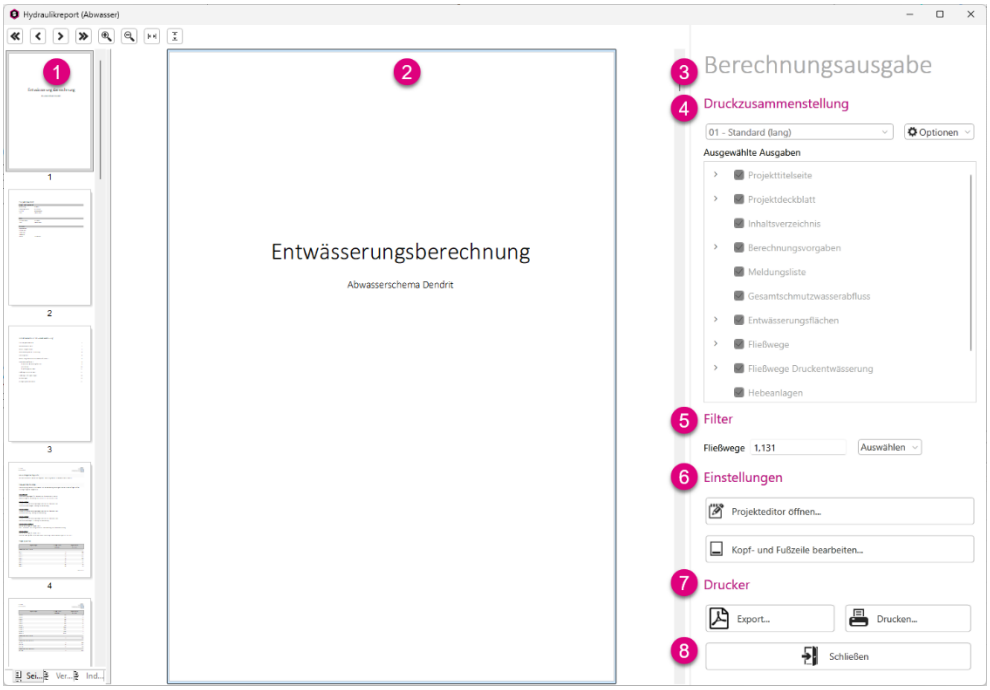
(4) Unter der „Druckzusammenstellung“ können Sie verschiedene Vorlagen auswählen und bearbeiten.

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

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

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

(8) Über „Schließen“ wird das Voransichtsfenster geschlossen.



11.3 „Material“

Wird der „Materialeditor“ gestartet, erscheint eine Voransicht, die in verschiedene Bereiche eingeteilt ist.

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

(2) Die ausgewählten Produkte können in der Zeichnung angezeigt werden.

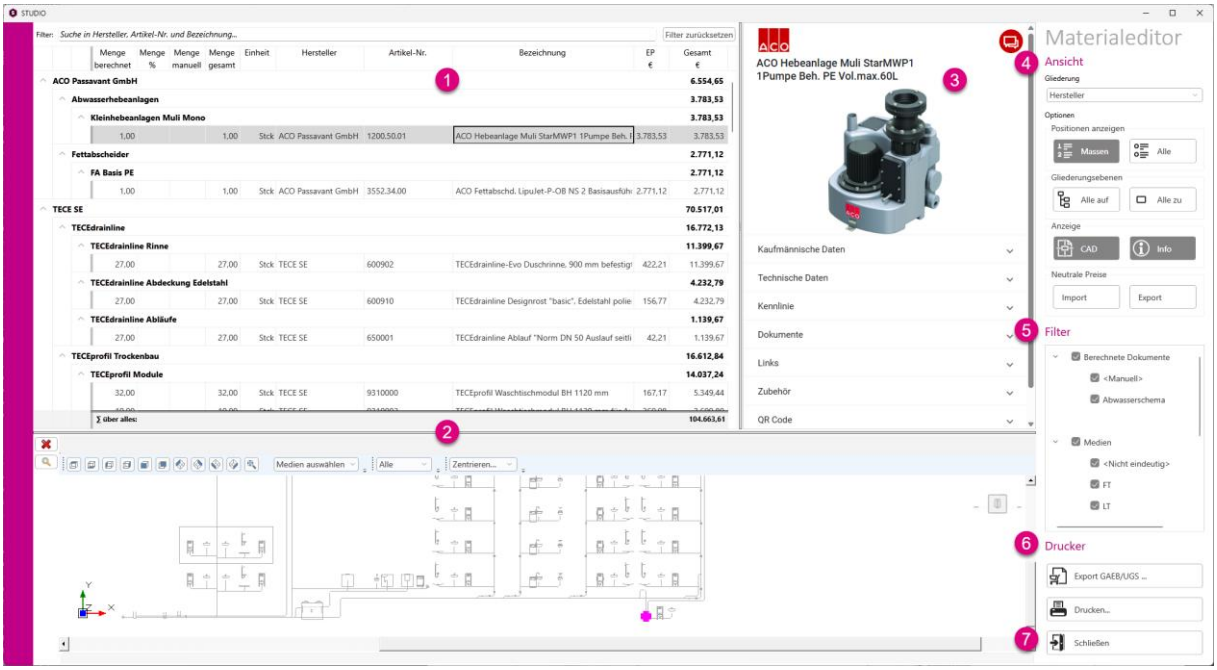
(3) Detaillierte Informationen zum gewünschten Produkt sowie dessen Artikelbeschreibung können Sie ebenfalls einsehen.

