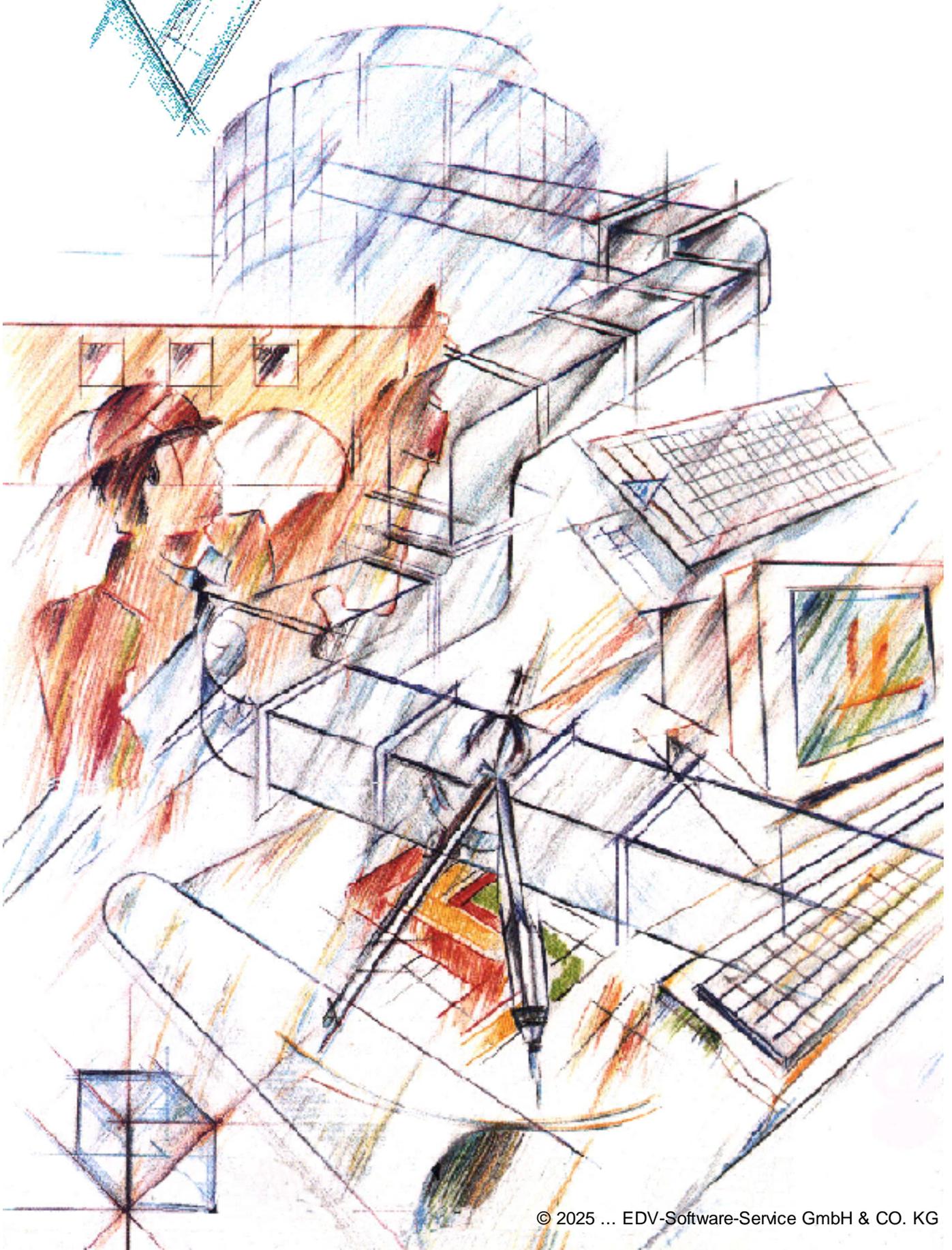


EDV SOFTWARE SERVICE

E/S/S

Schritt für Schritt AX3000 ALLPLAN Gebäudetechnik



Inhaltsverzeichnis

Teil I Vorbereitung	5
1 Typographische Konventionen	5
2 Einspielen der Projektdaten	6
3 Darstellung in Allplan	6
Teil II Berechnung des Wärmebedarfes	7
1 Festlegen der Stammdaten	8
2 Automatische Bauteilerfassung	10
Vorschlagswert Fenster	11
Vorschlagswert Türen	12
Vorschlagswert Fußboden und Decke	13
Übernahme von Räumen	17
Keine Räume definiert	18
3 Raumübersicht, Geschossübersicht	19
Teilflächen erfassen	21
EN12831 drucken	23
Teil III Lüftung Easyline	25
1 Setzen von Luftauslässen	25
2 Ändern von Luftauslässen	29
3 Zeichnen von Strängen	30
4 Startpunkt Lüftung	33
5 Anschluss der Auslässe	35
6 Berechnen des Systems	37
7 Massenauszug	41
Teil IV Lüftung Konstruktion	43
1 Zeichnen des Gerätes	43
2 Konstruktion des Geräteanschlusses	77
3 Konstruktion eines Sonderformteiles	88
4 Stutzen und Gitter setzen	94
5 Brandschutzklappe an Easyline anschließen	109
6 Verbinden der beiden Luftkanalnetze	122
Teil V Heizung Easyline	133
1 Heizkörper auslegen	133
2 Heizkörperventile und -anschlüsse ändern	140
3 Zeichnen von Strängen	141

4	Startpunkte Heizung	146
	Heizkörper setzen	149
5	Anschließen der Heizkörper	154
6	Berechnen des Systems	157
7	Massenauszug	161
Teil VI Trinkwasser Easyline		163
1	Setzen von Sanitärobjekten	163
2	Definieren von Sanitärobjekten	168
3	Zeichnen von Strängen	172
4	Startpunkt Trinkwasser	179
5	Anschluss der Sanitärobjekte	183
6	Berechnen des Systems	190
7	Massenauszug	194
Teil VII Zirkulation Easyline		196
1	Startpunkt Zirkulation	197
2	Anschluss der Zirkulationslastpunkte	199
3	Zirkulationsstrang an Lastpunkt anschließen	202
