

ANLEITUNG

Heizungsrohrnetz im Grundriss

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort.....	3
2	Rechtliche Hinweise.....	4
2.1	Hinweise zur Verwendung der Software.....	4
2.2	Symboliken in der Anleitung	4
3	Heizflächenauslegung.....	5
3.1	Vorgaben Verteiler/Einrohrkreis	5
3.2	Vorgaben Heizkörpergruppen anlegen	6
3.3	Aktion Heizflächenauslegung – Vorgaben FBH	8
3.4	Heizflächen Schnellauslegung	9
3.5	Heizflächen raumweise auslegen.....	10
3.6	Heizflächen über Flächentabelle auslegen.....	10
3.7	Fußbodenheizung auslegen	11
4	Ausdruck Heizlast/Heizfläche	13
4.1	Massenzug erstellen	13
4.2	Ausdruck Heizlast Ergebnisse	15
4.3	Ausdruck Heizflächenauslegung, U-Wert Berechnung	17
5	Heizflächen platzieren	18
5.1	Heizflächen in den Grundriss platzieren	18
5.1.1	Möglichkeit 1	21
5.1.2	Möglichkeit 2	21
5.2	Heizflächen in ein Strangschema platzieren	22
5.2.1	Möglichkeit 1	22
5.2.2	Möglichkeit 2	25
6	Rohrnetz Heizung Grundriss	27
6.1	Höhenlageneditor	27
6.2	Trasse mit Bauteilanbindung.....	28
6.3	Bauteile und Blöcke einfügen.....	32
6.4	Steigleitungen setzen und bearbeiten	34
6.5	Höhenlagen verschieben.....	38
7	3D-Ansicht	42
7.1	3D-Ansicht anzeigen beim Editieren	42
7.2	3D-Ansicht beim Berechnen.....	44
7.3	3D-Ansicht in der Analyse	44
8	Tipps und Tricks	45
8.1	Winkel durch Bögen ersetzen	45
8.2	Kollisionsprüfung Steigleitungen.....	46
8.3	Höhenlage einer Leitung feststellen	47
8.4	Heizkörperanbindung durch ein Geschoss.....	48
8.5	Zeichnen auf unterschiedlichen Höhenlagen in einem Geschoss.....	51

1 Vorwort

Die vorliegende Schulungsunterlage dient dem Selbststudium für das Themengebiet Heizungsrohrnetz im Grundriss. Sollten Sie noch weitere Hilfestellungen benötigen, wenden Sie sich an die Mitarbeiter des Supports.

Sie erreichen den Dendrit-Support unter:

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

E-Mail: support@dendrit.com



2 Rechtliche Hinweise

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

Wichtig



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

2.1 Hinweise zur Verwendung der Software

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

2.2 Symboliken in der Anleitung

Achtung



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

Wichtig



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

Hinweis



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

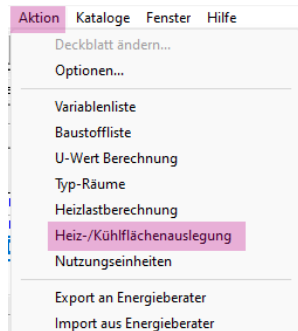
Tipp



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

3 Heizflächenauslegung

In diesem Teil der Unterlage wird das Heizungsrohrnetz im Grundriss behandelt, zuvor müssen die Heizflächen ausgelegt und im Grundriss platziert werden. Es wird davon ausgegangen, dass eine Heizlastberechnung erstellt wurde oder eine bereits vorhandene Heizlastberechnung existiert.



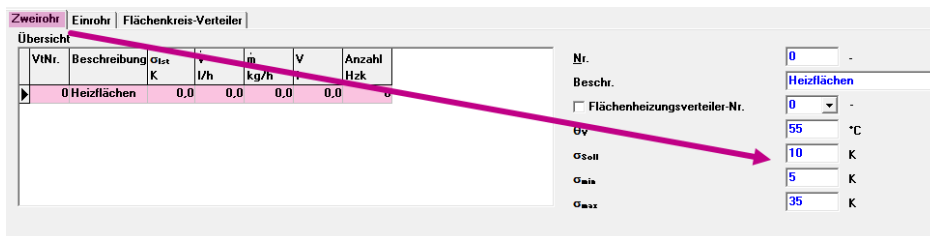
Nachdem Sie Ihre Raumheizlasten über die Heizlast abgegriffen und die Lüftungstechnischen Gegebenheiten definiert haben, wechseln Sie in das Menü „Heiz-/Kühlflächenauslegung“ zur Auslegung Ihrer Heizkörper, Fußbodenheizung und ggf. Wandheizungssysteme (herstellerabhängig).

3.1 Vorgaben Verteiler/Einrohrkreis

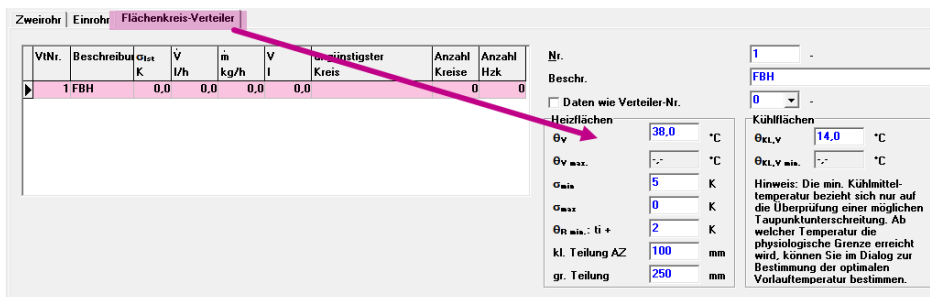
Bevor die Heizflächenauslegung gestartet wird, sollten die Systemtemperaturen unter „Verteiler/Einrohrkreise“ (1) eingestellt werden. Gehen Sie über die untere Registerkarte auf „Einrohr/Verteilerkreise“ und passen Sie die Werte für Vorlauftemperatur, Spreizung etc. an.



1 Vorgaben Heizkörper



2 Vorgaben Fußbodenheizung (Flächenheizung/-kühlung)





Hinweis

Mehr Informationen zu den Abkürzungen finden Sie immer unten links. Durch Klick in ein editierfähiges Feld wird die dazugehörige Information angezeigt.



The screenshot shows a software interface for radiator design. At the top, there are tabs: 'Zweirohr', 'Einrohr', and 'Flächenkreis-Verteiler'. Below this is a table with columns: 'Vb.Nr.', 'Beschreibung', 'Q_{out} K', 'V l/h', 'm kg/h', 'V l', 'ungünstigster Kreis', 'Anzahl Kreise', and 'Anzahl Hzk.'. A single row is visible with values: '1', 'FBH', '0.0', '0.0', '0.0', '0.0', '0', and '0'. To the right of the table is a detailed view for a selected radiator, showing fields for 'Heizflächen', 'θ_v max.', 'Q_{max}', 'Q_{max}', 'θ_{in} max.: ti +', 'kl. Teilung AZ', and 'gr. Teilung'. Below the table is another table for 'Verbraucher' with columns for 'Vb.Nr.', 'Raum-Bez.', 'Sys n', 'l_{ra} m', 'd_{as} mm', 'V l/h', 'w m/s', 'Δp hPa', 'σ K', 'θ_{in} °C', 'Φ_{1,1} W/m²', 'T_{lg} mm', 'θ_{ra} °C', 'Φ_{1,1} W/m²', 'θ_{1,1} °C', 'Φ_{1,1} W/m²', and 'T_{lg} mm'. At the bottom, there are tabs: 'Vorgaben Heizkörper', 'Vorgaben Flächenheizung/-kühlung', 'Geschoß-/Raumübersicht', 'Raumansicht', and 'Verteiler/Einrohrkreise'. A pink arrow points from the 'Vorgaben Heizkörper' tab to the 'Vorgabe: Vorlauftemperatur in °C' field.

3.2 Vorgaben Heizkörpergruppen anlegen

Vorgaben Heizkörper | **Vorgaben Flächenheizung/-kühlung** | Geschoß-/Raumübersicht | Raumansicht | Verteiler/Einrohrkreise

1


The screenshot shows the software interface with the 'Vorgaben Heizkörper' tab selected. A dialog box titled 'neue Heizkörpergruppe anlegen' is open, showing a field for 'Heizkörpergruppennummer:' with the value '1'. The dialog has 'OK', 'Abbrechen', and 'Hilfe' buttons. A pink arrow points from the 'Heizkörpergruppe neu anlegen' button in the software interface to the dialog box.

Wechseln Sie die Ansicht in der unteren (1) Registerkarte auf „Vorgaben Heizkörper“. Über den Button „Heizkörpergruppe neu anlegen“ können beliebig viele Heizkörpergruppen mit unterschiedlichen Attributen angelegt werden.

Vergeben Sie einen eindeutigen Namen für die Gruppe wie z.B. Badheizkörper oder Kompaktheizkörper Höhe 600 und wählen den dazu passenden Datensatz eines Herstellers aus.

Sobald der Heizkörperdatensatz aktiviert ist, können Sie die Grundeinstellungen wie z.B. Typenbezeichnung vornehmen.

Wählen Sie die Art und Typ (1) der Heizfläche aus. Sobald der Heizkörperdatensatz aktiviert ist, können Sie die Grundeinstellungen wie z.B. Typenbezeichnung vornehmen.



Wichtig

Beim „Heizkörpertyp“ (2) muss eine Einstellung vorgenommen werden, da hier das Symbol im CAD-Grundriss oder Strangschema generiert wird. Wird dort keine Auswahl getroffen, werden keine Heizflächen im CAD angezeigt.

Durch Anklicken des Reiters „Heizkörper“ in der oberen Registerkarte können die Attribute der Auslegung voreingestellt werden, wie z.B. gewünschte Bauhöhe, die Nischengröße oder die Behaglichkeitsstufe nach VDI. Empfehlenswert ist ausschließlich, den Haken bei „manuell“ zu setzen, wenn Sie eine Bestandsaufnahme mit festen Heizkörpergrößen verfolgen. Ansonsten kann dieses bei Bedarf immer im Raum nachträglich eingestellt werden.



3.3 Aktion Heizflächenauslegung – Vorgaben FBH

Zum Anlegen der Fußbodengruppen wechseln Sie in der unteren Registerkarte auf „Vorgaben Flächenheizung/kühlung“. Erstellen Sie eine Gruppe analog zur Heizkörpergruppe.

Wählen Sie das Verlegesystem, die Rohrart und die Art der Rohrführung aus.

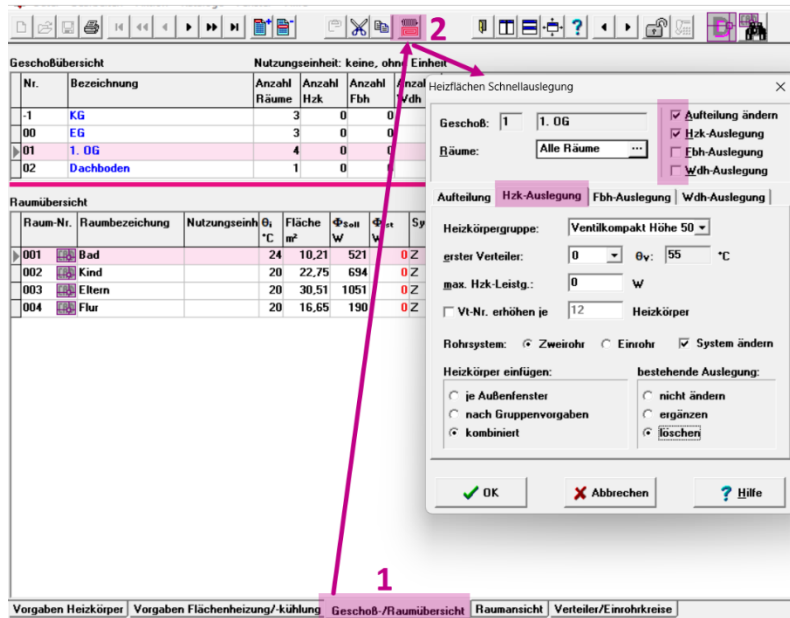
Bei „Teilungen“ können Sie herstellerepezifische Abstände eintragen. Wählen Sie hierzu die betreffende Teilung aus und tragen Sie den benötigten Abstand ein, z.B. von 70 auf 75

Wenn Sie die Registerkarte „Aufbau/Grenzen“ anwählen, kann bei „Modus“ entschieden werden, mit welchem Schichtaufbau zu rechnen ist. Wird der Haken bei (1) „Bauteildaten aus Flächentabelle“ gesetzt, bezieht sich dieses auf den bei der U-Wertberechnung angelegten FB-Schichtaufbau. Nur wenn ein Schichtaufbau vorhanden ist, kann die FBH ausgelegt werden. Bei einer U-Wert-Angabe ohne Schichtaufbau sollte der Haken entfernt werden. Es wird auf den dargestellten (2) „Fußbodenaufbau“ zurückgegriffen. Bitte passen Sie diesen Fußbodenaufbau den tatsächlichen Gegebenheiten an.

Tragen sie hier die Grenzwerte für die Heizkreislänge und max. Druckverlust für einen Heizkreis ein.

3.4 Heizflächen Schnellauslegung

Über die „Heizflächen Schnellauslegung“ kann geschossweise über wenige Klicks die Auslegung erfolgen. Wechseln Sie dazu in die „Geschoss-/Raumübersicht“ (1) und klicken auf den Button (2) „Heizflächen Schnellauslegung“.



Mit Hilfe dieser Registerkarte kann eine Schnellauslegung der Heizflächen für das ausgewählte Geschoss vorgenommen werden.

Im Dialogfeld „Räume“ können die Räume für die Schnellauslegung ausgewählt werden. Durch Aktivierung der Markierungsfelder

- Aufteilung ändern
- Hzk-Auslegung
- Fbh-Auslegung
- Wdh-Auslegung

werden die einzelnen Registerkarten anwählbar.

Nach Bestätigung mit „OK“ werden die Heizflächen (1) automatisch ausgelegt, können aber bei Bedarf jederzeit im Raum manuell bearbeitet werden.

Geschossübersicht		Nutzungseinheit: keine, ohne Einheit			
Nr.	Bezeichnung	Anzahl Räume	Anzahl Hzk	Anzahl Fbh	Anzahl Wdh
-1	KG	3	0	0	0
00	EG	3	0	0	0
01	1. OG	4	7	0	0
02	Dachboden	1	0	0	0

Raumübersicht																Anzahl Hzk	Anzahl Fbh	Anzahl Wdh	
Raum-Nr.	Raumbezeichnung	Nutzungseinheit	θ_i °C	Fläche m ²	Φ_{soll} W	Φ_{Ist} W	Sys	$\Phi_{Hzk-Ist}$ W	$\Phi_{Fbh-Ist}$ W	$\Phi_{Wdh-Ist}$ W/m ²	Φ_{Wdh-I} W	$\Phi_{KL,Soll}$ W	$\Phi_{KL,Ist}$ W	$\Phi_{KL,Fbh}$ W	$\Phi_{KL,Wdh}$ W				
001	Bad		24	10,21	521	521	Z	521	0	0,00	0	0	0	0	0	0	1	0	0
002	Kind		20	22,75	694	694	Z	694	0	0,00	0	0	0	0	0	0	2	0	0
003	Eltern		20	30,51	1051	1051	Z	1051	0	0,00	0	0	0	0	0	0	3	0	0
004	Flur		20	16,65	190	190	Z	190	0	0,00	0	0	0	0	0	0	1	0	0



HEIZFLÄCHENAUSLEGUNG

3.5 Heizflächen raumweise auslegen

Alternativ kann die Auslegung raumweise erfolgen. Über die untere Registerkarte wechseln Sie in die „Raumansicht“ und von dort auf „Zweirohr-Heizkörper“.

Mit Klick auf den Button (1) „Heizkörper nach Außenfensterangaben einfügen“ wird der Heizkörper automatisch nach Ihren Vorgaben bzw. Außenfensterbreiten eingefügt.

VNr	VN	n	ML	Ant _{ges}	Φ _{son}	Φ _{ist}	Φ _{sys}	Ausl.	H _{Ni}	L _{Ni/AF}	T _{Ni}	Höhe	Länge	Tiefe	GL	Typ	θ _v	Spr
			z	z	W	W	W	z	mm	mm	mm	mm	mm	mm			°C	K
1	0	1	0	100	521	521	491	106	0	0	0	500	800	100	Typ 22	55	7.8	

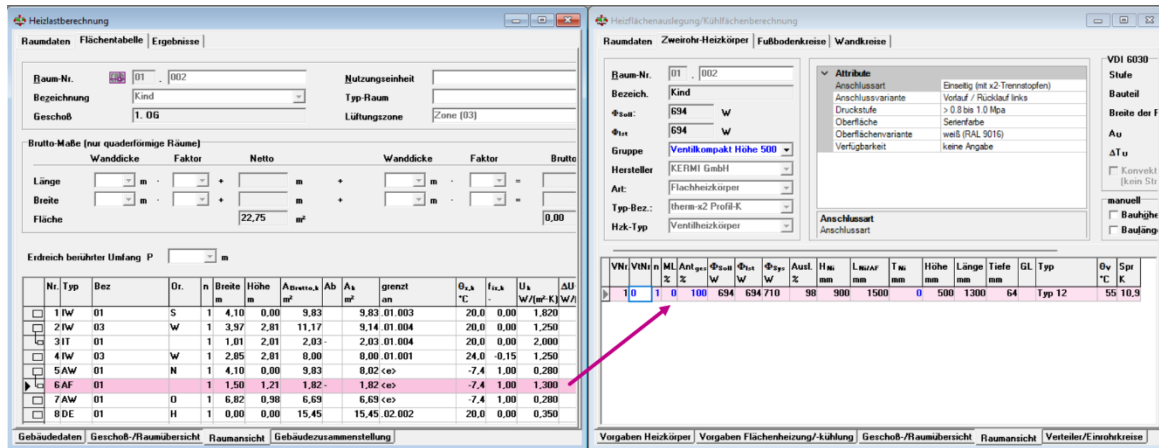
Wollen Sie den Heizkörpervorschlag manuell ändern, aktivieren Sie ein oder mehrere Felder in der Rubrik „manuell“ (2) (Bauhöhe, Baulänge etc.). Sie können nun feste Daten wählen, die auch bei einer eventuell notwendigen Nachrechnung vom Programm nicht mehr überschrieben werden.

3.6 Heizflächen über Flächentabelle auslegen

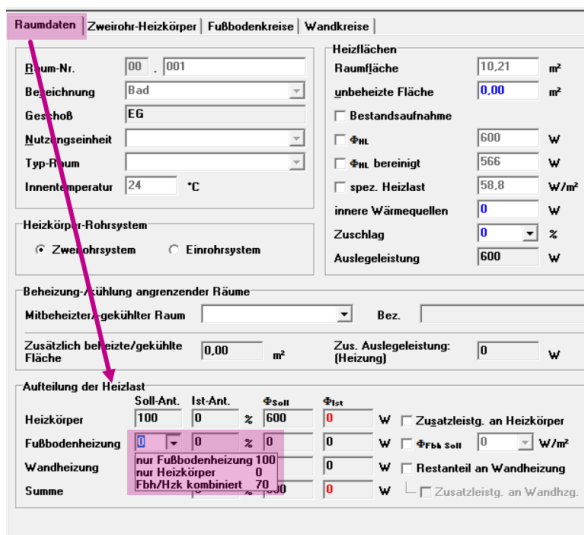
Über die Anordnung der Fenster „Flächentabelle“ und „Zweirohr-Heizkörper“ besteht die Möglichkeit der Auslegung von Raumheizflächen mit „Drag & Drop“. Klicken Sie hierzu auf „Fenster“ in der Menüleiste und auf „Flächentabelle & Heizkörperauslegung anordnen“.

VNr	VN	n	ML	Ant _{ges}	Φ _{son}	Φ _{ist}	Φ _{sys}	Ausl.	H _{Ni}	L _{Ni/AF}	T _{Ni}	Höhe	Länge	Tiefe	GL	Typ	θ _v	Spr
			z	z	W	W	W	z	mm	mm	mm	mm	mm	mm			°C	K
1	0	1	0	100	521	521	491	106	0	0	0	500	800	100	Typ 22	55	7.8	

Jetzt können Bauteile aus der Flächentabelle mit Hilfe von „Drag & Drop“ in das Fenster der Zweirohr-Heizkörper gezogen werden. Die Auslegung erfolgt automatisch. Bei Fensterbauteilen ist die Breite des Fensters fest eingestellt und beschränkt dadurch die maximale Länge eines Heizkörpers.



3.7 Fußbodenheizung auslegen



Die Auslegung der FBH ist anlog zur Heizkörperauslegung. Bei der raumweisen Auslegung muss aber die entsprechende Aufteilung der Heizlast geändert werden, da diese standardmäßig auf 100 % Heizkörperanteil steht. Gehen Sie dazu in den betreffenden Raum auf „Raumdaten“ und verändern Sie den Wert bei „Aufteilung der Heizlast“. Sie können diese Aufteilung auch manuell, mit Linksklick in das betreffende Feld, vorgeben und den Vorgabewert in Prozent eingeben.

Wichtig

Wollen Sie die Auslegung der FBH über die Schnellauslegung durchführen, muss in jedem Raum die Länge der Zuleitung separat eingegeben werden, da diese in jedem Heizkreis variabel ist und nicht automatisch ermittelt wird.



HEIZFLÄCHENAUSLEGUNG

Wechseln Sie in der oberen Registerkarte von „Raumdaten“ auf „Fußbodenkreise“. Über den (1) Plus-Button „Fußbodenkreis anfügen“ werden die benötigten Heizkreise ausgelegt. Vergessen Sie nicht in der Tabelle die Länge der (2) Zuleitung (einfacher Weg) vorzugeben. Um die Teilung oder Fläche zu verändern, muss der entsprechende Haken bei (3) „manuell“ gesetzt sein.