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

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

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

(7) Über „Schließen“ wird der Materialeditor geschlossen.



11.4 „Massenauszug“

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

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

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

Auf der rechten Seite werden verschiedene Optionen zur Einstellung bereitgestellt.

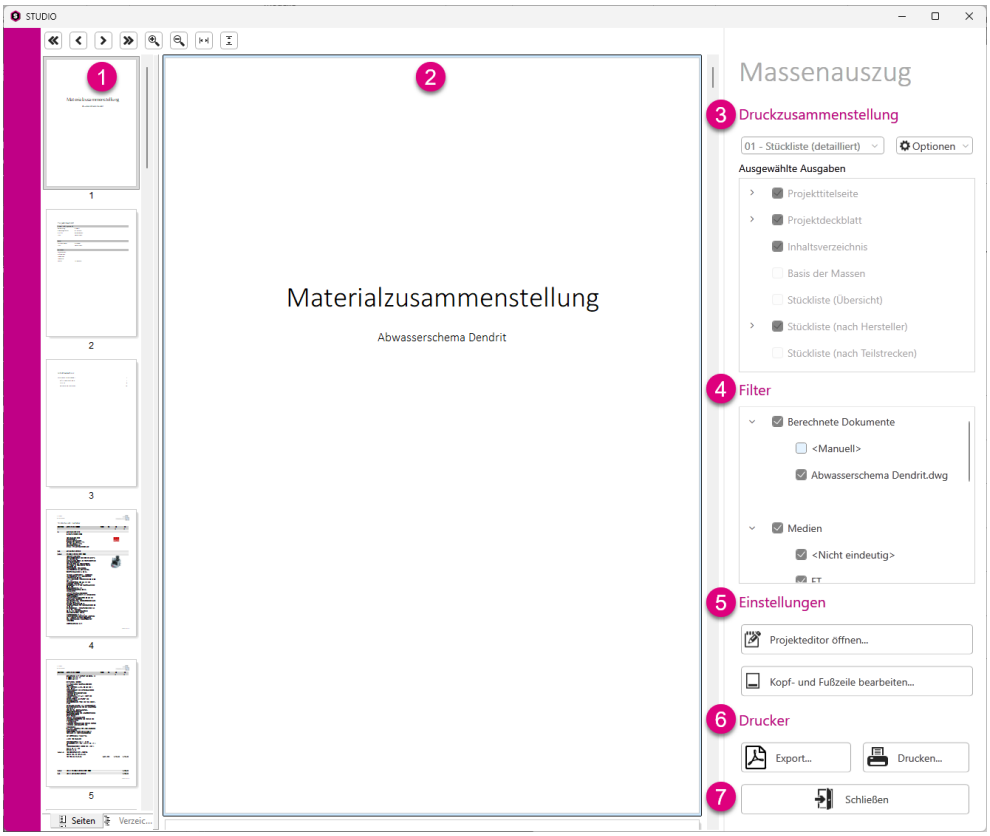
(3) Unter der „Druckzusammenstellung“ können Sie verschiedene Vorlagen auswählen und bearbeiten.

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

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

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

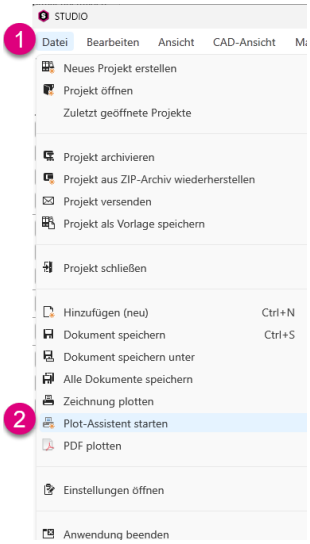
(7) Über „Schließen“ wird der Massenauszug geschlossen.



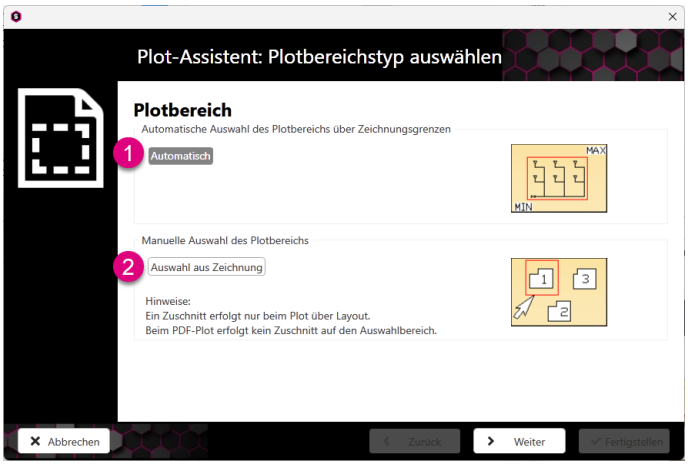
11.5 Zeichnung plotten

Möchten Sie Ihre Zeichnung plotten, können Sie ein Layout mit Hilfe des Plotassistenten erstellen.

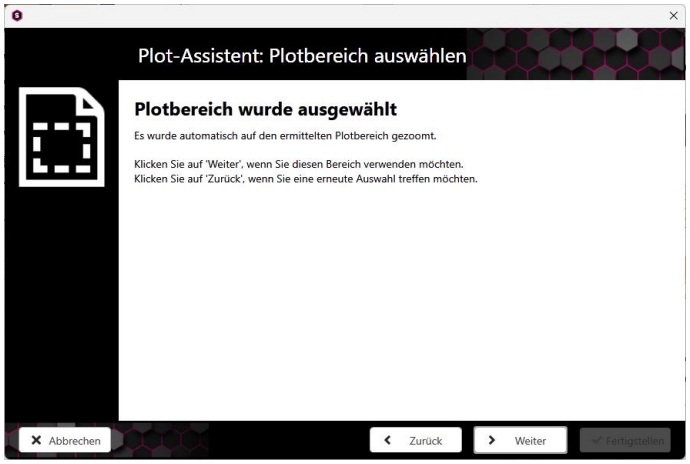
Dazu gehen Sie zunächst auf „Datei“ **(1)** und wählen im Dropdown-Menü „Plot-Assistent starten“ **(2)** aus.



Legen Sie im ersten Schritt fest, ob der Plotbereich automatisch **(1)** oder manuell **(2)** ausgewählt wird.



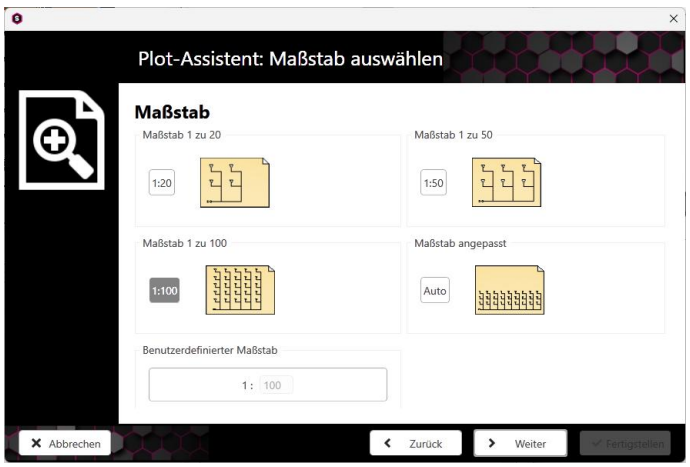
Im Falle einer automatischen Plotbereichsauswahl erfolgt die Selektion des Plotbereichs über die Zeichnungsgrenzen.