Raumdaten | Zweirohr-Heizkörper | Fußbodenkreise | Wandkreise

Raum-Nr. 00.001 Bad

Bezeich. Bad

Gruppe Gruppe 1

System Naßverlegung

Rohrart PE-X 16x2,20

Fußbodenaufbau

Bauteile <kein>

R-Belag 0,000 m²-K/W

Überdeck. 45,0 mm

λ_D-Überdeck. 1,200 W/(m·K)

R-Dämmung 0,750 m²-K/W

R-Rohrdecke 0,076 m²-K/W

R_{s,anqr.} 0,170 0,100 m²-K/W

Θ_{anqr.} 15 0 °C

Kreise		Zuleitungen		Aufenthaltszone		Randzone																			
VNr.	VIn	n	Zone	l _{Zul.} m	Ant _{ges} %	A _{soll ges} m ²	A _{ist} m ²	VArt	Tlg mm	Φ _{soll} W/m ²	Φ _{ist} W/m ²	Θ _{F,m} °C	Φ _{KL,ist} W/m ²	Θ _{KL,F} °C	Lg _{soll ge} m	Bf m	Lg _{ist} m	VArt	Tlg mm	Φ _{soll} W/m ²	Φ _{ist} W/m ²	Θ _{F,m} °C	Φ _{KL,ist} W/m ²	Θ _{KL,F} °C	
1	1	1	AZ	5,00	100	10,21	10,21	BF	150	55,5	55,5	29,3	0,0	0,0											

Sobald alle Heizflächen ausgelegt sind, finden Sie unter (1) „Verteiler/Einrohrkreise“ alle Verbraucher detailliert in einer Verbraucherliste. Hier hat man einen schnellen Überblick über die Anzahl der Heizkreise, Länge, Spreizung usw.

Zweirohr | Einrohr | Flächenkreis-Verteiler 2

VNr.	Beschreibung	Q _{ist} K	V l/h	m kg/h	V l	ungünstigster Kreis	Anzahl Kreise	Anzahl Hzk	Nr.
1	FBH	7,7	384,5	382,2	31,0	00.004	4	0	

Daten wie Verteiler-Nr.

Heizflächen

Θ_v 38,0 °C

Θ_{v,max.} 54,7 °C

σ_{min} 5 K

σ_{max} 0 K

Θ_{R,min.}: li + 2 K

kl. Teilung AZ 100 mm

gr. Teilung 250 mm

Verbraucher

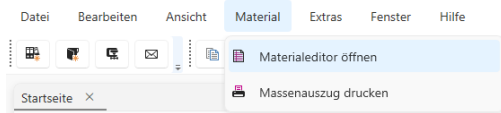
Verbraucher		Aufenthaltszone										Randzone						
Vb-Nr.	Raum-Bez.	Sys	n	l _{in} m	da x s mm	V l/h	w m/s	Δp hPa	σ K	Θ _R °C	Φ _{ist} W/m ²	Tlg mm	Θ _{F,m} °C	Φ _{KL,ist} W/m ²	Θ _{KL,F} °C	Φ _{ist} W/m ²	Tlg mm	
00.001/1	Bad	Fbh	1	68,05	16x2,20	93,5	0,25	71,8	6,9	31,1	55,5	150	29,3	0,0	0,0			
00.002/1	Küche	Fbh	1	91,81	16x2,20	104,8	0,28	118,5	9,3	28,7	34,8	250	23,4	0,0	0,0			
00.004/1	Wohn/Esszimi	Fbh	2	66,81	16x2,20	93,1	0,24	70,0	7,2	30,8	42,3	200	24,1	0,0	0,0			

1

Vorgaben Heizkörper | Vorgaben Flächenheizung/-kühlung | Geschöß-/Raumübersicht | Raumsicht | Verteiler/Einrohrkreise

4 Ausdruck Heizlast/Heizfläche

4.1 Massenauszug erstellen



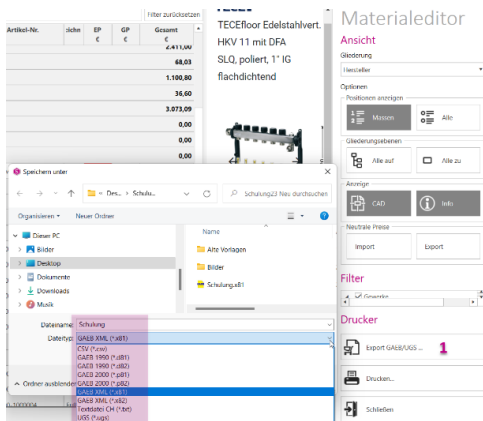
Über *STUDIO* „Materialeditor öffnen“ können Sie die Materialliste erstellen und ausdrucken. Dazu muss die Heizflächen geöffnet sein und die Oberfläche *STUDIO* in den Vordergrund geholt werden.

Im Materialeitor haben Sie einen einfachen Überblick auf die ausgewählten Materialien **(1)**, können zusätzlich z.B. nach berechneten Dokumenten, Gewerken oder Herstellern **(2)** filtern, um diese separat auszudrucken. Über den Drucker **(3)** können Sie in unterschiedlichen GAEB-Formaten exportieren oder direkt in die Druckvorschau wechseln. Produktinformationen **(4)** und wichtige technischen Unterlagen stehen hier zur Verfügung. Die Materialliste kann auch als Excel exportiert werden, dazu Rechtsklick in der Spalte Material und „Nach Excel exportieren“ **(5)** auswählen.

Menge berechnet	Menge manuell	Menge %	Menge gesamt	Einheit	Hersteller	Artikel-Nr.	Bezeichnung	EP €	GP €	Gesamt €
AFRISO-EURO-INDEX GmbH										
August Brötje GmbH										
Reflex Winkelmann GmbH										
Neutrale Produktdaten										
Allgemein										
Dienstleistungen										
Elektro										
3,00			3,00	Stk	Neutrale Produktdaten	KZ_NYM	Kabelzug Anschlusskabel 230 V		0,00	0,00
Dämmung										
Rohrmaterialien Heizung										
Zubehör										
Befestigungen										
29,00			29,00	Stk	Neutrale Produktdaten	BE-RS-015	Rohrschelle DN15	2,13	61,77	61,77
5,00			5,00	Stk	Neutrale Produktdaten	BE-RS-020	Rohrschelle DN20	2,19	10,95	10,95
14,00			14,00	Stk	Neutrale Produktdaten	BE-RS-025	Rohrschelle DN25	2,44	34,16	34,16
18,00			18,00	Stk	Neutrale Produktdaten	BE-RS-032	Rohrschelle DN32	2,51	45,18	45,18
2,00			2,00	Stk	Neutrale Produktdaten	BE-RS-040	Rohrschelle DN40	2,68	5,36	5,36
12,00			12,00	Stk	Neutrale Produktdaten	BE-RS-050	Rohrschelle DN50	2,90	34,80	34,80
Sonstige										
63,00			63,00	m²	Neutrale Produktdaten	162190070000104	Dämmplatten R = 0,750 m²/KW		0,00	0,00
75,00			75,00	m	Neutrale Produktdaten	162520070000104	Randdämmstreifen		0,00	0,00
1,00			1,00	Stk	Neutrale Produktdaten	1626000-1000004	Fußbodenventil		0,00	0,00
437,00			437,00	m	Neutrale Produktdaten	163840070000104	Cu DN 10, da x x		0,00	0,00
42,00			42,00	Stk	Neutrale Produktdaten	NA-FUSSBODEN_BIFILAR_1	Fußbodenrenn		0,00	0,00
42,00			42,00	Stk	Neutrale Produktdaten	NA-REGULIERVENTIL_HEIZ	Vorlauf Regulierventil Heizkreisverteiler		0,00	0,00
1,00			1,00	Stk	Neutrale Produktdaten	NA-TRENNERWÄRMERM	Zentraler Trennwärmer (TWE) links 15000W		0,00	0,00
7,00			7,00	Stk	Neutrale Produktdaten	NA-VERBRAUCHER_ALLGEB	Verbraucher allgemein 2500W		0,00	0,00
1,00			1,00	Stk	Neutrale Produktdaten	NA-WÄRMERZUGER_A1	Wärmerzeuger allgemein		0,00	0,00
VASCO GROUP GmbH										
I über allen:										14.892,32

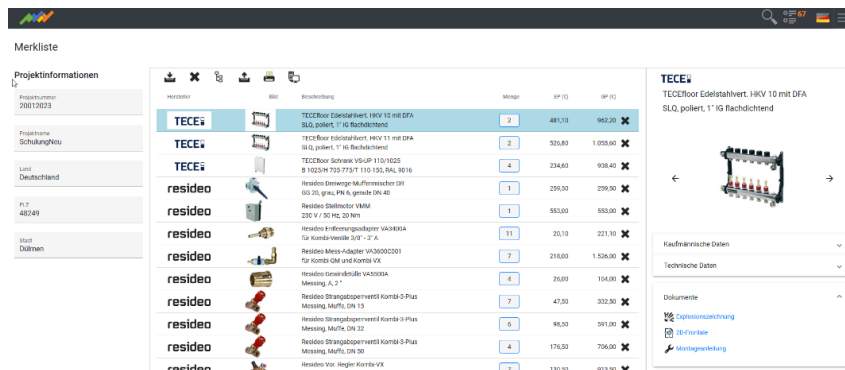


AUSDRUCK HEIZLAST/HEIZFLÄCHE

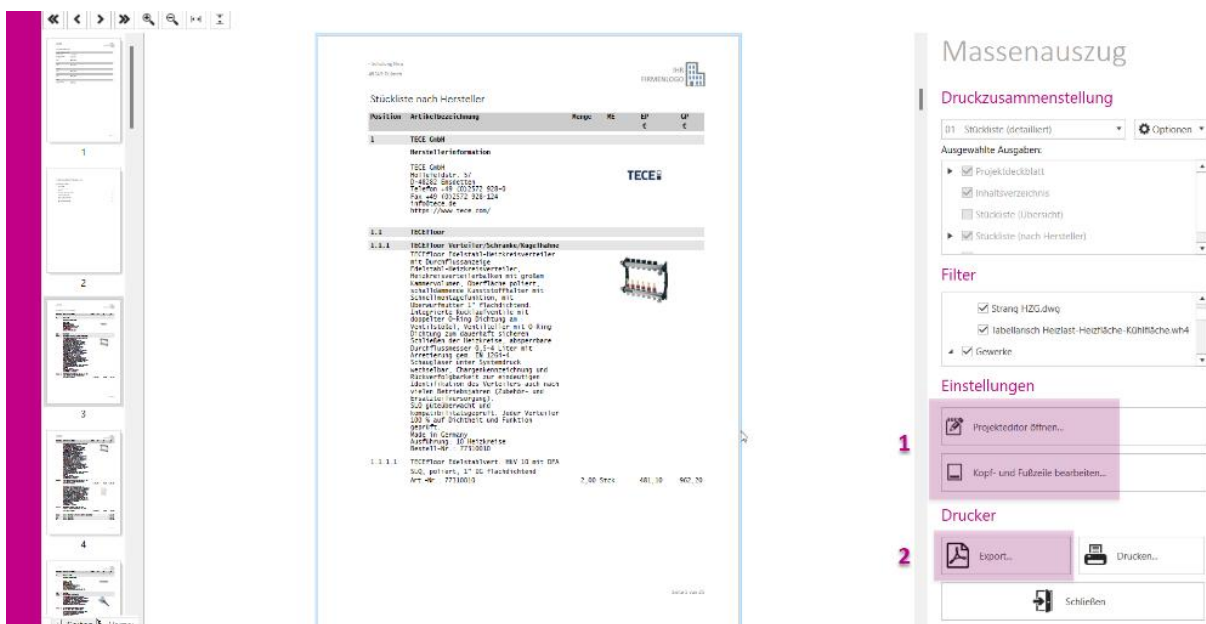


Über das Menü „Drucker“ gelangen Sie zum Export GAEB/UGS (1). Wählen Sie das gewünschte Format aus und speichern das Dokument an den gewünschten Ort.

Eine über *STUDIO* exportierte CSV Datei kann online im PDOD <https://www.pdod.de> eingelesen und bearbeitet werden. Diverse Hersteller lassen sich hinzufügen und durch deren Materialien ergänzen, die nicht im *STUDIO*-Materialeeditor ermittelt wurden.



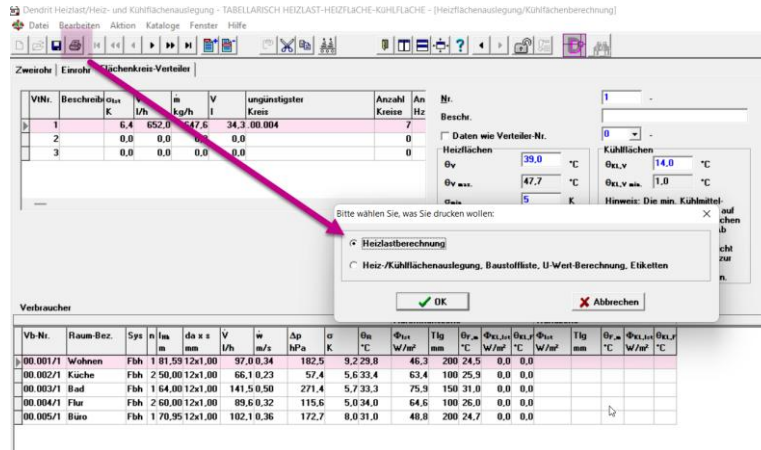
Über den Button „Drucken“ erscheint die Druckvorschau. Hier können noch zusätzlich Firmenlogo, Projektdaten, Kopf- und Fußzeile (1) bearbeitet werden. Auch der Ausdruck als PDF (2) ist hier möglich.



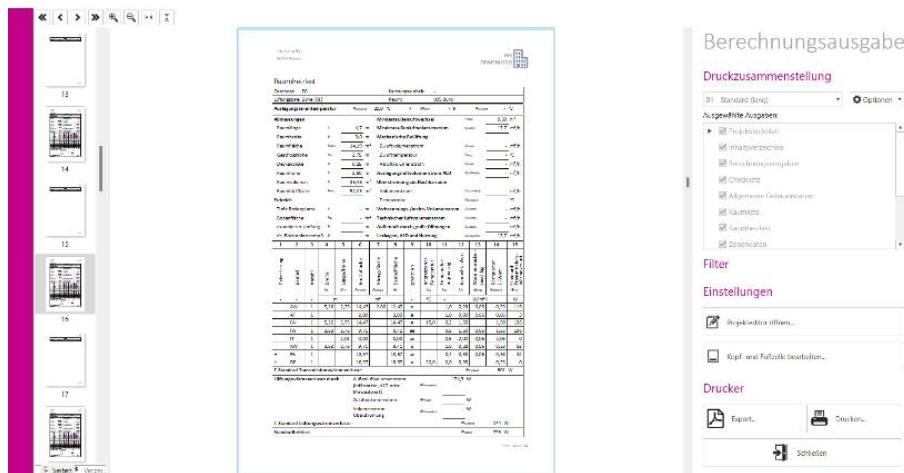
AUSDRUCK HEIZLAST/HEIZFLÄCHE

4.2 Ausdruck Heizlast Ergebnisse

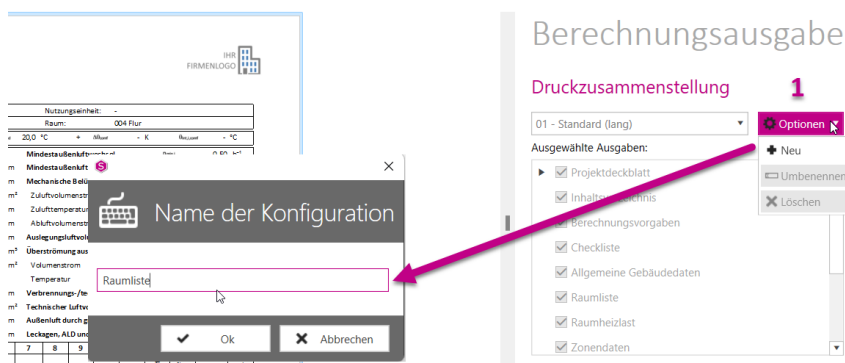
Über das Symbol „Drucker“ lassen sich die Ergebnisse der Heizlast und oder Heizflächenauslegung schnell und komfortabel ausdrucken.



In der Vorschau können Sie wie gewohnt Einstellungen im Projekteditor oder der Kopf- und Fußzeile vornehmen.



Zusätzlich ist es möglich eine eigene Konfiguration zu erstellen, wenn z.B. nur eine Raumliste ausgedruckt werden soll. Hierzu in den Optionen (1) auf „Neu“ klicken und einen Namen vergeben.





AUSDRUCK HEIZLAST/HEIZFLÄCHE

Entfernen Sie die Haken (1) aus der Druckzusammenstellung und aktualisieren danach die Ansicht.

-Schulung Neu
482-49 Dülmen

IHR FIRMENLOGO

Berechnungsausgabe

Druckzusammenstellung

Raumliste Optionen

Ausgewählte Ausgaben:

- Projektdeckblatt
- Inhaltsverzeichnis
- Berechnungsvorgaben
- Checkliste
- Allgemeine Gebäudedaten
- 1** Raumliste
- Raumheizlast
- Zonendaten

Filter
Einstellungen

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Geschoss	Nutzungseinheit	Nr (i)	Raum Bezeichnung	Transmissionswärmeverluste direkt / indirekt nach außen ¹	Summe Standard- / Störwärmeverluste	Luftungswärmeverluste	Standardheizlast ²	Zuschlag für erhöhte Innentemperatur	Aufheizzuschlag	Normheizlast ³
				$\Phi_{\text{Tr,Wa}}/W$	$\Phi_{\text{St,Wa}}/W$	$\Phi_{\text{Luft,Wa}}/W$	Φ_{Stand}/W	$\Delta T_{\text{Zone}}/K$	Φ_{Zu}/W	$\Phi_{\text{HL,N}}/W$
0		001	Wohnen	540	648	200	849			849
0		002	Küche	494	557	138	695			695
0		003	Bad	500	650	146	795			795
0		004	Flur	657	709	175	884			884
0		005	Büro	492	601	174	775			775
1		001	Wohnen	466	575	200	775			775
1		002	Küche	410	473	138	611			611
1		003	Bad	422	571	146	717			717

Soll das Firmenlogo getauscht werden, muss hierzu die Einstellung der Kopf- und Fußzeile (1) aufgerufen werden. Beim Klick auf den seitlichen Button (2) beim Firmenlogo, öffnet sich der Explorer und das Bild (3) kann aus dem gewünschten Ordner hochgeladen werden.

Projekt- und Anwendungseinstellungen

Kopfzeile 1: \$(Projekt.Allgemein.Nummer) - \$(Projekt.Allgemein.Name)
Kopfzeile 2: \$(Projekt.Allgemein.PLZ) \$(Projekt.Allgemein.Ort)
Firmenlogo

Fußzeile links 1
Fußzeile links 2
Fußzeile links 3
Fußzeile Mitte 1
Fußzeile Mitte 2

Offnen

Organisieren > Neuer Ordner

Dieser PC

Bilder

Desktop

Dokumente

Downloads

Musik

Virtuelle

Datenname: Alle Bilddateien (*.png;*.jpg;*.js)

Offnen Abbrechen

Kopf- und Fußzeile bearbeiten... 1

Drucker

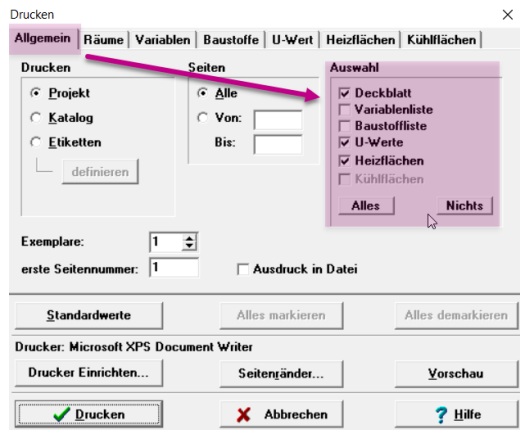
Export... Drucken...

Schließen

AUSDRUCK HEIZLAST/HEIZFLÄCHE

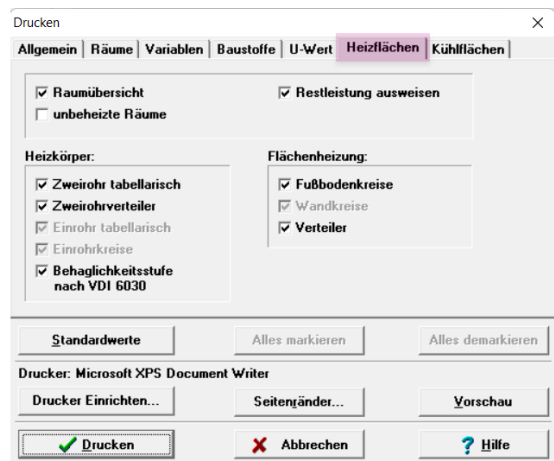
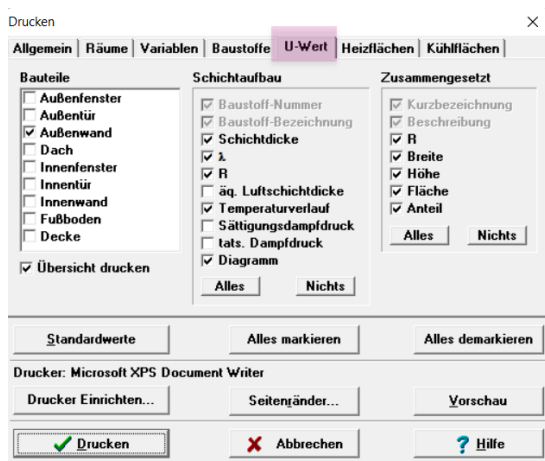
4.3 Ausdruck Heizflächenauslegung, U-Wert Berechnung

Auf der Registerkarte „Allgemein“ können Sie festlegen, ob Sie die Daten des Projekts oder die Daten der Kataloge ausdrucken möchten.



Treffen Sie eine Vorauswahl, was gedruckt werden soll. Setzen Sie die Haken in den entsprechenden Kästen.

Unter dem Reiter „Heizflächen“ und „U-Wert“ legen Sie die Details für den Ausdruck fest.



3 Vorschau Projekt: Taubentisch | Heizlast/Heizfläche/Kühlfläche
 Seite: 5 von 14

Kurzname : Tabellarisch Heizlast-Heizfläche-Kühlfläche Datum : 18.01.2023
 Bezeichnung : Schulung Neu Seite : 5

U-Werte

Kurzbezeichnung : AW-03
 Beschreibung : AW 36.5

Tempunkt = 9.3 °C	Tempcode	Verdunstungsperiode
W _W W ₁ = 1540 %	t ₁ = 1440 h	t _v = 2160 h
s _d = 4,53 m	θ _{innen} = 20 °C	θ _{innen} = 12 °C
	θ _{außen} = -12 °C	θ _{außen} = 12 °C
	φ _{innen} = 50 %	φ _{innen} = 70 %
	φ _{außen} = 80 %	φ _{außen} = 70 %
	W _v = 0,069 g/s	W _v = 1,024 g/s

Schichtaufbau

Bst.-Nr.	Baustoff-Bezeichnung	Dicke mm	λ ₀	R _{si} W/(m ² ·K)	R _{se} W/(m ² ·K)	θ ₀ K/W
	R _{si}			0,136		20,0
1.1.8	Gipsputz ohne Zuschlag	15,0	0,510	0,029		19,2
4.1.2.3	Vollziegel, Hochlochziegel, Fullziegel	175,0	0,680	0,257		19,0
5.02.2	Expandierter Polystyrolschaum (EPS) nach DIN EN 13163	140,0	0,035	4,000		17,3
1.1.7.3	Warmdämmputz nach DIN 18550-3 WLG 080	35,0	0,080	0,438		8,9
	R _{se}			0,040		-12,0

Sie können jederzeit auf „Vorschau“ klicken, um zu überprüfen, ob die Einstellungen den gewünschten Ausdruck erzielen.