Bei manueller Plotbereichsauswahl erfolgt die Selektion des Plotbereichs über die Zeichnung. Hierbei wählen Sie den gewünschten Bereich, in dem Sie zunächst in das gelbe Feld klicken und im Anschluss den Bereich in der Zeichnung wählen.



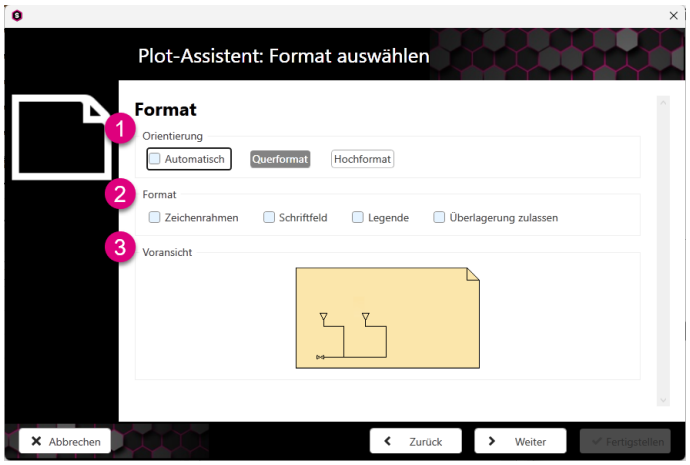
In diesem Fenster können Sie den gewünschten Maßstab des Plots wählen.



In dem nächsten Fenster 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.

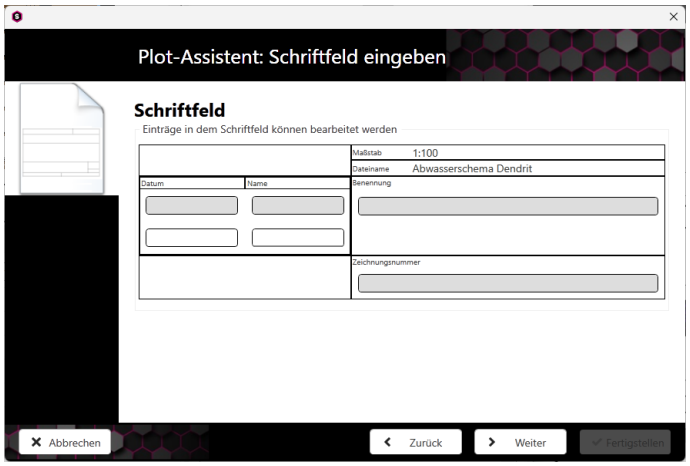
Die Parameter können vorab in der Funktion „Voransicht" **(3)** visualisiert werden.



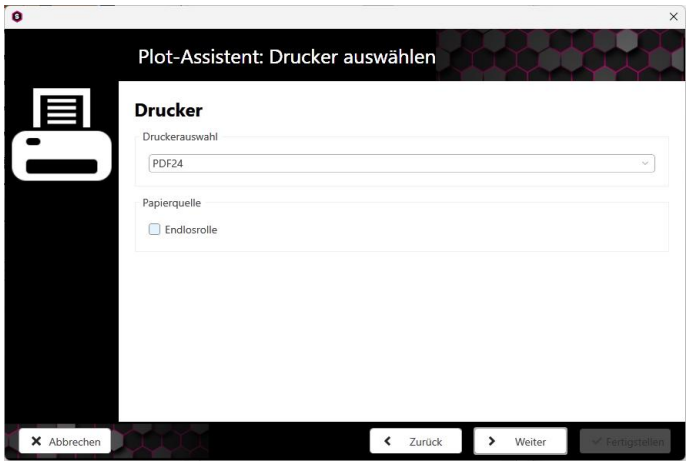
Hinweis

Ist die Orientierung „Automatisch“ aktiviert, verschwinden die Optionen „Querformat“ und „Hochformat“.