HEIZFLÄCHEN PLATZIEREN

5 Heizflächen platzieren

Nachdem die Heizflächenauslegung abgeschlossen ist, können die Heizflächen wahlweise in den Grundriss und / oder in ein Strangschema gesetzt werden. In diesem Beispiel sind nur Heizkörper ausgelegt.

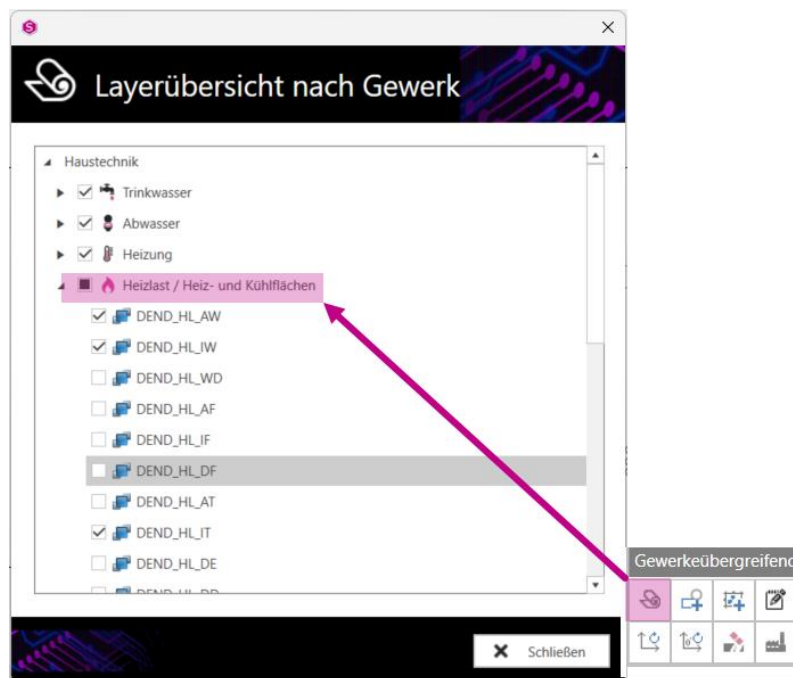
5.1 Heizflächen in den Grundriss platzieren

Bevor die Heizflächen in den Grundriss platziert werden, sollten zur Übersichtlichkeit die Layer der Heizlastobjekte ausgeblendet werden.



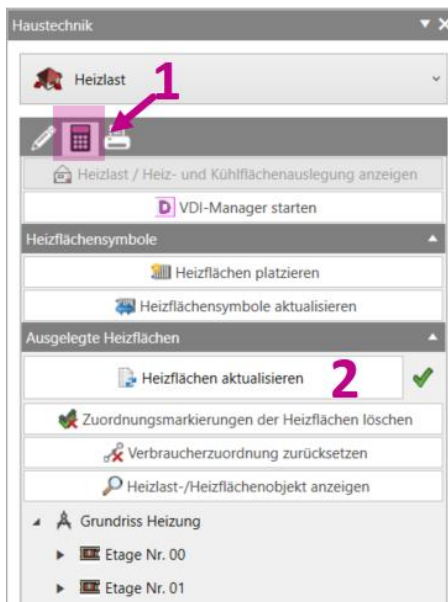
Hierzu klicken Sie in der Registerkarte „Gewerkeübergreifend“ die Layerverwaltung an. In dem sich nun öffnenden Fenster können die Layer gewerkeabhängig unsichtbar geschaltet werden.

Sie haben die Möglichkeit, alle dem Gewerk zugeordneten Layer oder einzelne Layer zu deaktivieren. Entnehmen Sie den Haken vor dem Heizlast Häuschen und aktivieren eventuell nur die RS (Raumsymbole).

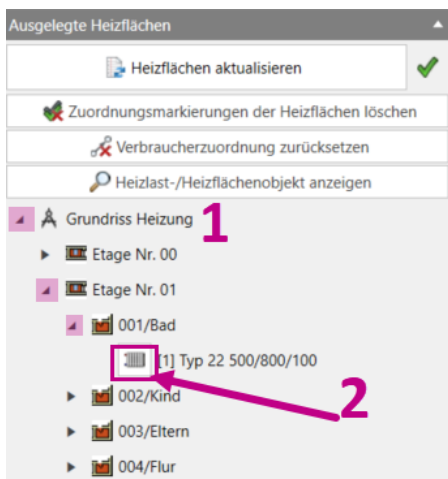


HEIZFLÄCHEN PLATZIEREN

Wechseln sich jetzt die Ansicht in der Haustechnik von Heizlast auf Heizflächen (1).



Linksklick auf „Heizflächen aktualisieren“ (2), damit die Heizflächen in den Projektordner übertragen werden.



Über die kleinen Pfeiltasten kann der Projektordner (1) geöffnet werden. Hier befinden sich alle Geschosse mit den ausgelegten Heizflächen (2).

Sie können die Heizflächen am Symbol (2) auswählen und in den Grundriss platzieren. Mit Linksklick Symbol auswählen, Pfeiltasten drehen und mit Linksklick den Heizkörper in den Grundriss platzieren.

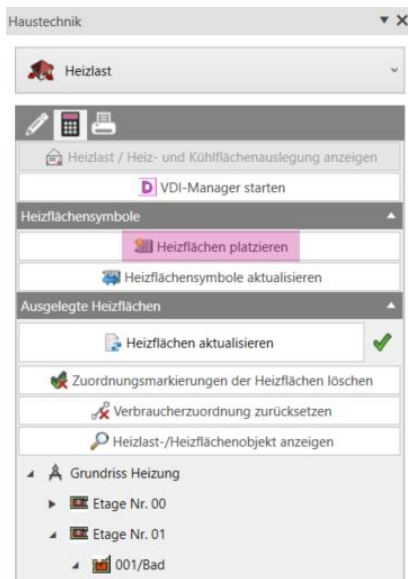


Nach dem Setzen erhält die Heizfläche im Grundriss und in der Übersicht eine grüne Beschriftung. Dieses verhindert ein doppeltes Setzen der Heizflächen.

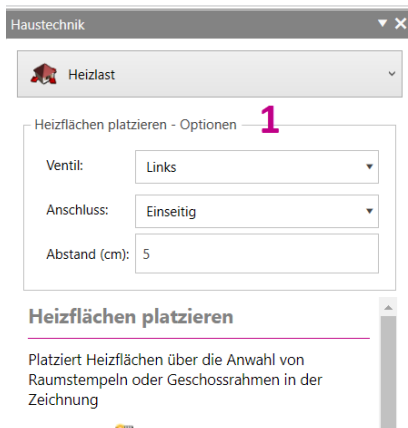


HEIZFLÄCHEN PLATZIEREN

Am einfachsten und schnellsten ist das automatische Setzen der Heizflächen in den Grundriss.

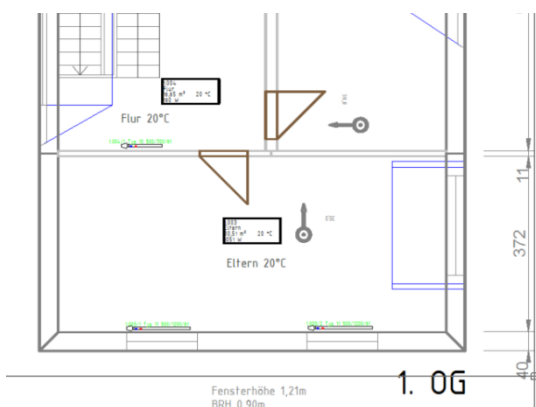


Hierzu wählen Sie in der Haustechnik den Button „Heizflächen platzieren“.



Ist der Befehl aktiv, wählen Sie die Grundrisse (Geschossrahmen) an, in denen eine Heizfläche platziert werden soll.

Auf der rechten Seite (1) die Einstellungen kontrollieren bzw. anpassen.



Sind die Rahmen aktiv, kann der Befehl mit „Enter“ ausgeführt werden. Die Heizflächen werden automatisch in den Grundriss platziert.

Heizflächen, die nach Fenstervorgaben ausgelegt sind, werden automatisch unter dem Fenster platziert, alle anderen in der Nähe des Raumstempels.

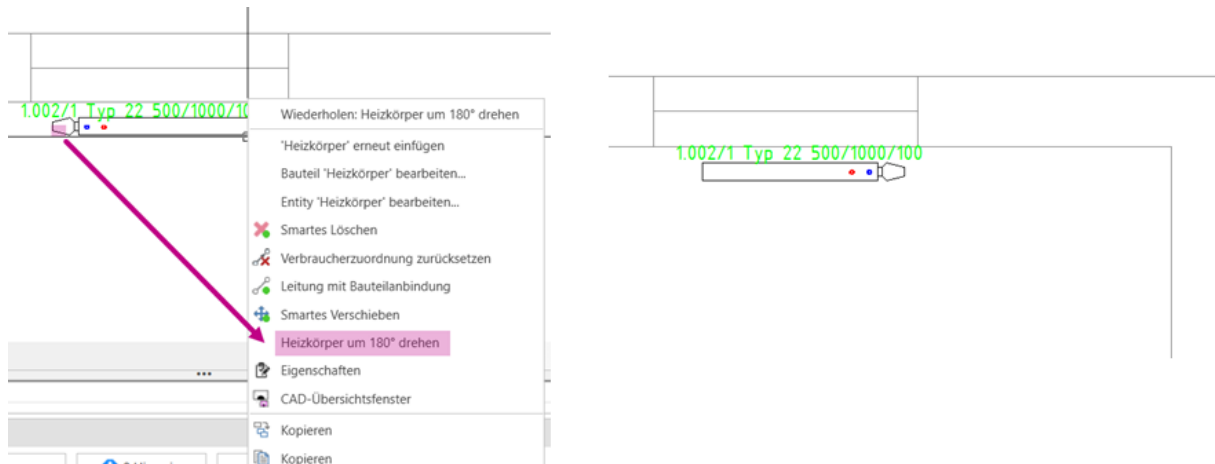
Tipp

Sind alle Heizflächen im Grundriss platziert, müssen diese zum Teil gedreht und verschoben werden. *STUDIO* bietet hier 2 Möglichkeiten.



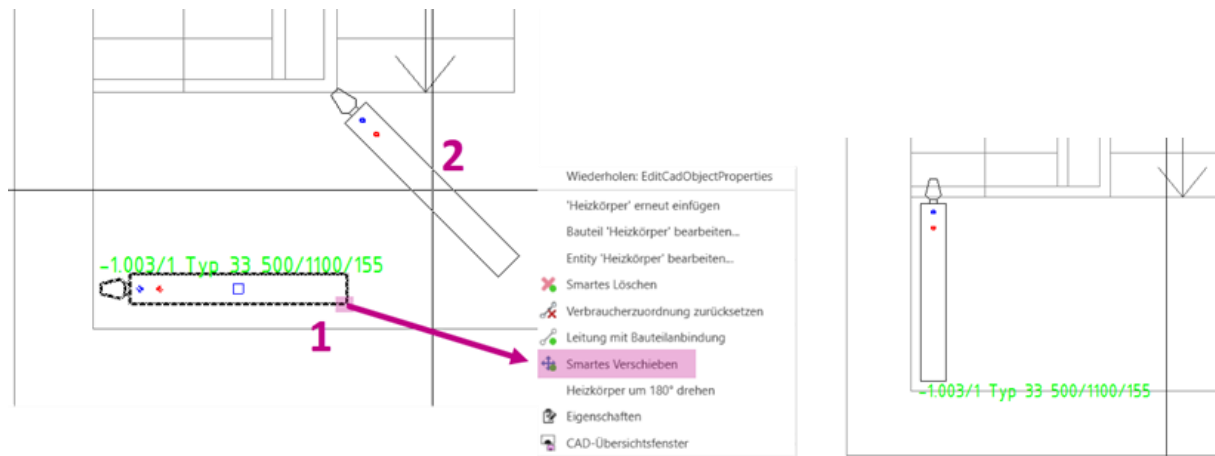
5.1.1 Möglichkeit 1

Drehen um 180°, wenn der Anschluss der Ventile auf die andere Seite getauscht werden soll. Dazu Symbol mit Rechtsklick anwählen, mit dem Befehl „Heizkörper um 180° drehen“ tauschen und fertig.



5.1.2 Möglichkeit 2

Smartes Verschieben, wenn die Heizfläche an eine andere Position verschoben und gedreht werden soll. Hierzu Rechtsklick (1) über den Heizkörper und den Befehl „Smartes Verschieben“ auswählen. Der Heizkörper befindet sich an der Maus, kann mit den Pfeiltasten auf der Tastatur in 45° (2) Schritten gedreht werden, an die gewünschte Position mit Linksklick absetzen.





HEIZFLÄCHEN PLATZIEREN

5.2 Heizflächen in ein Strangschema platzieren

Achtung

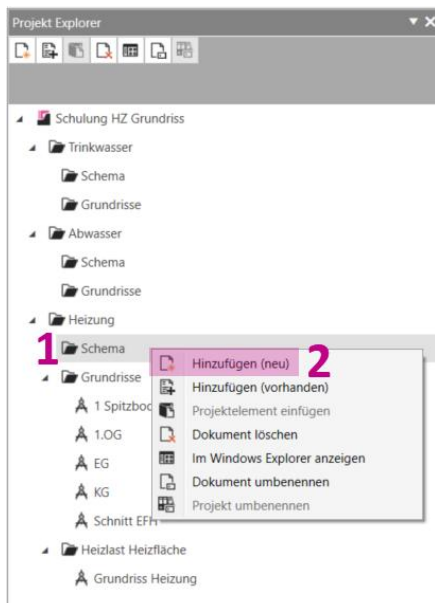
Die Heizflächenauslegung muss während der gesamten Zeit geöffnet bleiben. Schließen Sie nicht den Grundriss Heizlast Heizfläche!



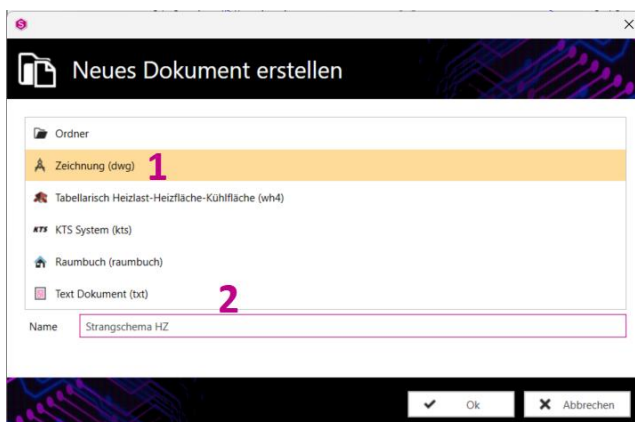
Alternativ können die Heizflächen in ein Strangschema platziert werden. Es gibt zwei Möglichkeiten die Heizflächen in das Strangschema zu platzieren.

5.2.1 Möglichkeit 1

Zuerst wird eine neue Zeichnung angelegt. Hierzu gehen Sie zurück in den Projekttexplorer und wählen den gewünschten Ordner, in dem eine Zeichnung angelegt werden soll.

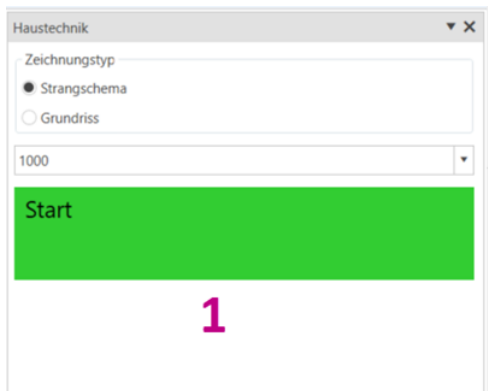


Rechtsklick (1) auf den Ordner und im folgenden Fenster auf „Hinzufügen neu“ (2) klicken.

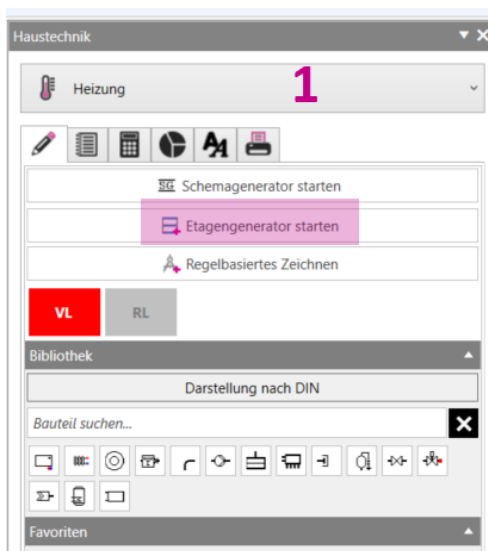


Im Dokumentfenster „Zeichnung“ (1) anwählen und den Zeichnungsamen (2) vergeben. Mit „Ok“ wird eine neue Zeichnung zu Ihrem Projekt hinzugefügt.

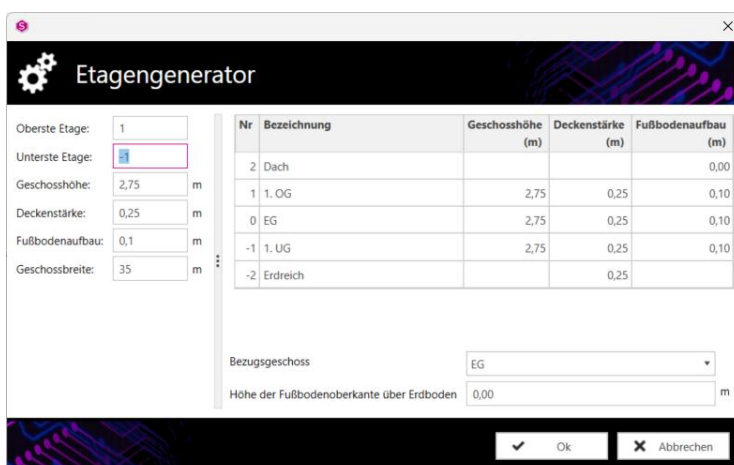
HEIZFLÄCHEN PLATZIEREN



Belassen Sie die Voreinstellungen und starten **(1)** Sie die Haustechnik.



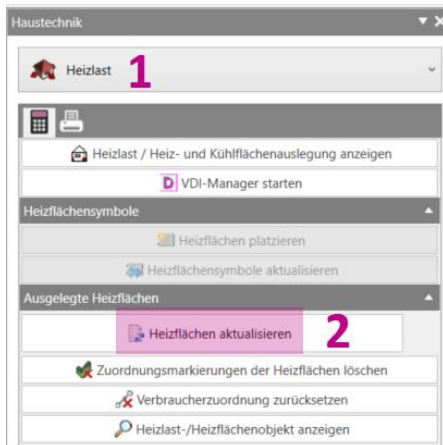
Sobald die Haustechnik gestartet, der Hersteller ausgewählt und das Datendeckblatt ausgefüllt ist, muss bei Gewerk **(1)** auf Heizung umgestellt werden. Bei Bedarf kann der „Etagengenerator“ mit Linksklick geöffnet werden.



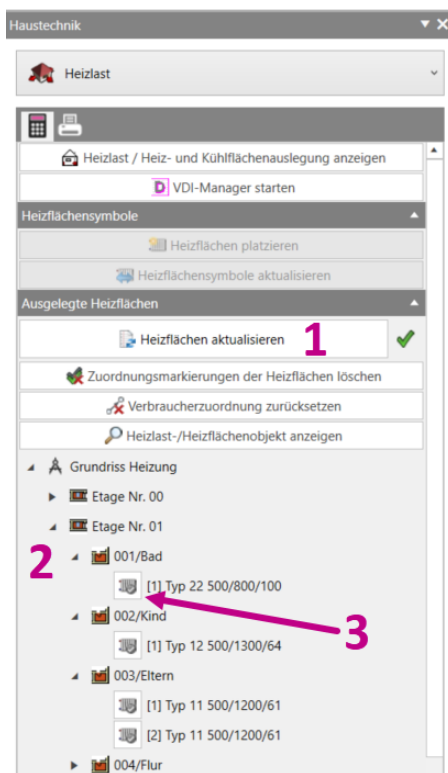
Füllen Sie die Daten im Etagengenerator aus und bestätigen Sie diese mit „Ok“.



HEIZFLÄCHEN PLATZIEREN

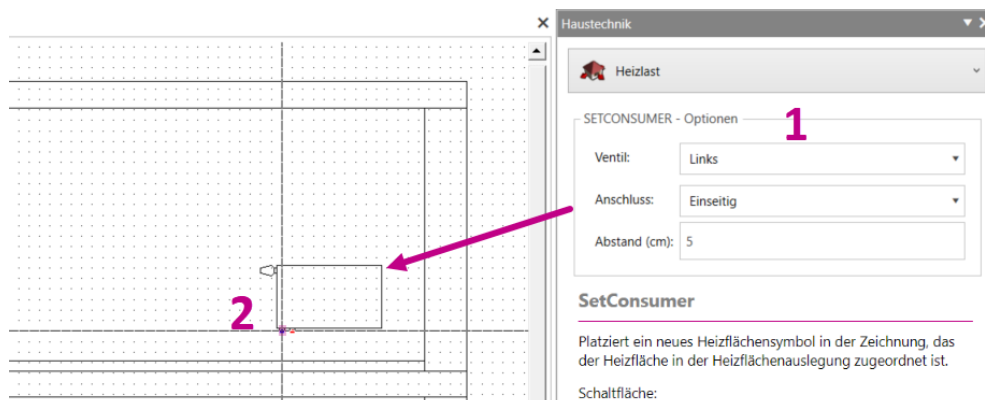


Um die Heizflächen zu setzen, muss der Grundriss mit den ausgelegten Heizflächen geöffnet sein. Schalten Sie im Strangschema bei „Gewerk“ auf „Heizlast/Heizfläche“ (1) und danach auf die Schaltfläche „Heizflächen aktualisieren“ (2).



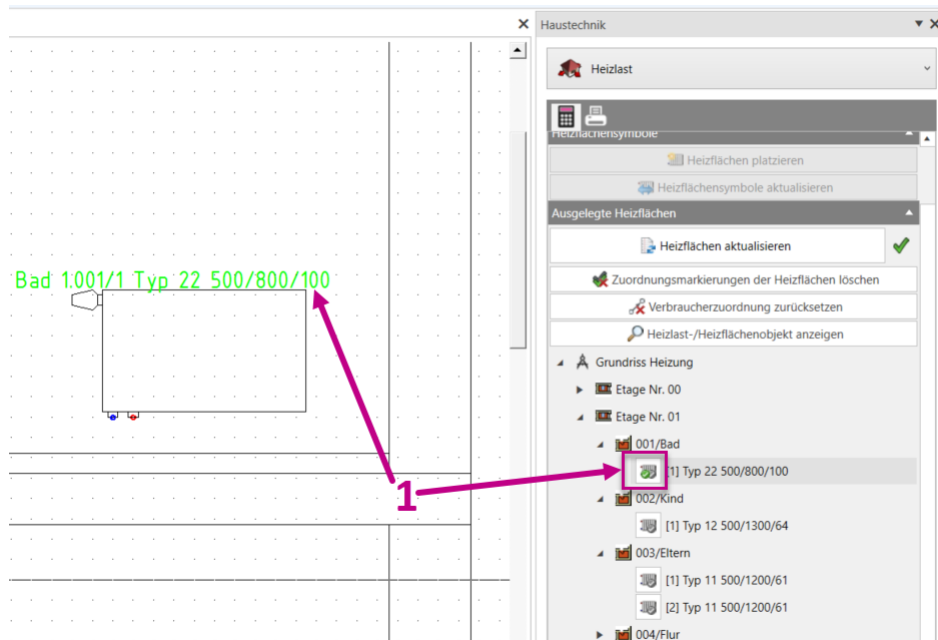
Jetzt muss hinter „Heizflächen aktualisieren“ (1) ein grünes Häkchen sein. Im unteren Fenster befindet sich die Heizflächenauslegung. Öffnen Sie die Reiter am kleinen Dreieck (2) bis zur gewünschten Etage und zum gewünschten Raum. Wählen Sie am kleinen Heizkörpersymbol (3) die Heizfläche an.

Die Heizfläche befindet sich nun an der Maus (2) und kann in die Zeichnung platziert werden. Vorher sollte die Ventilposition und die Anschlussart (1) (gilt nur für Plattenheizkörper) bestimmt werden.



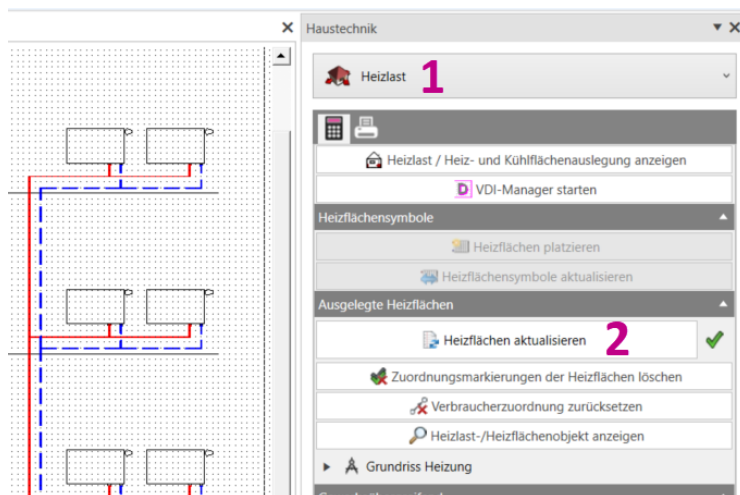
HEIZFLÄCHEN PLATZIEREN

Nach dem Setzen befindet sich eine grüne Beschriftung **(1)** an der Heizfläche, in der Heizflächentabelle ein grüner Haken. Das bedeutet, die Heizfläche ist jetzt mit der Heizflächenauslegung verknüpft und enthält alle technischen Daten zur Rohrnetzberechnung. Setzen Sie jetzt nach und nach alle Heizflächen in Ihr Schema.



5.2.2 Möglichkeit 2

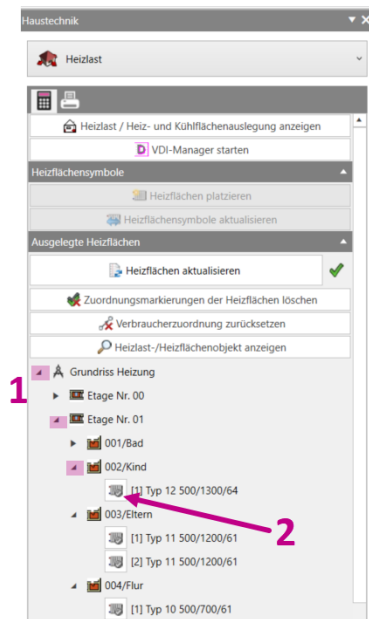
Haben Sie Ihr Rohrnetz mit Heizflächen schon gezeichnet, können Sie diesen Heizflächen die technischen Eigenschaften aus der Heizflächenauslegung zuordnen.



Öffnen Sie Ihr Strangschemata mit den schon gezeichneten Heizflächen, schalten Sie auf „Heizlast“ bei Gewerk **(1)** um und anschließend auf „Heizflächen aktualisieren“ **(2)**.

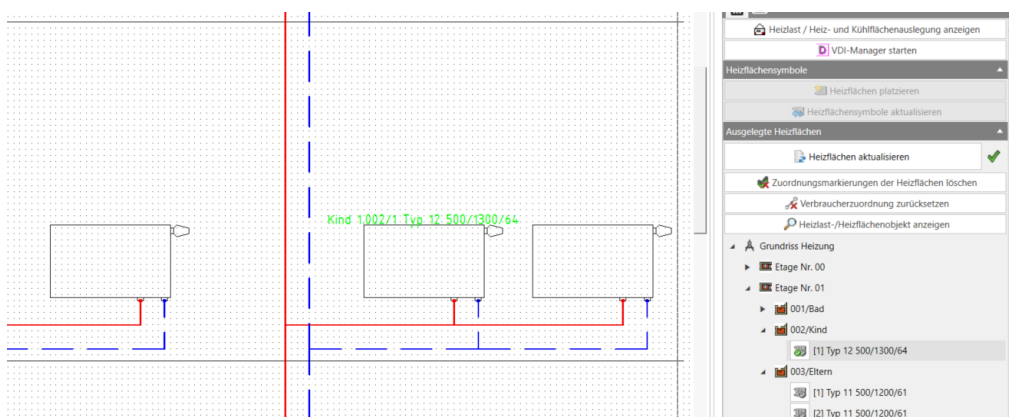


HEIZFLÄCHEN PLATZIEREN



Öffnen Sie die Heizflächenauslegung über die kleinen Reiter (1) und wählen den gewünschten Heizkörper (2) (am Symbol nicht am Text).

Die Heizfläche befindet sich an der Maus und muss mit Linksklick auf die Heizfläche im Schema gesetzt werden. Achten Sie darauf, dass die betreffende Heizfläche einen grünen Haken erhält. Nur dann ist das Übertragen der Eigenschaften erfolgreich.

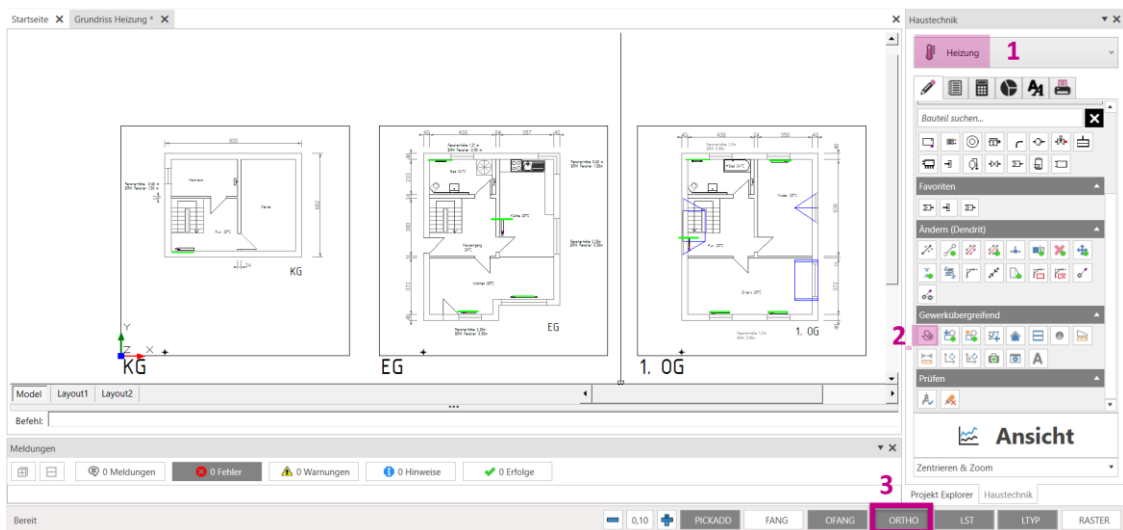


Die Heizfläche ist jetzt mit der Heizflächenauslegung verknüpft und enthält alle technischen Daten zur Rohrnetzberechnung. Übertragen Sie nun nach und nach alle Heizflächen auf die vorhandenen Heizkörper im Schema.

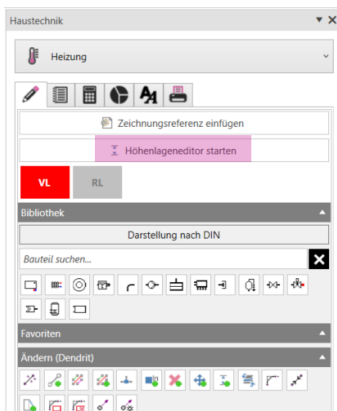
6 Rohrnetz Heizung Grundriss

Sind alle Heizflächen im Grundriss platziert, kann nun das Rohrnetz gezeichnet werden. Bevor Sie anfangen zu zeichnen, ist es notwendig, sich über die Leitungsführung und Ort der Steigleitungen Gedanken zu machen. Auch die Höhenlagen der Rohrleitungen sollte im Vorfeld geklärt sein, unterhalb der Decke oder im Fußboden usw.

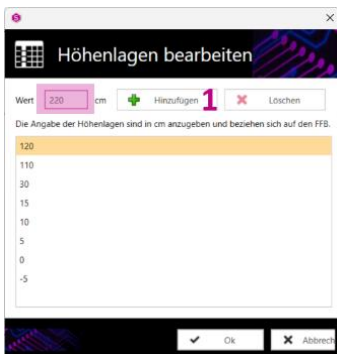
Schalten Sie in der Haustechnik von Gewerk „Heizlast“ auf „Heizung“ **(1)** um. Die Layer der Heizlast werden nicht benötigt und können über „Gewerkeabhängige Layerstruktur...“ **(2)** ausgeblendet werden. Um das Zeichnen zu vereinfachen, sollte in den CAD „ORTHO“ **(3)** aktiviert sein.



6.1 Höhenlageneditor



Um im Grundriss auf verschiedene Ebenen zu zeichnen, müssen vorab die gewünschten Höhenlagen angelegt werden. Klicken Sie auf den Button „Höhenlageneditor starten“.

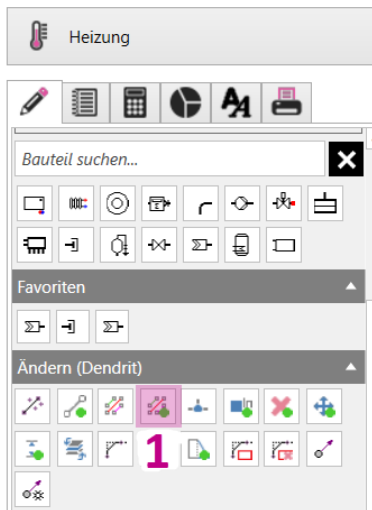


Das Fenster „Höhenlagen bearbeiten“ öffnet sich. Tragen Sie die gewünschte Höhenlage ein und dann auf Hinzufügen **(1)**, erst danach wird die Höhenlage übernommen.



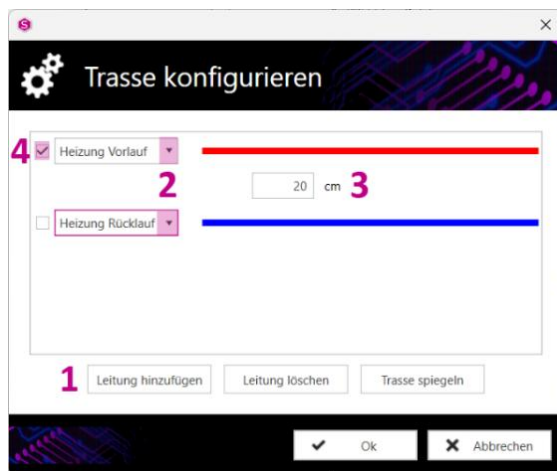
6.2 Trasse mit Bauteilanbindung

Das Trasse zeichnen ist in der Anleitung „Heizungsrohrnetz im Schema“ schon beschrieben. Im Grundriss besteht zusätzlich die Möglichkeit die Heizflächen automatisch mit anzubinden.



Starten Sie den Befehl „Trasse inklusiver Bauteilanbindung“ (1) unter „Ändern (Dendrit)“.

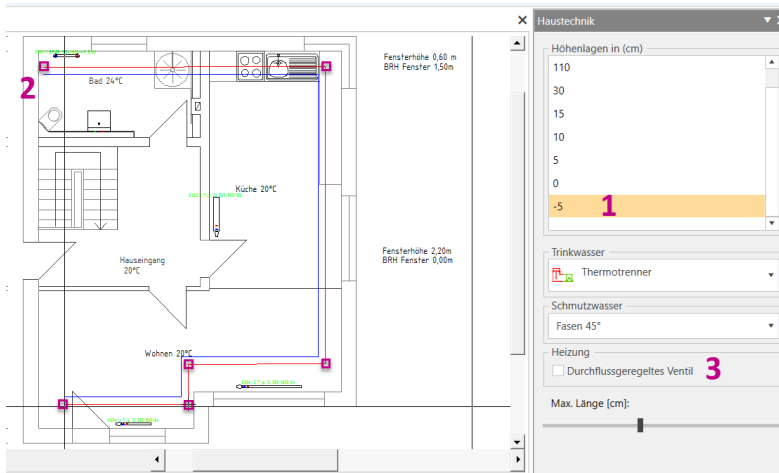
Im Grundriss besteht zusätzlich die Möglichkeit die Heizflächen automatisch mit anzubinden.



Der Dialog „Trasse konfigurieren“ öffnet sich. Fügen Sie weitere Leitungen (1) der Trasse hinzu, wählen den gewünschten Layer (2) aus und bestimmen den Abstand (3) zwischen den Leitungen. Mit „Ok“ werden die Eingaben übernommen. Durch Setzen des Hakens (4) bestimmen Sie die Führungslinie beim Zeichnen.

ROHRNETZ HEIZUNG GRUNDRISS

Bevor Sie anfangen die Trasse zu zeichnen, muss die gewünschte Höhenlage **(1)** eingestellt werden. Fangen Sie in der Zeichnung mit dem ersten Klick **(2)** am Anfang der Trasse an und gehen mit der Maus bis zur nächsten Richtungsänderung. Führen Sie wieder einen Linksklick aus und wiederholen die Schritte weiter, bis alle Leitungen dargestellt sind.



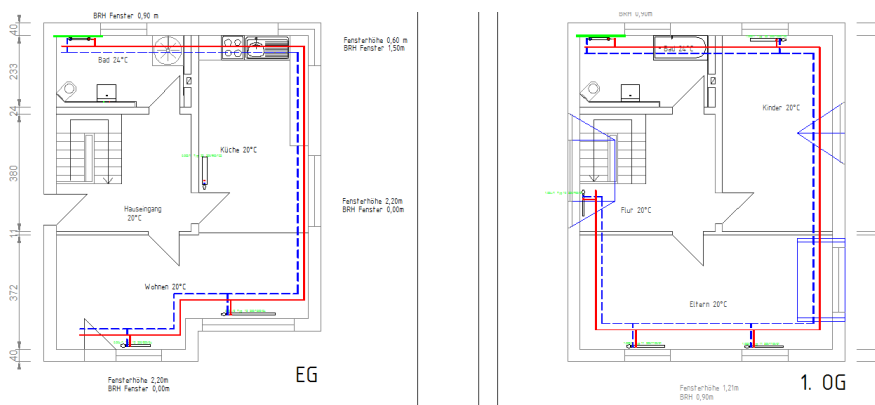
Soll beim automatischen Anbinden ein „Durchflussgeregeltes Ventil“ berücksichtigt werden, muss hier der Haken **(3)** aktiv sein.

Tip



Haben Sie sich mit der Leitungsführung vertan, kann über die Funktion „Rückgängig“ die bereits gezeichnete Trasse wieder entfernt werden.

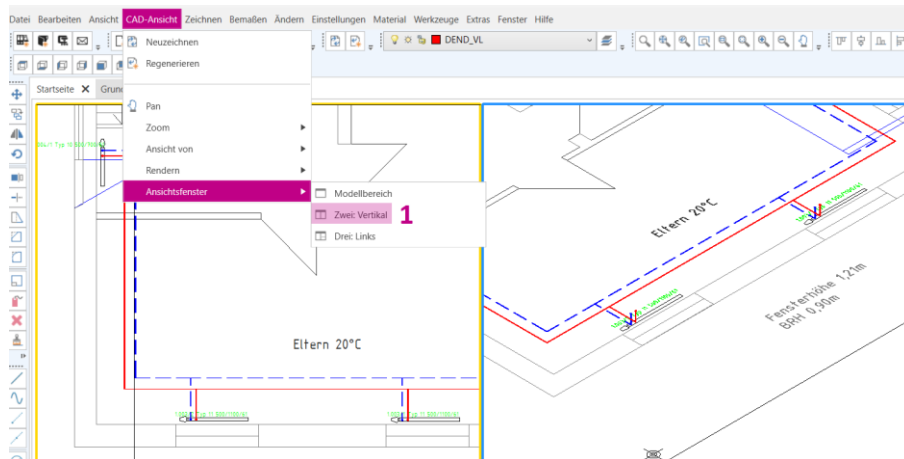
Nachdem der Befehl beendet ist, werden die Heizflächen automatisch angebunden. Wiederholen Sie die Aktion für die nächste Etage (1.OG).



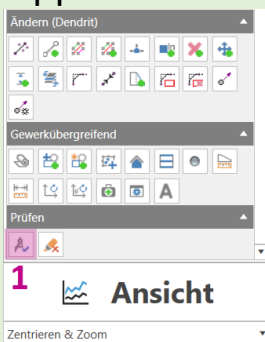


ROHRNETZ HEIZUNG GRUNDRISS

Da im Grundriss isometrisch gezeichnet wird, kann hier zur besseren Kontrolle das Ansichtsfenster erweitert werden. Gehen Sie über „CAD-Ansicht“ – „Ansichtsfenster“ und aktivieren „Zwei Vertikal“ (1). Es öffnet sich ein zweites Ansichtsfenster und dient zur Kontrolle und Bearbeitung. Durch Doppelklick im linken Fenster gelangen Sie zur vorherigen Ansicht oder es öffnet beide Ansichten wieder.



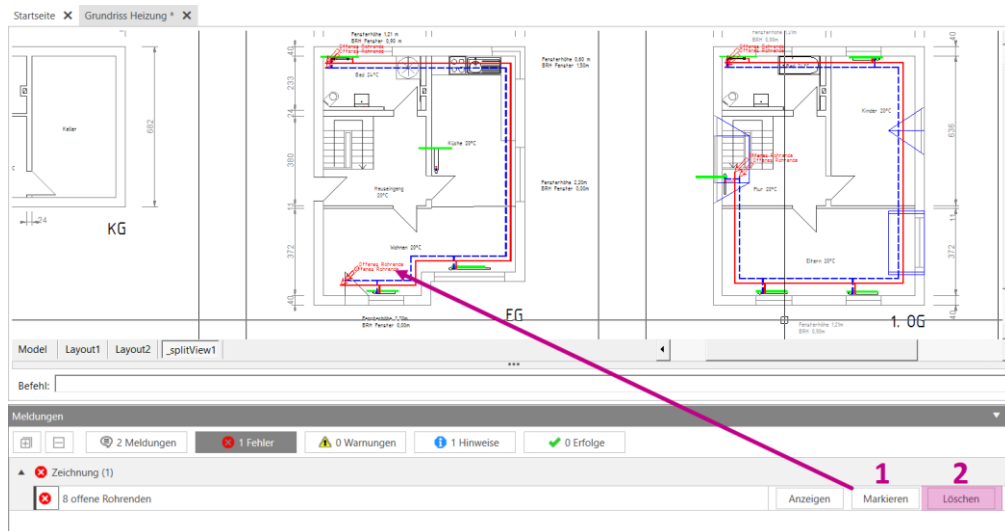
Tipp



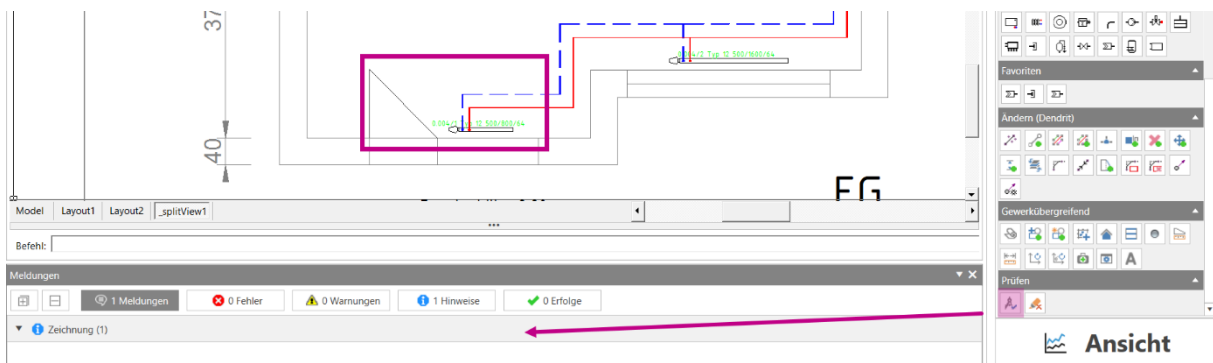
Haben Sie in beiden Etagen die Trasse erstellt, sind noch offene Rohr-
enden vorhanden. Diese können schnell entfernt werden. Dazu kli-
cken Sie unter Prüfen „Validiert die Zeichnung“ (1).

ROHRNETZ HEIZUNG GRUNDRISS

Im Meldungsfenster werden 8 Fehler angezeigt, hier auf „Markieren“ (1) klicken und in der Zeichnung wird jedes offene Rohrende beschriftet. Nach Kontrolle der offenen Rohrenden, kann über „Löschen“ (2) diese Leitungen entfernt werden. Achten Sie darauf, dass keine noch benötigten Rohrleitungen markiert sind, da diese auch gelöscht werden.