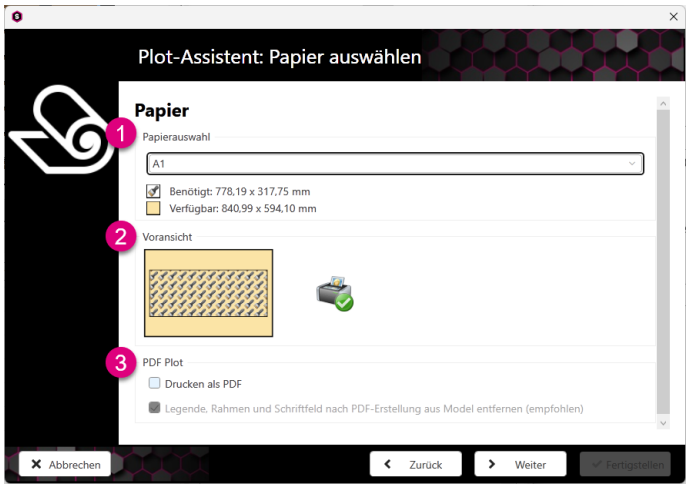
Wurde der Haken bei „Schriftfeld“ gesetzt, erscheint im folgenden Fenster die Eingabemöglichkeiten in diesem. Die Felder „Datum“ und „Name“ werden automatisch durch vorherige Angaben ausgegeben, können aber editiert werden. Das Feld „Dateiname“ wird ebenfalls automatisch durch den Namen der Zeichnung vorgegeben und kann nicht editiert werden.



Treffen Sie hier die Einstellung zum Drucker. Dabei wählen Sie den entsprechenden Drucker sowie die Papierquelle aus.



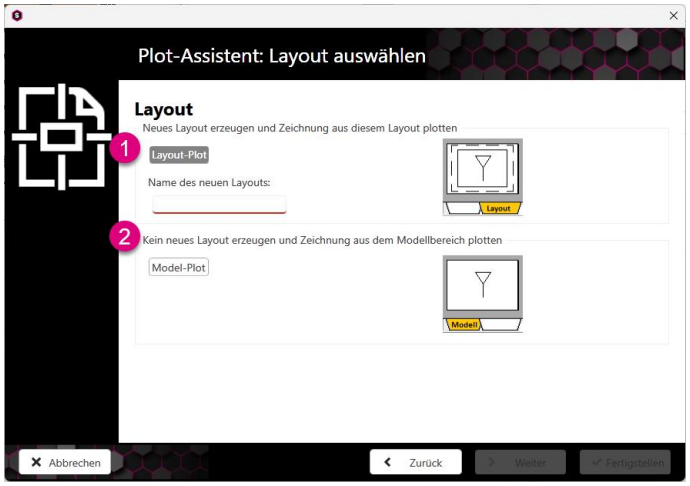
In Abhängigkeit des zuvor gewählten Druckers können Sie die passende „Papierauswahl“ **(1)** treffen. In dem gelben Voransichtsfenster **(2)** sehen Sie, ob der zu plottende Bereich auf das gewünschte Papierformat passt.
Unter „PDF-Plot“ **(3)** wählen Sie, ob sofort eine PDF-Datei erstellt werden soll. 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 wählen Sie, ob das Layout erstellt werden soll. Dann vergeben Sie einen Namen **(1)**. Alternativ können Sie aus dem Modellbereich plotten **(2)**.



Wichtig

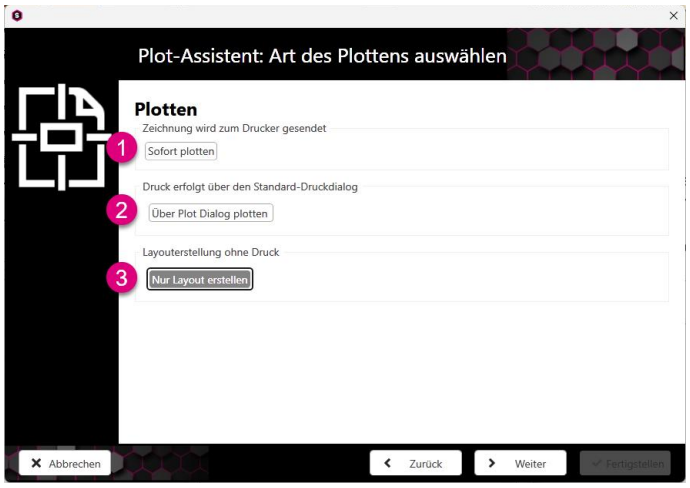
Wählen Sie „Layout-Plot“, muss ein Name eingegeben werden. Erst dann können Sie den Dialog mit „Weiter“ bestätigen.