Nach erneuter Prüfung sind keine Fehler mehr vorhanden.



Tipp



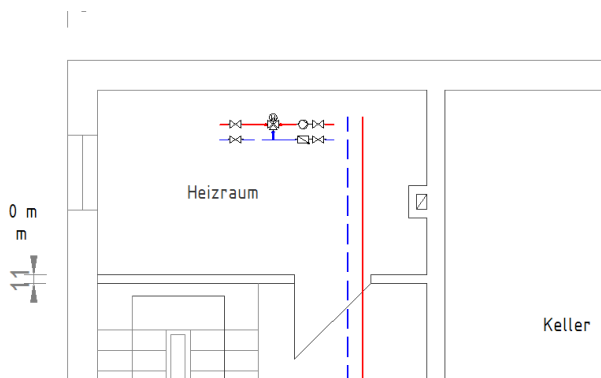
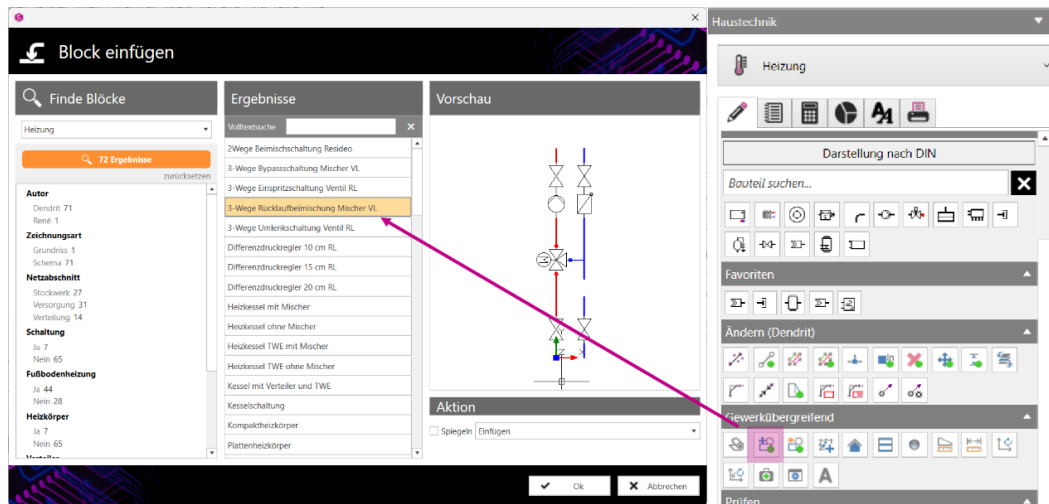
Haben Sie zu viel gelöscht, kann über die Funktion „Rückgängig“ die bereits gelöschten Bauteile wiederhergestellt werden.



6.3 Bauteile und Blöcke einfügen

Die Zeichnung muss noch mit Wärmeerzeuger und hydraulisch relevanten Komponenten ergänzt und mit den Rohrleitungen verbunden werden.

In *STUDIO* sind verschiedene Zeichnungsblöcke vorhanden. Diese können sehr hilfreich sein, um eine Zeichnung schnell zu erstellen. Klicken Sie hierzu auf das Symbol „Block einfügen“ unter „Gewerkübergreifend“. Wählen Sie anschließend den gewünschten Block an.

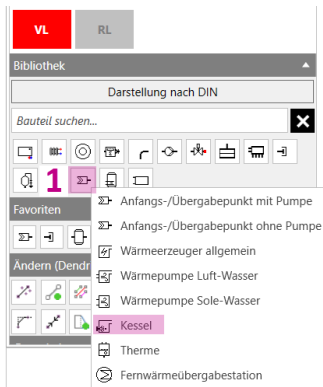


Der Block wird mit der linken Maustaste angewählt und kann mit den Pfeiltasten auf der Tastatur gedreht und innerhalb der Zeichnung eingefügt werden. Führen Sie den Befehl „Block einfügen“ so lange aus, bis sich die gewünschten Blöcke in der Zeichnung befinden.

Tipps

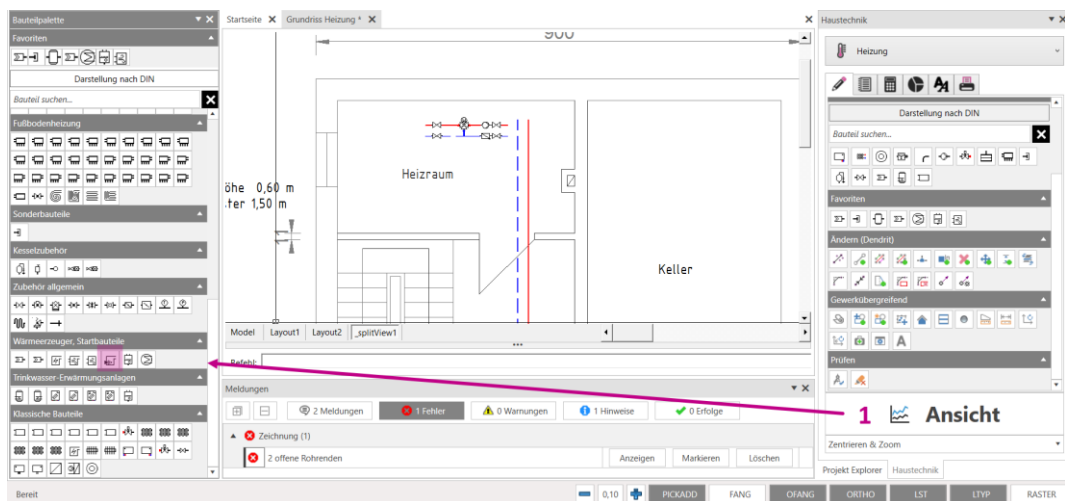


Mit dem Befehl „Blöcke erstellen“ können Sie eigene Blöcke erstellen. Diese stehen Ihnen dann in allen neuen Projekten wieder zur Verfügung. Ziehen Sie einen Rahmen um die Zeichnungsgegenstände, die sich im Block befinden sollen. Durch Klick auf das Symbol „Block erstellen“ muss noch ein Basispunkt (spätere Einfügepunkt) gewählt werden. Geben Sie den Blocknamen und Netzabschnitt vor und klicken Sie dann auf „OK“.

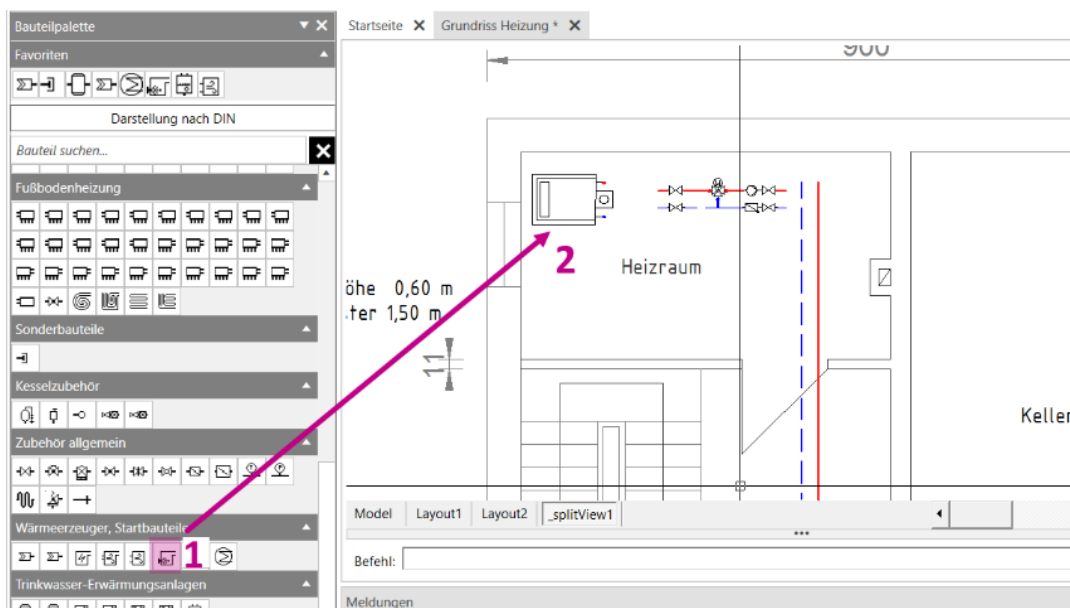


Natürlich besteht die Möglichkeit einzelne Symbole manuell in die Zeichnung zu platzieren. Dendrit bietet hierzu eine Vielzahl an Symbolen an. Unter Bibliothek finden Sie in Abschnitten unterteilte Rubriken die Symbole. Mit der rechten Maustaste über das betreffende Symbol **(1)** klicken und die Kategorie öffnet sich.

Unter „Ansicht“ **(1)** besteht eine weitere Möglichkeit die Symbole übersichtlich anzuordnen. Hierzu klicken Sie auf „Ansicht“ und aktivieren die „Bauteilpalette“.

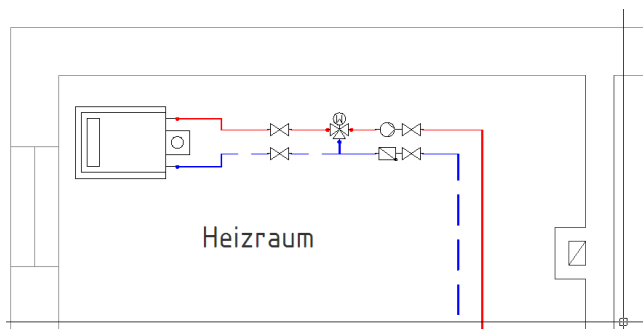


Wählen Sie mit Linksklick ein Symbol **(1)** aus, dieses befindet sich jetzt an der Maus. Symbole können mit den Pfeiltasten auf der Tastatur gedreht und mit Linksklick **(2)** in die Zeichnung platziert werden. Sobald alle Heizflächen gesetzt sind, beenden sie den Befehl wie gewohnt.





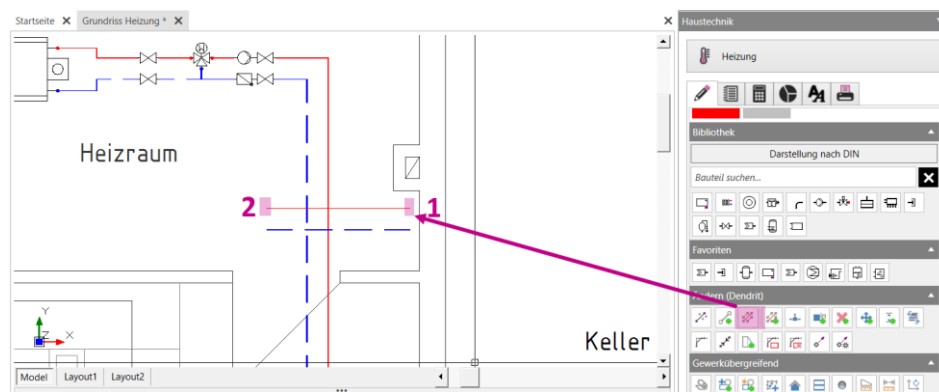
ROHRNETZ HEIZUNG GRUNDRISS



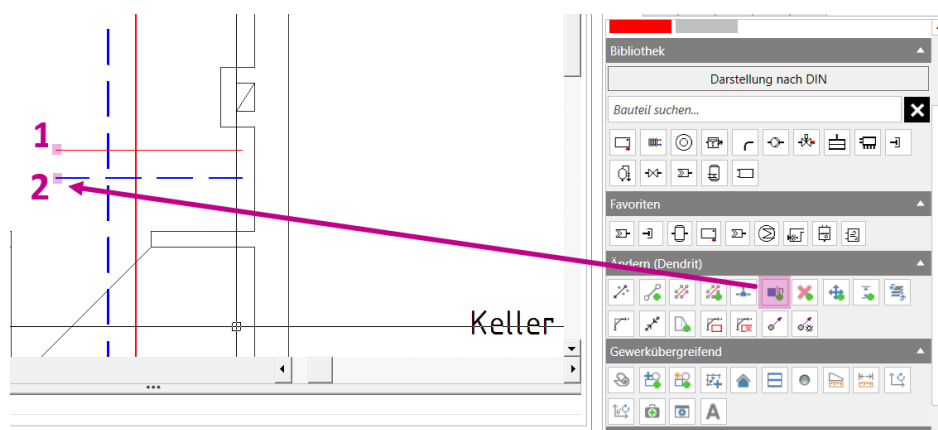
Verbinden Sie jetzt die Bauteile mit den Rohrleitungen. Verschiedene Arten zum Anbinden finden Sie in der Schulungsunterlage „Heizungsrohrnetz im Schema“.

6.4 Steigleitungen setzen und bearbeiten

Bevor Sie die Steigleitungen setzen, ist es ratsam schon Rohrleitung vorab im untersten Geschoss zu setzen. Das macht es einfacher, den Anfang der Steigleitungen festzusetzen. Dazu den Befehl „Trasse zeichnen“ nutzen und ein kleines Stück Rohrleitung vom Beginn (1) der Steigleitung zur Verteilleitung (2) zeichnen.

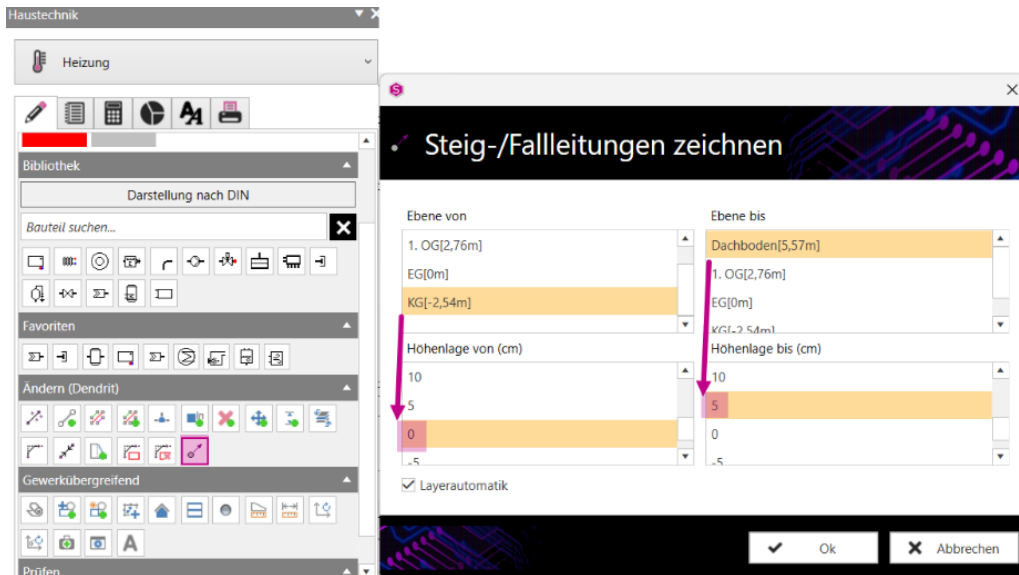


Die Verbindung zur Verteilleitung muss noch hergestellt werden. Über den Befehl „Stutzt überstehende Rohrleitung“ beide Enden (1+2) anwählen und die Verbindung wird hergestellt.

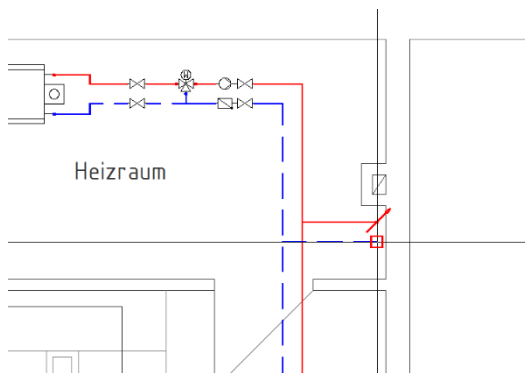


ROHRNETZ HEIZUNG GRUNDRISS

Da jetzt der genaue Startpunkt der Steigleitung feststeht, kann diese über den Befehl „Steig/Falleitungen“ eingefügt werden. Im folgenden Fenster wird die Ebene vorgegeben. Die Steigleitung geht im Beispiel vom KG bis zum Dachboden.



Geben Sie die Höhenlage korrekt vor, im KG bei 0 cm und im Dachboden endet sie bei 5 cm.

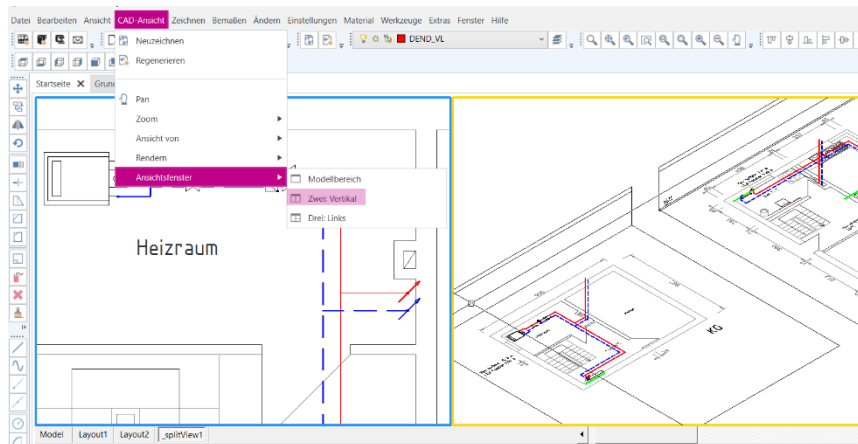


Setzen Sie nach und nach die Steigleitungen mit Linksklick ab. *STUDIO* erkennt automatisch anhand der Layer, ob es sich um Vor- oder Rücklauf handelt.

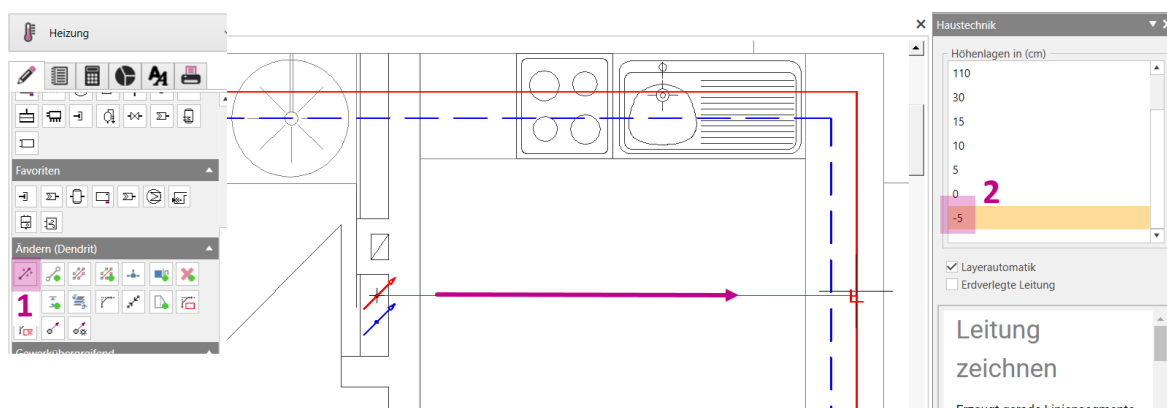


ROHRNETZ HEIZUNG GRUNDRISS

Wählen Sie unter CAD-Ansicht die Option „Zwei Vertikal“. Der Verlauf der Steigleitung lässt sich leicht nachvollziehen und kontrollieren.



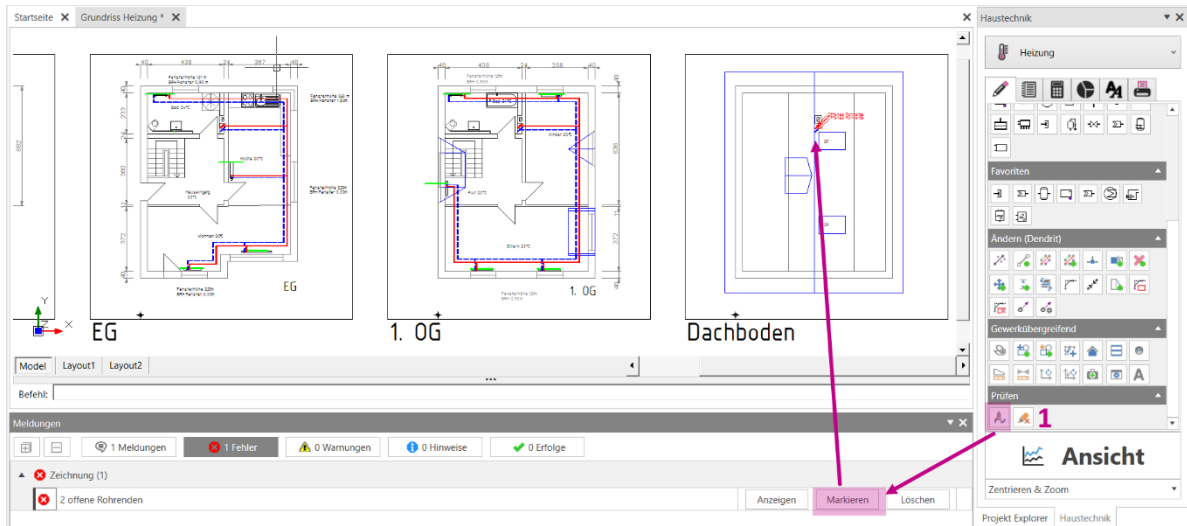
Nach der Kontrolle der Steig-/Fallleitungen müssen die einzelnen Etagen mit dem Steigstrang verbunden werden. Dazu klicken Sie einfach auf „MagicLine“ (1) und achten auf die korrekte Höhenlage (2), auf der sich die Stockwerksleitung befindet. Fangen Sie an der Steigleitung mit Linksklick an und enden mit Fangpunkt „Lot“ an der Stockwerksleitung. Beenden Sie den Befehl und wiederholen Sie die Schritte für die restlichen Leitungen.



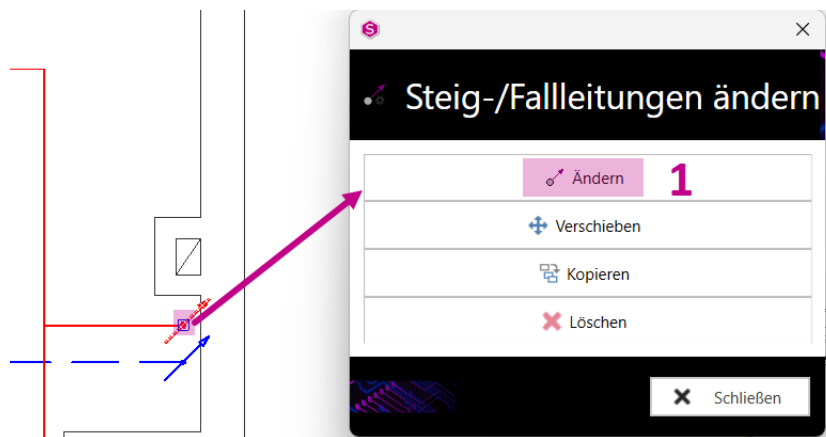
ROHRNETZ HEIZUNG GRUNDRISS

Nachdem alle Steigleitungen mit dem Rohrnetz verbunden sind, klicken Sie unter Prüfen auf „Validiert die Zeichnung“ **(1)**, um eventuelle Fehler festzustellen. In diesem Beispiel werden zwei Fehler angezeigt. Klicken Sie auf „Markieren“, um die Fehlstellen besser zu finden.

Ursache: Die Steigleitungen gehen bis in den Dachboden. Dort befindet sich kein Verbraucher bzw. keine Leitung. Daher gibt es zwei offene Steigleitungen.



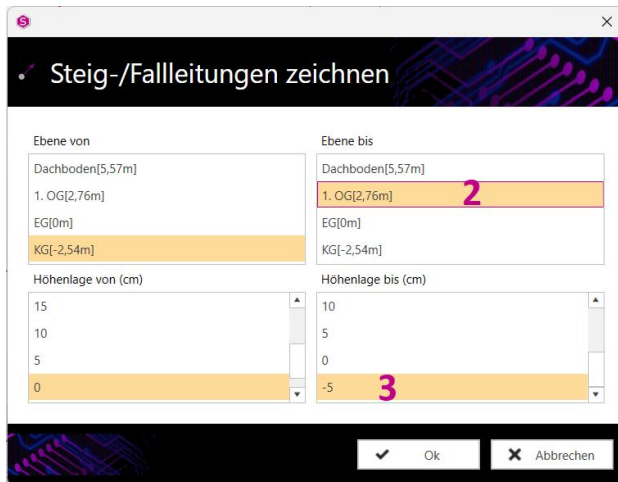
Entweder werden die Rohrleitung und Verbraucher auf dem Dachboden ergänzt oder die Steigleitung muss angepasst werden.



Änderungen an einer Steigleitung können immer nur dort vorgenommen werden, wo die Steigleitung abgesetzt wurde. Gehen Sie daher ins KG und wählen das Strangsymbol mit Doppelklick an. Es öffnet sich das Fenster „Steig-/Falleitung ändern“. Hier haben Sie die Möglichkeit Steigstränge zu verschieben, zu löschen, zu kopieren und zu ändern **(1)**.

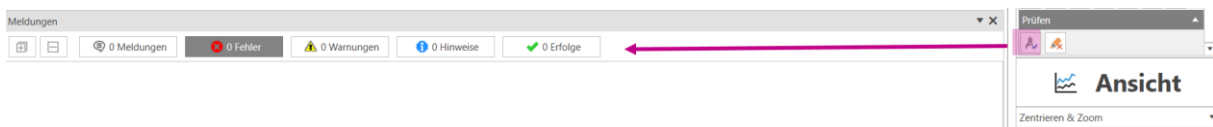


ROHRNETZ HEIZUNG GRUNDRISS



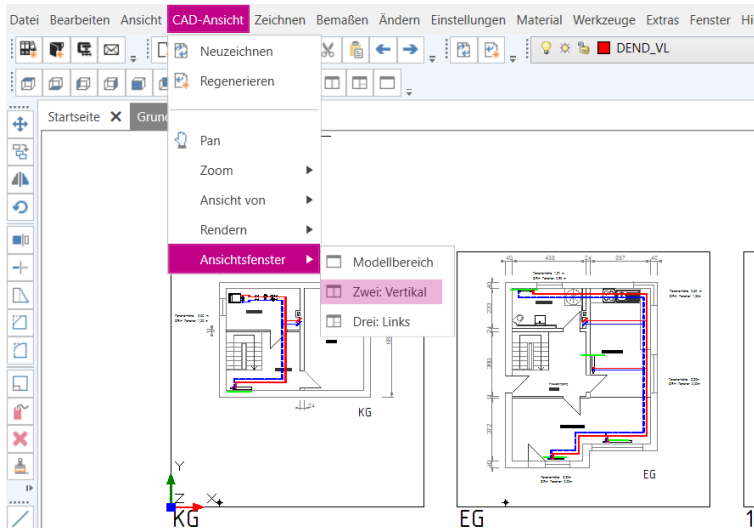
Klicken Sie auf Ändern (1) und das Fenster „Steig-/Falleitung zeichnen“ öffnet sich. Passen Sie die Ebene (2) auf 1.OG und die Höhenlage (3) auf -5 cm an. Bestätigen Sie die Eingabe mit „Ok“ und wiederholen die Schritte für den Steigstrang Rücklauf.

Prüfen Sie die Zeichnung erneut. Es sollte kein Fehler mehr vorhanden sein.



6.5 Höhenlagen verschieben

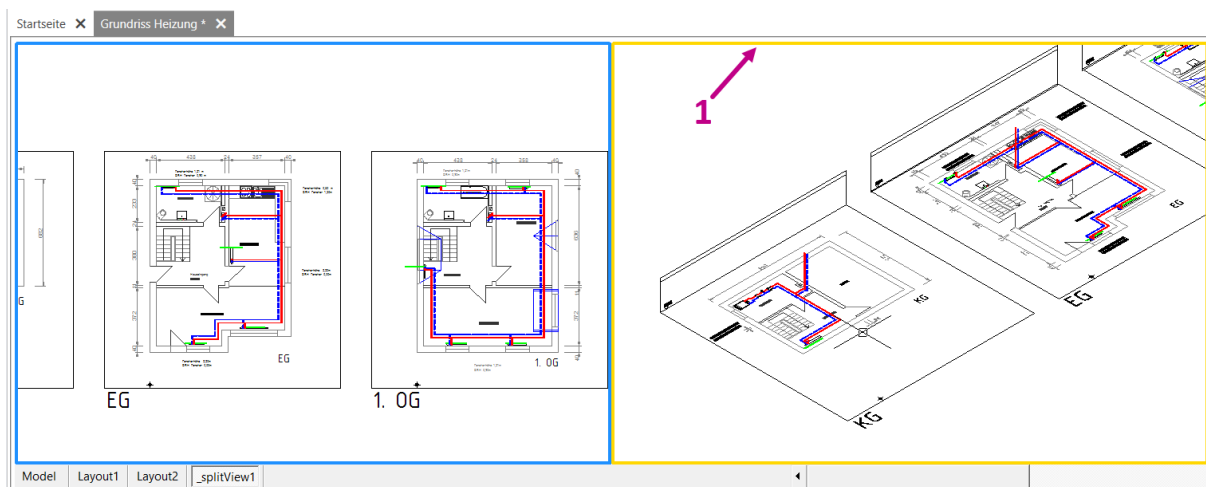
Planungen ändern sich ständig und diese müssen in der Zeichnung auch angepasst werden. In diesem Beispiel soll die Rohrleitungsführung im Fußboden auf unterhalb der Decke geändert werden. Eine nachträgliche Änderung der Höhenlage einzelner Rohrleitungen ist für *STUDIO* kein Problem.



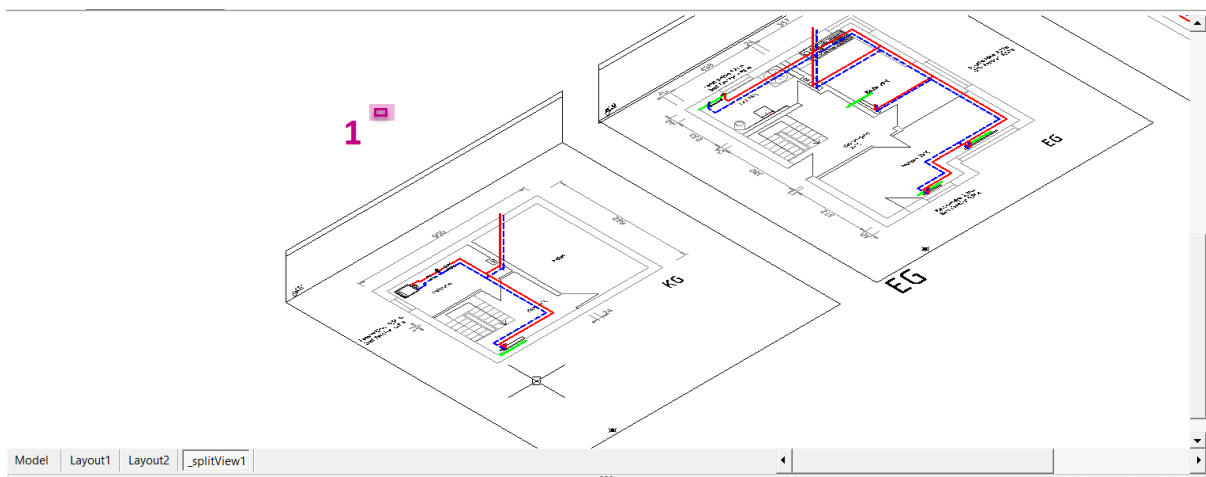
Um eine schnelle Änderung und Kontrolle zu haben, ist es sinnvoll die Ansicht im CAD zu ändern. Dazu unter „CAD-Ansicht“ - „Ansichtsfenster“ auf „Zwei: Vertikal“ klicken.



Es öffnen sich zwei Ansichtsfenster, das aktive Fenster **(1)** hat immer einen gelben Rahmen.

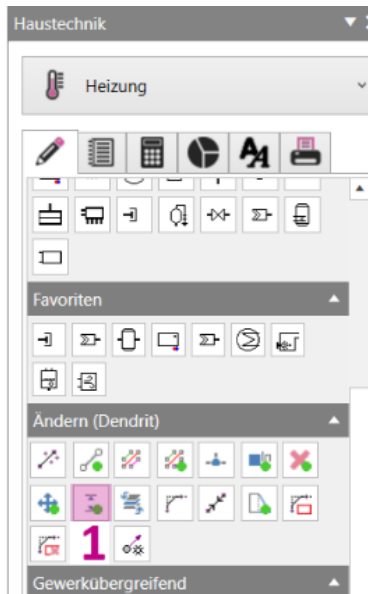


Durch Doppelklick **(1)** in ein Fenster ist dies im Vordergrund und erhöht die Übersichtlichkeit. Ein erneuter Doppelklick **(1)** ändert die Ansicht zurück auf „Zwei Vertikal“.



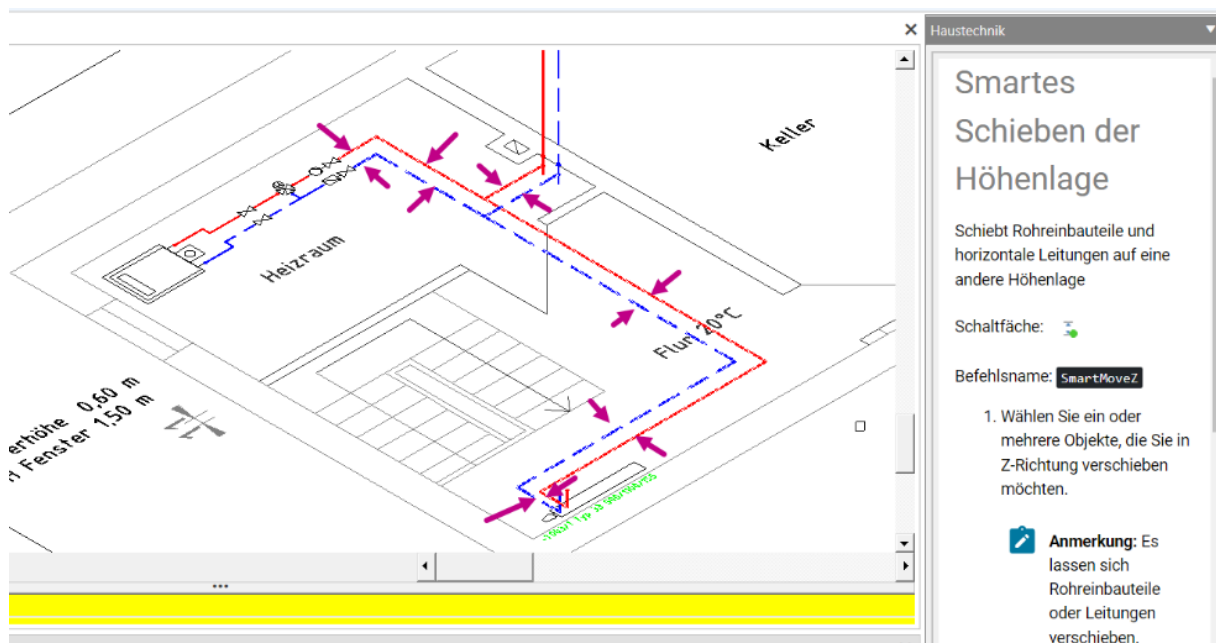


ROHRNETZ HEIZUNG GRUNDRISS

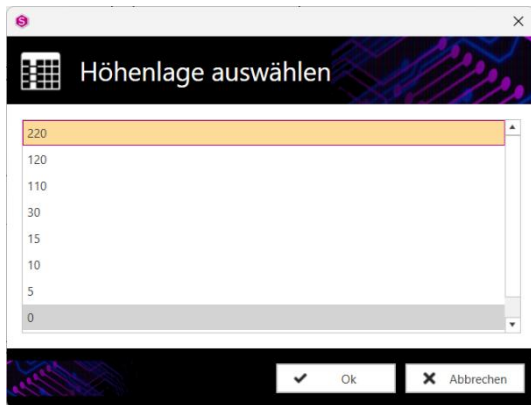


Starten Sie den Befehl „SmartMoveZ“ (1) aus der Haustechnik unter „Ändern (Dendrit)“.

Der Befehl ist aktiv und Sie können jetzt mit Linksklick oder durch Rahmen ziehen die gewünschten Rohrleitungen anwählen, die auf eine neue Höhenlage gesetzt werden sollen.

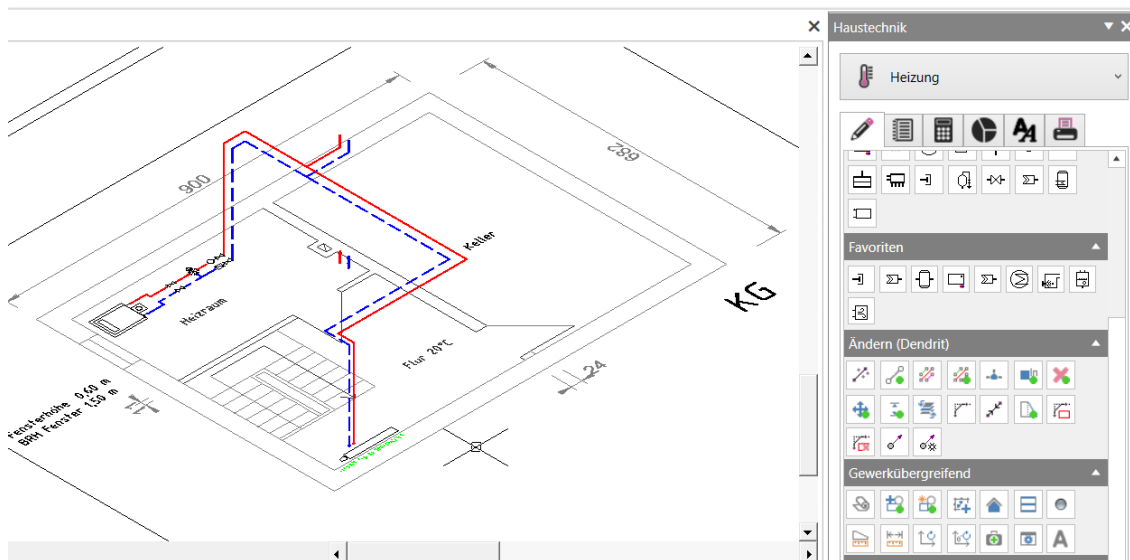


ROHRNETZ HEIZUNG GRUNDRISS

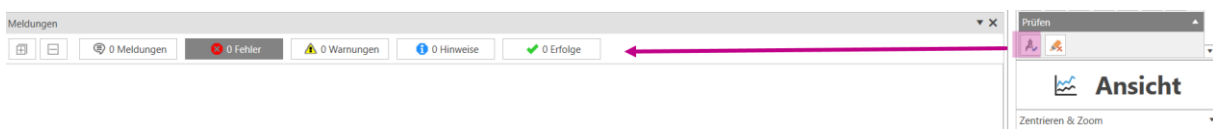


Sind alle Rohrleitungen markiert, wird mit „Rechtsklick“ oder „Enter“ die Auswahl bestätigt. Es öffnet sich das Fenster „Höhenlage auswählen“. Stellen Sie die Höhenlage auf 220 (cm) um und bestätigen mit „Ok“.

Alle Höhenlagen der angewählten Leitungen werden angepasst. Das Rohrnetz bleibt verbunden und es entstehen keine offenen Rohrenden.



Bevor die Zeichnung erfasst wird, sollte diese nochmal geprüft werden.



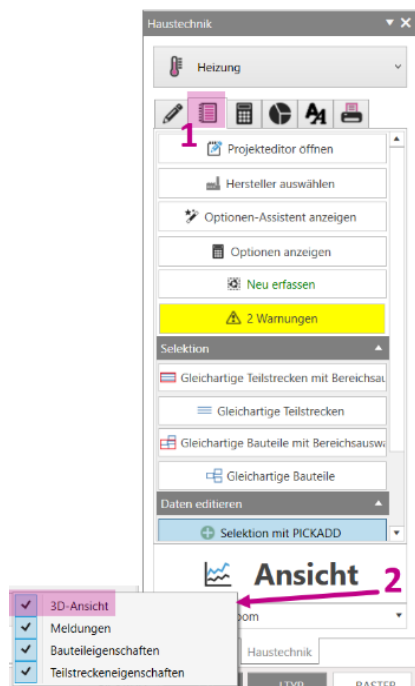


7 3D-Ansicht

Die Themen Teilstrecken bearbeiten, Berechnung, Analyse und Dokumentation sind ausführlich in der Anleitung „Heizungsrohrnetz im Schema“ beschrieben und werden daher nicht weiter erläutert.

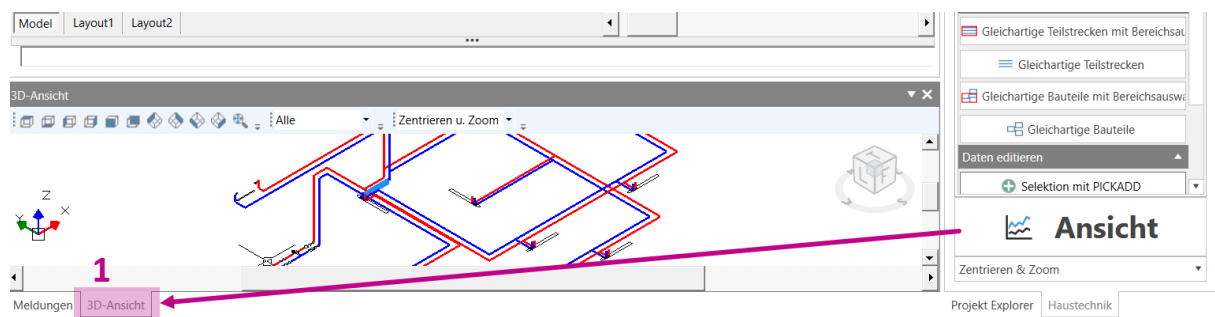
Die 3D-Ansicht bietet eine isometrische Darstellung der im Grundriss gezeichneten Rohrleitungen. Dazu muss das Rohrnetz schlüssig und fehlerfrei sein.

7.1 3D-Ansicht anzeigen beim Editieren

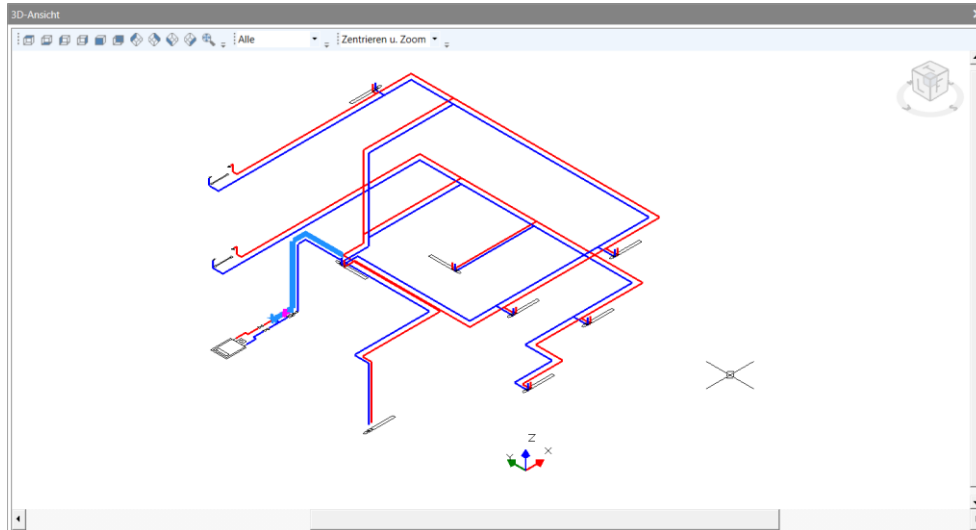


Erfassen Sie die Zeichnung über den Button „Editieren“ (1) und tragen die Berechnungsvorgaben in den Optionen-Assistenten ein. Ist die Erfassung ohne Fehler, kann unter „Ansicht“ (2) die „3D-Ansicht“ geöffnet werden.