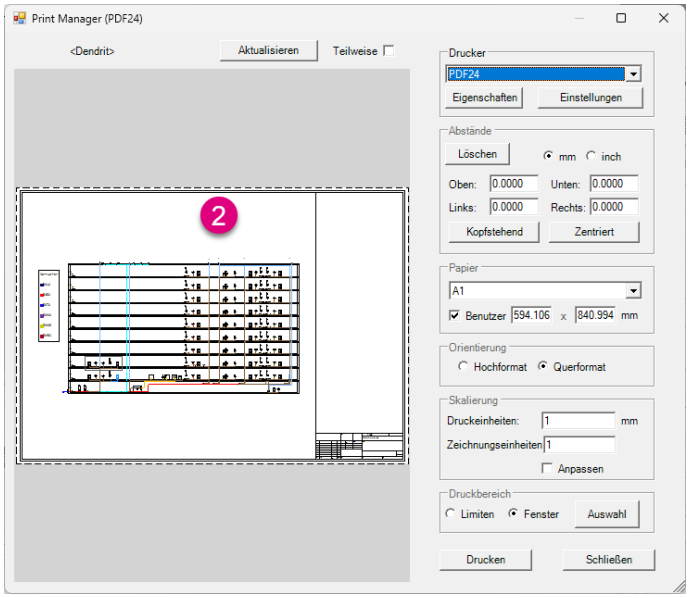
Im vorletzten Schritt können Sie wählen, wie geplottet werden soll.

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

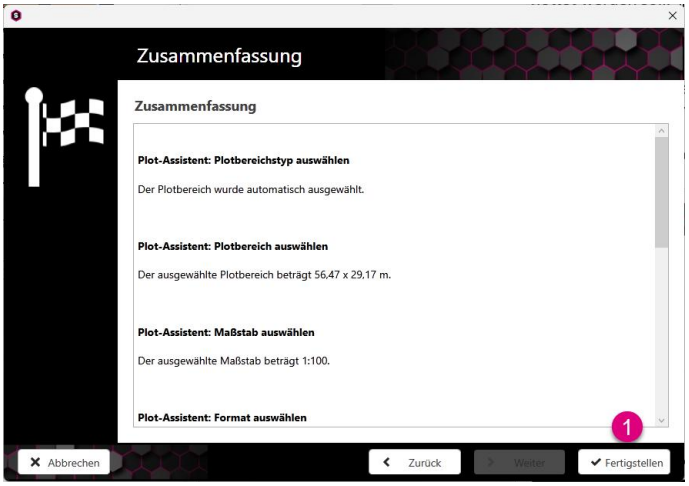
Möchten Sie die Zeichnung sofort plotten, jedoch erst einen Druckdialog sehen, wählen Sie „Über Plot Dialog plotten“ **(2)**. Es erscheint der Plot-Dialog als separates Fenster.

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

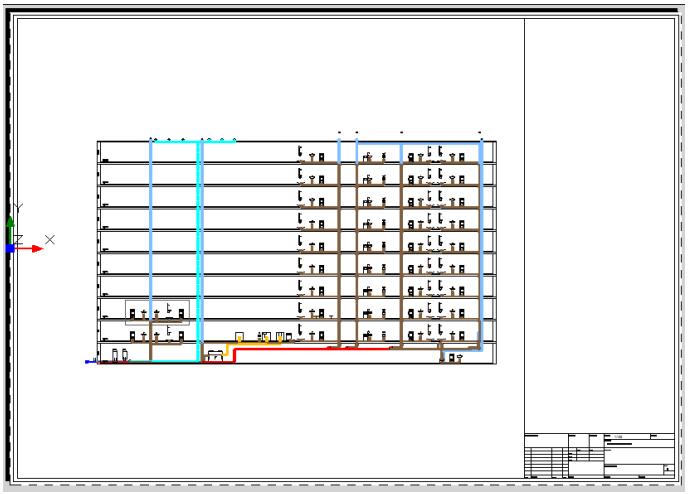




Schließlich erscheint eine „Zusammenfassung“. Dieser Dialog muss mit „Fertigstellen“ **(1)** bestätigt werden.



Im Anschluss sehen Sie das Layout mit der Zeichnung und den hinterlegten Inhalten.



Version 26-09-21