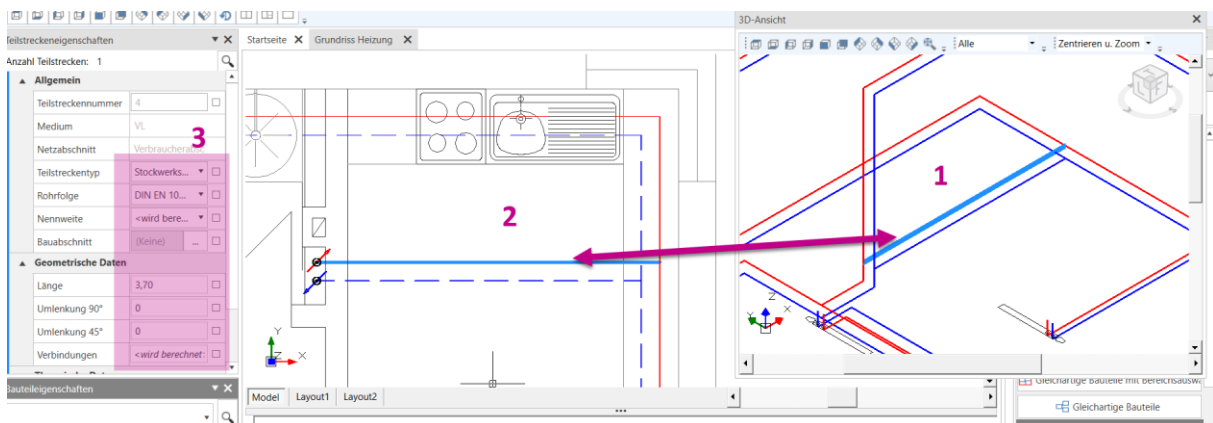
Die „3D-Ansicht“ ist unten neben dem Meldungenfenster geöffnet. Das Fenster kann abgekoppelt werden und auf Wunsch die Größe wie ein Windowsordner angepasst werden. Halten Sie mit der Maus das Fenster (1) „3D-Ansicht“ fest und ziehen es an die gewünschte Position. Die Ansicht ist abgekoppelt und kann frei platziert und vergrößert werden.



Die Darstellung der Isometrie wird aus dem Grundriss heraus erzeugt. Die Isometrie kann gezoomt (Mausrad), gedreht und verschoben (gedrückte linke Maustaste) werden.

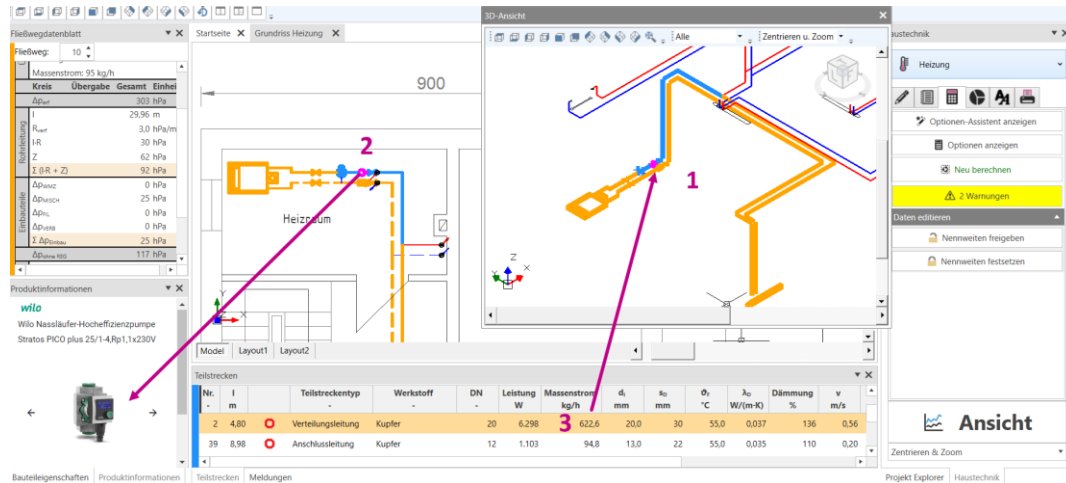


Sobald Sie die 3D-Ansicht **(1)** an die gewünschte Position gesetzt haben, können z.B. Teilstrecken editiert und kontrolliert werden. Hier besteht die Möglichkeit die Objekte aus dem Grundriss **(2)** heraus oder in der 3D-Ansicht **(1)** anzuwählen. Die gewählte Teilstrecke **(3)** wird in beiden Ansichten farblich unterlegt.



7.2 3D-Ansicht beim Berechnen

Wahlweise können die Teilstrecken in den unterschiedlichen Fenstern **(1+2)** angewählt werden. Einzelne Bauteile **(2)** werden in den Produktinformationen angezeigt. Der Fließweg wird gelb markiert, die angewählte Teilstrecke blau, unter „Teilstrecken“ **(3)** finden Sie die dazugehörigen Ergebnisse.

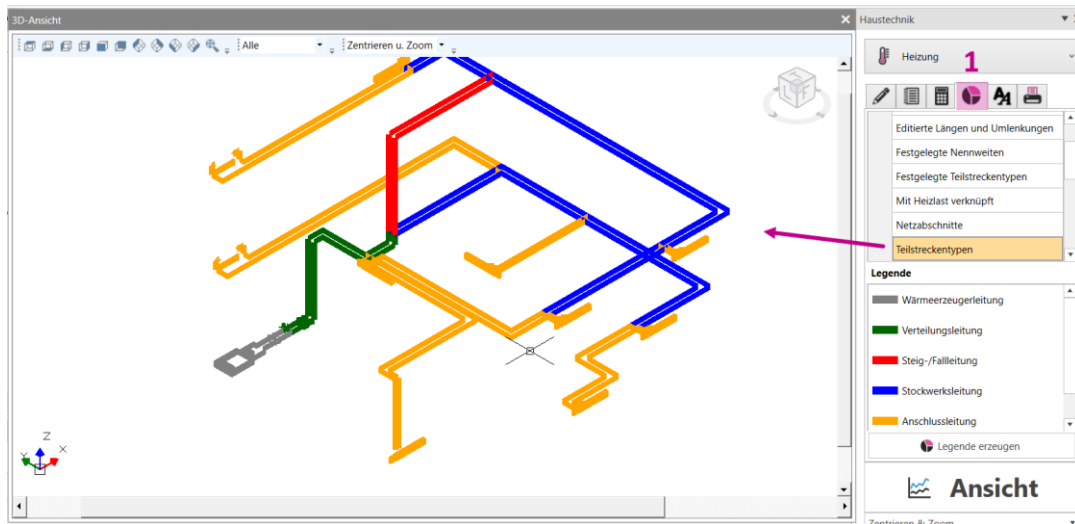


The screenshot shows the software interface with a 3D view of a heating network. A yellow path indicates the flow direction, and a blue path indicates the selected segment. The table below shows the data for the selected segments.

Nr.	l m	Teilstreckentyp	Werkstoff	DN	Leistung W	Massenstrom kg/h	d _h mm	s _h mm	θ _h °C	λ _h W/(m·K)	Dämmung %	v m/s	
2	4,80	Verteilungsleitung	Kupfer	20	6.298	3	622,6	20,0	30	55,0	0,037	136	0,56
39	8,98	Anschlussleitung	Kupfer	12	1.103		94,8	13,0	22	55,0	0,035	110	0,20

7.3 3D-Ansicht in der Analyse

Auch hier kann wahlweise die Analyse **(1)** im Grundriss und / oder in der Isometrie angezeigt werden.



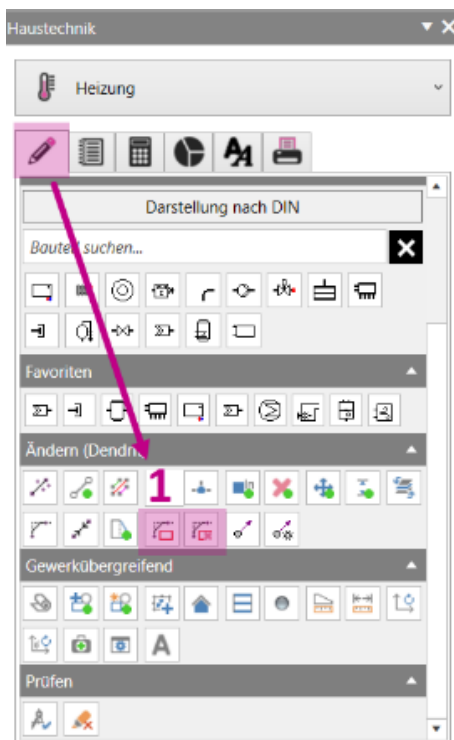
The screenshot shows the software interface with a 3D view of a heating network. A legend on the right side of the interface identifies the different types of pipe segments:

- Wärmeerzeugerleitung
- Verteilungsleitung
- Steig-/Fallleitung
- Stockwerksleitung
- Anschlussleitung

8 Tipps und Tricks

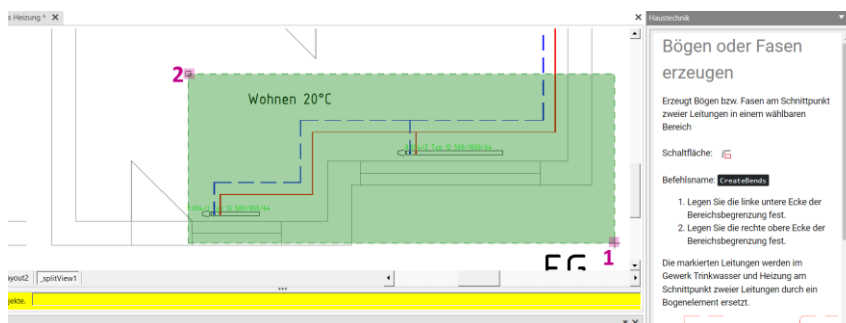
8.1 Winkel durch Bögen ersetzen

In vielen Fällen werden Rohrleitungen gebogen, anstatt Winkel zu verbauen. Dendrit bietet hier einen Befehl, unkompliziert Winkel durch Bögen zu ersetzen.



Starten Sie dazu den Befehl „Erzeugt Bögen ... [CreateBends]“ (1) unter „Ändern (Dendrit)“.

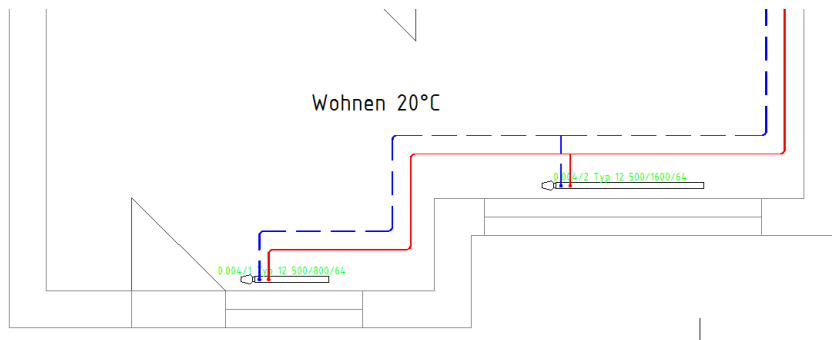
Ziehen Sie einen Rahmen um die ganze Zeichnung oder einen Teilbereich. Der Bereich ist markiert und mit Enter oder Rechtsklick wird der Befehl ausgeführt.





TIPPS UND TRICKS

Danach sind die Winkel gegen Bögen ausgetauscht.

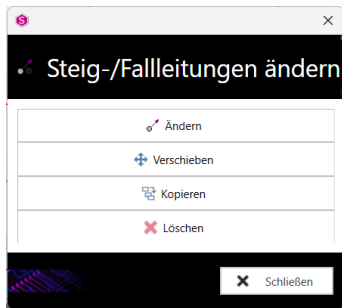


Der Befehl „Ersetzt Bögen [ReplaceBends]“ ist anlog auszuführen, um aus Bögen wieder Winkel zu erstellen.

8.2 Kollisionsprüfung Steigleitungen

Nach erfolgter Berechnung werden die Steigleitung Vor- und Rücklauf inklusive Dämmung dargestellt. So haben Sie die Gewissheit das eventuelle Schächte ausreichend bemessen sind.

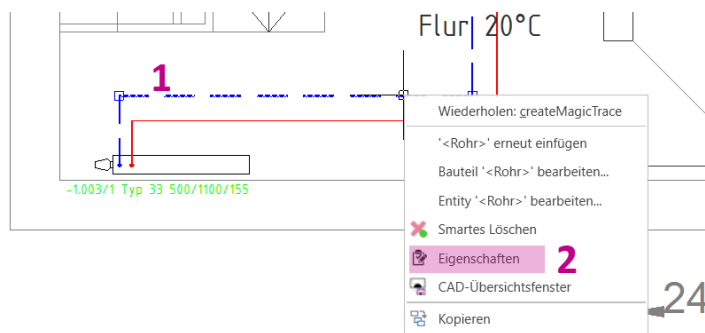
Während der Berechnung erfolgt eine Kollisionsprüfung und bei eventuellen Überschneidungen der Leitungen kommt es zu einer Warnmeldung. In der Meldungsliste haben Sie die Auswahl „Anzeigen“ und „Beheben“ (1).



Sobald Sie auf „Beheben“ klicken, öffnet sich das Fenster „Steig-/Falleleitungen ändern“. Wählen Sie eine Option aus und passen den Strang an.

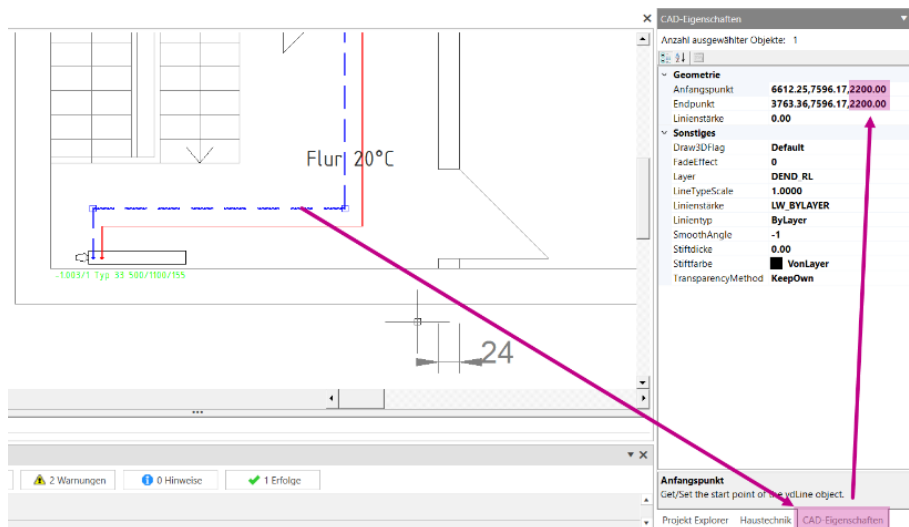
8.3 Höhenlage einer Leitung feststellen

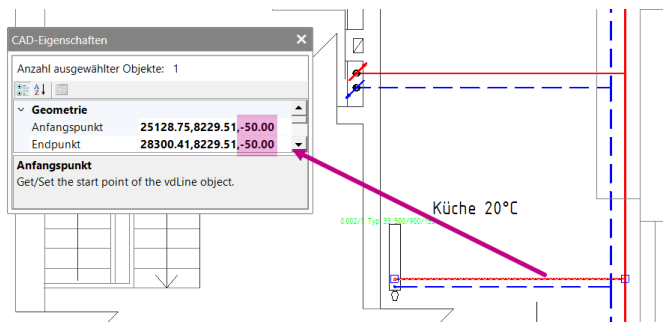
Ist die Höhenlage einer bereits gezeichneten Leitung nicht bekannt, kann dies schnell über die Eigenschaften festgestellt werden.



Dazu wählen Sie die betreffende Leitung (1) erst an, danach Rechtsklick und auf Eigenschaften (2) klicken.

Das Fenster CAD-Eigenschaften erscheint auf der rechten Seite. Unter „Geometrie“ finden Sie die Angabe „Anfangspunkt“ und „Endpunkt“. Der letzte Eintrag betrifft die Höhenlage der Leitung, in diesem Fall 2200.00. Um von diesem Punkt an die Leitung anzubinden, muss die Höhenlage 220 cm eventuell angelegt und ausgewählt werden.





Übersichtlicher ist das Abkoppeln der CAD-Eigenschaften und das Fenster auf die gewünschte Größe anzupassen. Das Fenster bleibt an der abgesetzten Position und bietet immer eine schnelle Kontrolle.

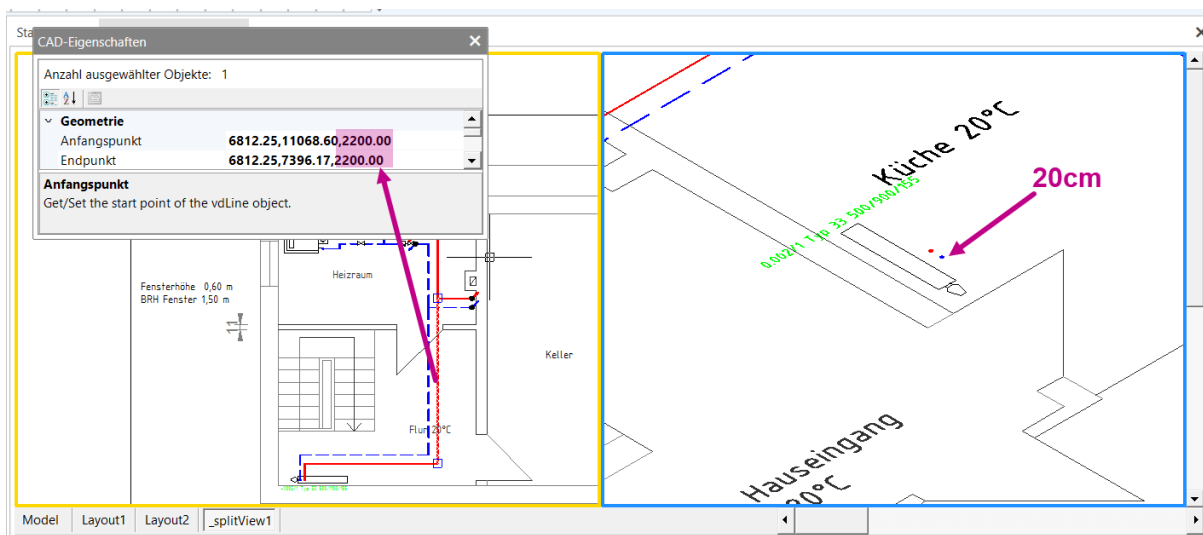
8.4 Heizkörperanbindung durch ein Geschoss

In diesem Beispiel soll der Heizkörper durch den Fußboden (EG) mit der Verteilleitung im Keller direkt angebunden werden. Diese Art der Installation kommt häufig im Bestand vor und ist der einfachste und kürzeste Weg die Heizflächen anzubinden.

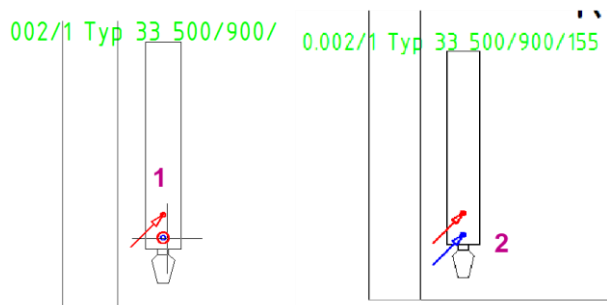
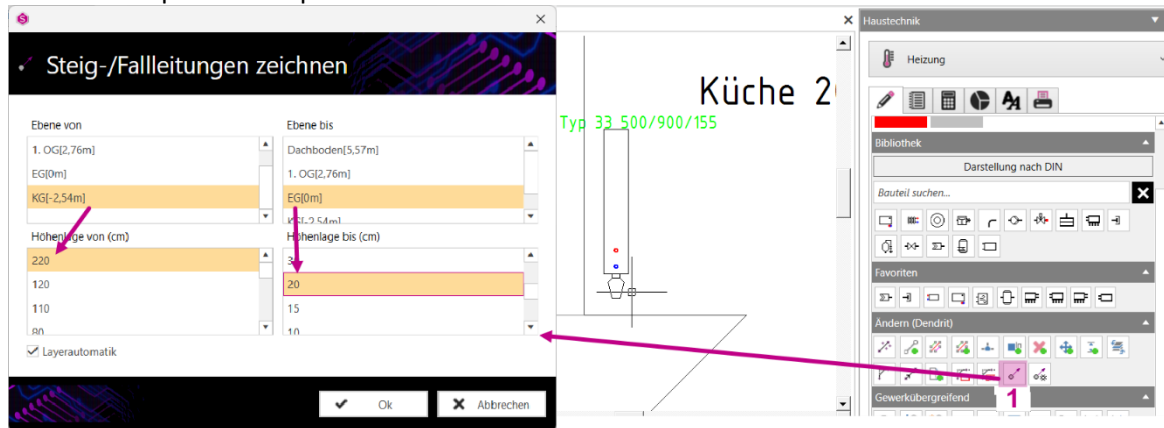
Bevor die Anbindung erfolgt, ist es zwingend erforderlich die Höhenlage der Verteilleitung im KG und Anschlusshöhe der Heizfläche zu wissen.

Dabei sind die Vor- und Rücklaufanbindungen an der Heizfläche generell auf 20 cm, ausgenommen das Teilprojekt (0 cm). Bei Plattenheizkörpern und Radiatoren Vorlauf auf 80 cm, ausgenommen Anschluss „reitend“.

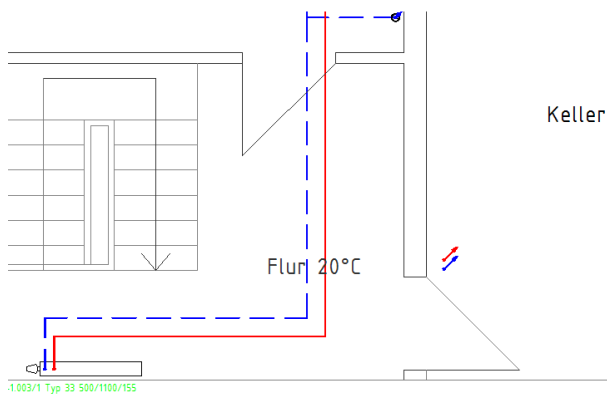
Über die CAD-Eigenschaften wird die Höhe der Verteilleitung ermittelt, hier 2200 (220 cm). Der Kompaktheizkörper hat 20 cm Anbindehöhe.



Da der Heizkörper direkt nach unten durch den Fußboden angeschlossen werden soll, muss die Verbindung zum KG mit Strangsymbolen erfolgen. Starten Sie den Befehl „AddVerticalPipe“ (1) und geben die benötigten Höhenlagen vor. Die Leitung geht von der Verteilung KG (220 cm) bis zum Anschluss Kompaktheizkörper 20 cm.



Setzen Sie das Strangsymbol auf den Vorlaufanschluss vom Kompaktheizkörper (1) und danach auf den Rücklauf (2). Beenden Sie den Befehl mit Esc oder Rechtsklick.

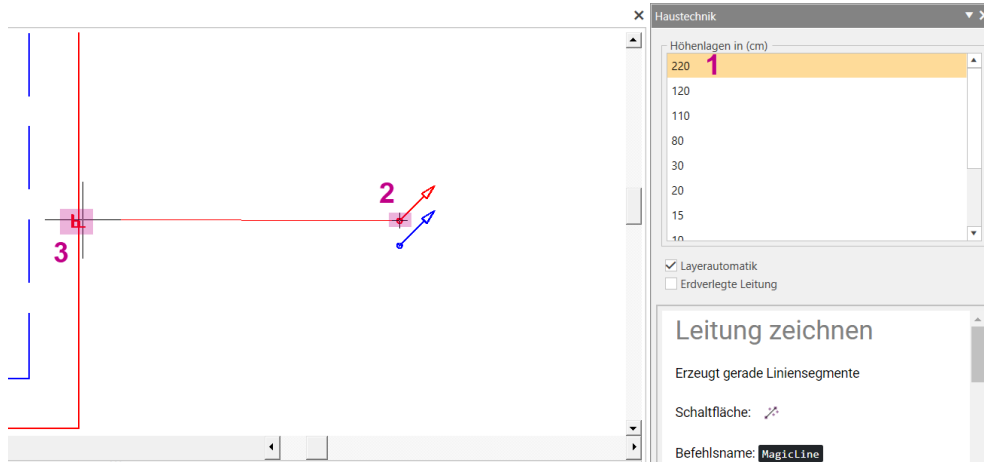


Die Steigleitung wird jetzt im KG angezeigt und kann jetzt mit der Verteilleitung verbunden werden.

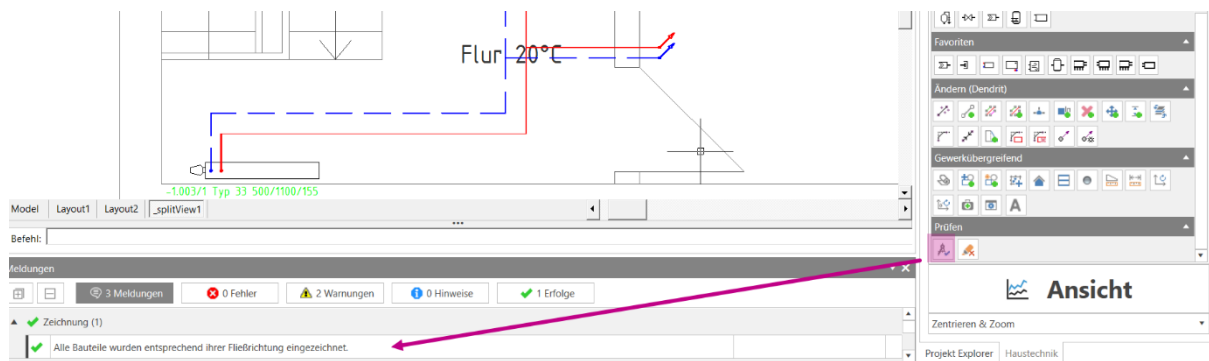


TIPPS UND TRICKS

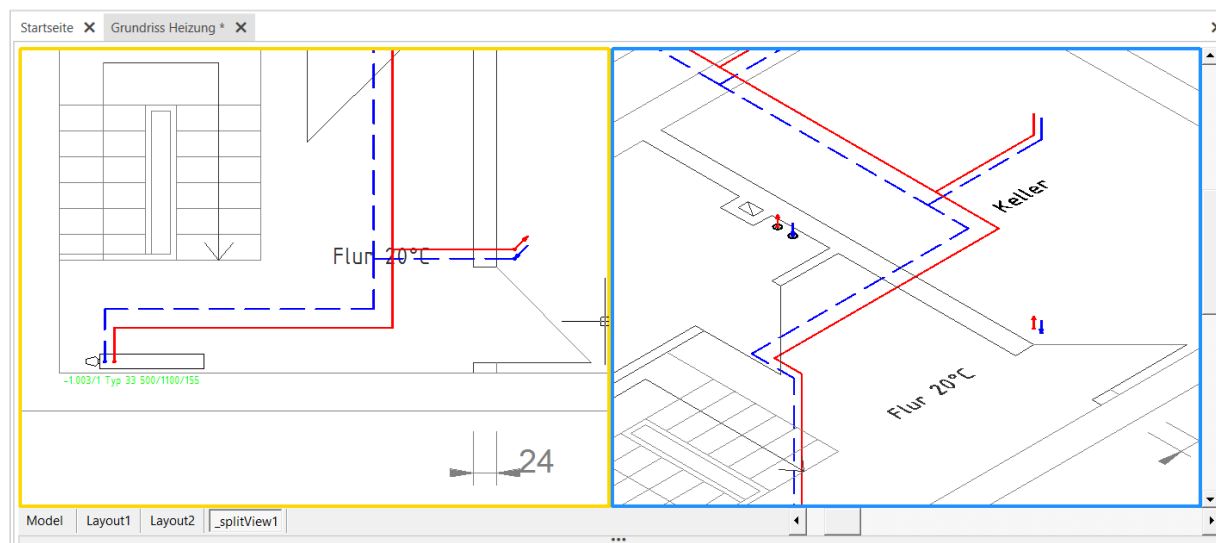
Dazu den Befehl „MagicLine“ ausführen, die Höhenlage (1) 220 cm einstellen und vom VL-Steigstrang (2) bis zur Verteilleitung (3) die Leitung verbinden. Den Befehl beenden. Wiederholen Sie die Schritte für den RL-Steigstrang.



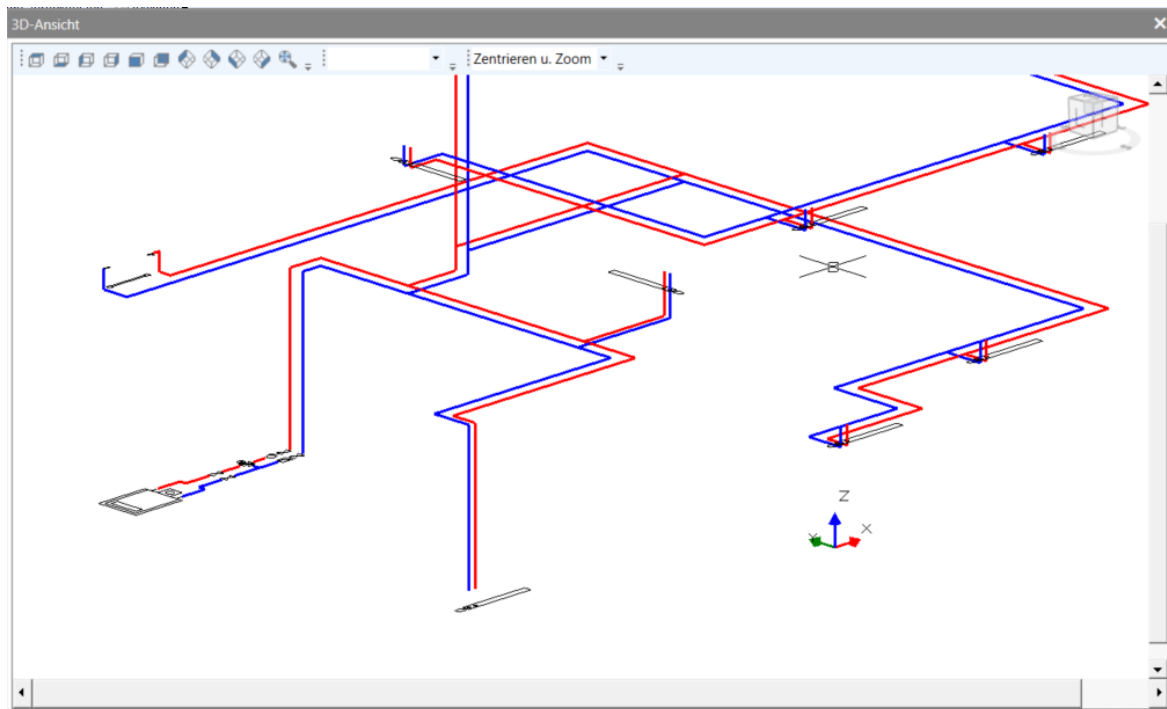
Prüfen Sie die Zeichnung auf offene Rohrenden.



Kontrollieren Sie die Leitungsführung in der geteilten Ansicht „Zwei: Vertikal“.

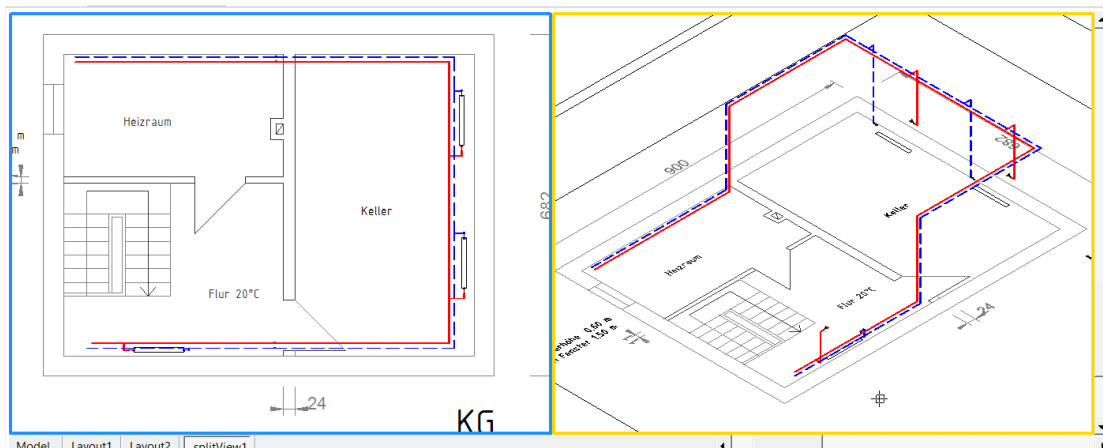


Oder kontrollieren Sie die Leitungsführung nach der Erfassung in der 3D-Isometrie.



8.5 Zeichnen auf unterschiedlichen Höhenlagen in einem Geschoss

In dem folgenden Beispiel soll die Rohrleitungsführung vom Fußboden und unterhalb der Decke erfolgen. Die Rohrleitungen beginnen im Heizraum auf dem Fußboden und im Kellerraum unterhalb der Decke. Im Flur befinden sich die Rohrleitungen auf Fußbodenhöhe.

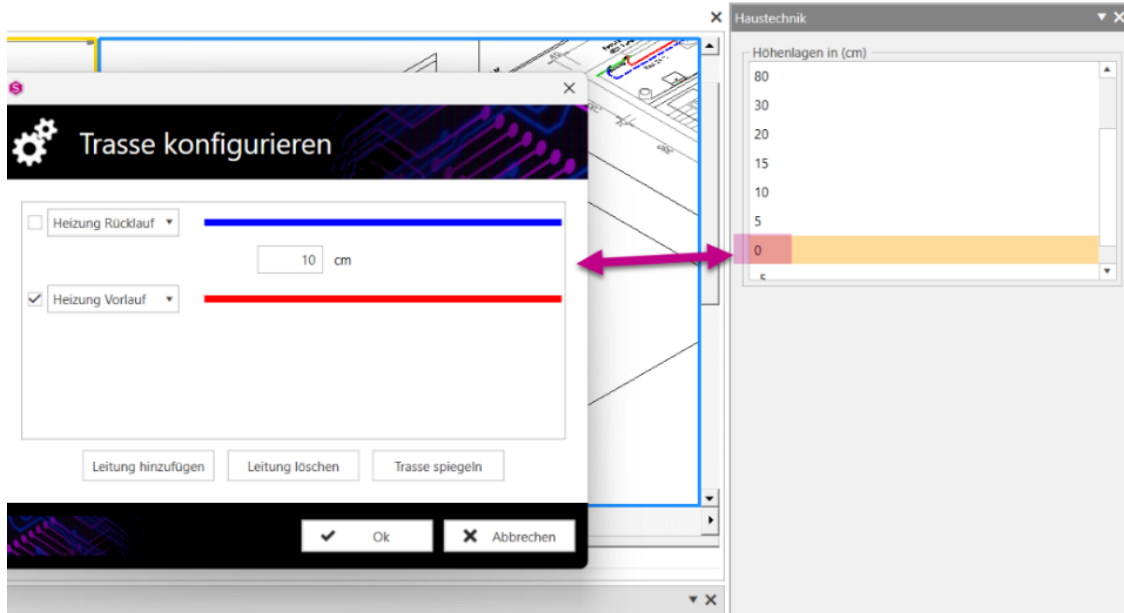


Nachdem die Plattenheizkörper wechselseitig gesetzt sind, kann mit der Rohrleitungsführung begonnen werden. Dazu sollte die Ansicht auf „Zwei: Vertikal“ umgestellt werden, um eine stetige Kontrolle und Übersicht zu haben. Um die Trasse zu zeichnen, starten Sie den Befehl „CreateTrace“ (1).

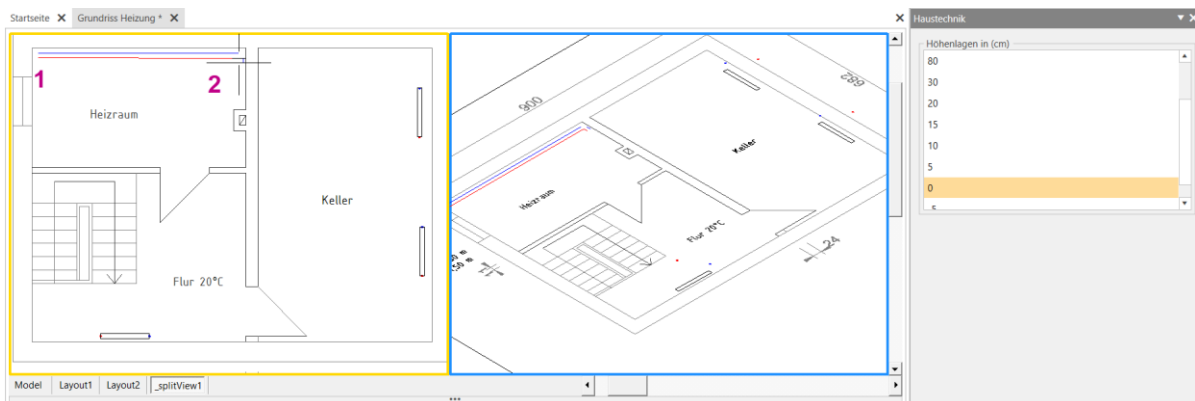


TIPPS UND TRICKS

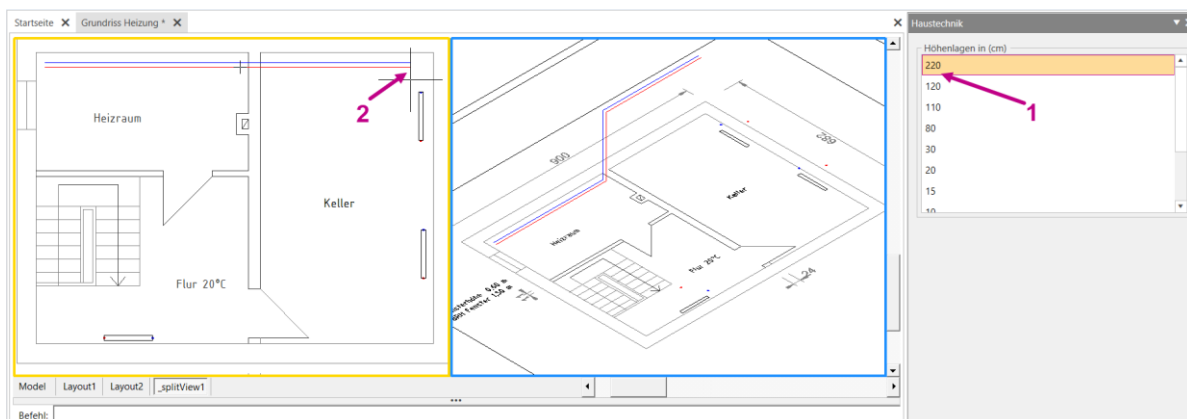
Stellen Sie die Parameter der Trasse ein und beginnen Sie im Heizungsraum auf Höhenlage 0 cm. Achten Sie darauf das „ORTHO“ aktiv ist.



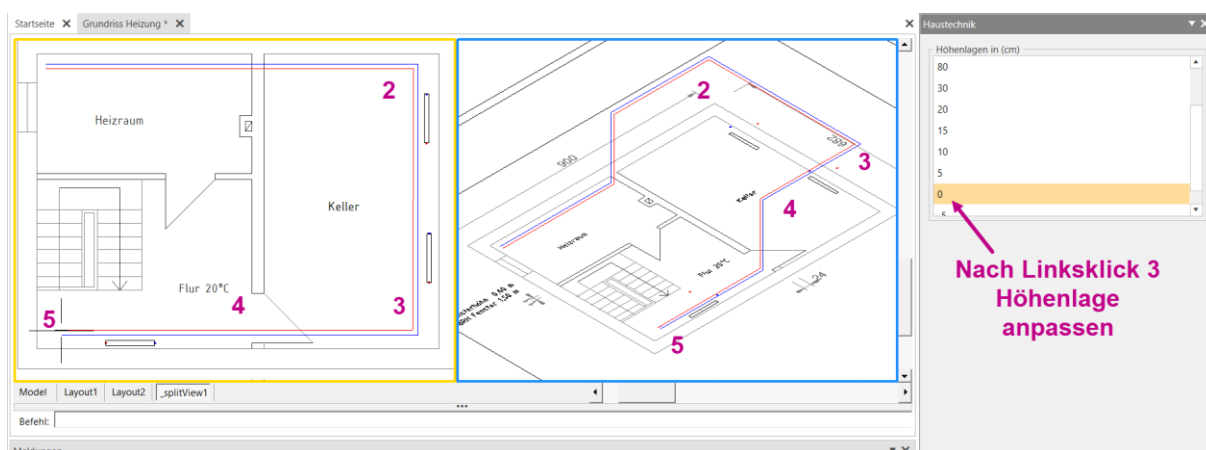
Fangen Sie mit dem ersten Linksklick **(1)** an und ziehen bis zu den Punkt **(2)**, an dem sich die Höhenlage ändern soll. Der Befehl bleibt so lange aktiv, bis die komplette Trasse gezeichnet ist.



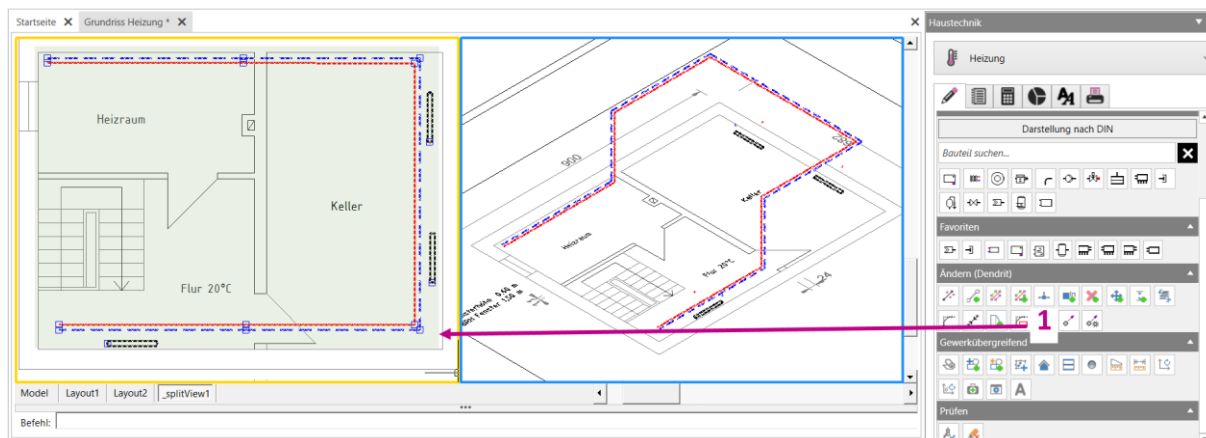
Um jetzt die Leitungsführung auf eine andere Höhe zu setzen, einfach die Höhenlage **(1)** auf 220 cm ändern. Die Leitungsführung wird automatisch vertikal angepasst. Nun weiter zur nächsten Richtungsänderung und erst dann Linksklick **(2)**. Im rechten Fenster können Sie den Verlauf der Leitung im Überblick behalten.



Zeichnen Sie auf der Höhenlage 220 cm weiter und bei jeder Richtungsänderung Linksklick **(2+3+4)**. Bei Klick **(4)** ändern Sie die Höhenlage auf 0 cm und weiter bis zum Ende der Rohrleitungsführung Linksklick **(5)**. Beenden Sie den Befehl mit Esc oder Rechtsklick.



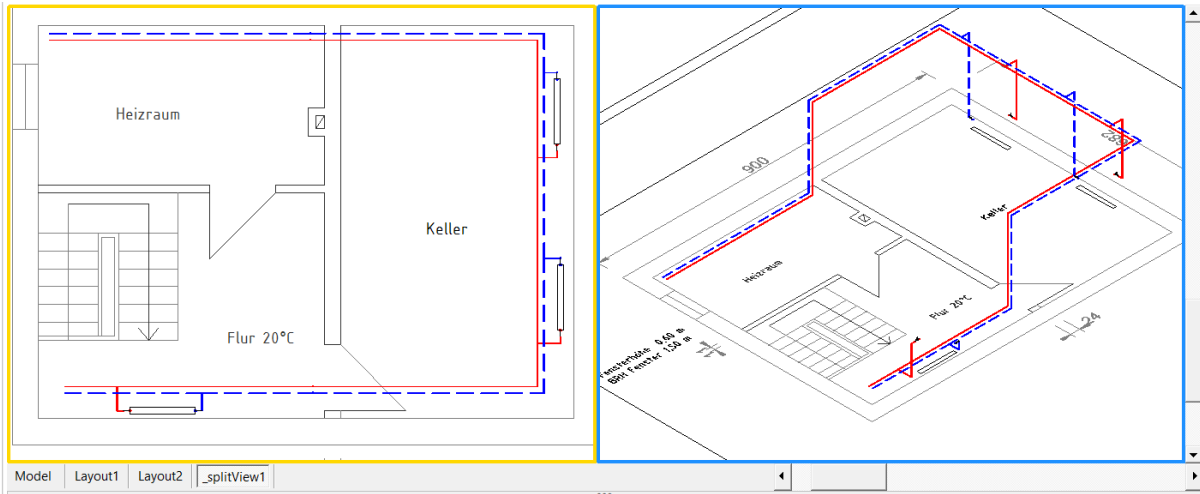
Sobald die Trasse erstellt ist, müssen die Plattenheizkörper angebunden werden. Dazu den Befehl „ConnectComponent“ **(1)** starten. Ziehen Sie einen Rahmen über die anzubindenden Heizflächen inkl. Rohrleitung.



Mit „Enter“ oder „Rechtsklick“ werden die Heizflächen mit der Rohrleitung verbunden.



TIPPS UND TRICKS



Tipp

Über den Befehl „CreateMagicTrace“ werden die Heizflächen beim Zeichnen der Trasse automatisch angebunden und man erspart sich den Schritt „ConnectComponent“.