4	Berechnen des Systems	203
5	Massenauszug	205
Teil VIII Abwasser Easyline		207
1	Zeichnen von Strängen	208
2	Fasen der Stränge	209
3	Startpunkt Abwasser	210
4	Anschluss der Sanitärobjekte	212
5	Setzen der Entlüftung	220
6	Berechnen des Systems	227
7	Massenauszug	229
Teil IX Elektro		231
1	Kabeltrassenkonstruktion	231
2	Trassenliste	241
3	Leuchten setzen	242
4	Lichtberechnung mit DIALux	247
5	Elektro-Einbauteil setzen	253
6	Elektro-Einbauteil setzen (Verteiler)	257
7	Verknüpfen von Schaltern und Leuchten	262
8	Liste mit überschlägiger Lastberechnung	264
9	Verteilernamen	266

10	Elektroteile verbinden	268
11	Verteilermanager	273

Teil X Tipps und Tricks 279

1	Fensterdefinitionen	279
	U-Wert Verglasung	282
	U-Wert Rahmen	283
	erweiterte Fensterdefinitionen	284
	Rollläden/Nischen	285
2	Türdefinitionen	287
	U-Wert Türtyp	288
3	Wanddefinitionen	290
	Neue Wand erfassen	293
	Korrekturfaktor festlegen	297
	Korrekturfaktor im Raummanager wählen	297
	Korrekturfaktor aus Bauteil-Definition	297
	Korrekturfaktor detailliert aus Berechnung	298
4	Geschoss übertragen	299
5	Raum übertragen	301
6	Raummanager	304
	Optionen	304
	Erweiterte Listen	304
	Einstellungen für Nachweis der sommerl. Überwärmung	305
	Ändern von Bauteilen	307
	Nur Geschoß anzeigen	309
	Markierte Elemente einzeln hervorheben	310
	Varianten erfassen	311
	Variantenassistent	316
	Bauteile tauschen	319
	Einstellungen	321
	Unbeheizte Glasvorbauten	322
	Manuelles Geschoss erfassen	324
	Teilflächen erfassen	327
	Fußboden - Teilflächen	329
	Variante 1	331
	Variante 2	337
	Variante 3	342
	Volumenberechnung	346
7	Raumbuchliste drucken	347

Index 0

1 Vorbereitung

Allgemeine Informationen zur Vorbereitung, um die erklärten Beispiele nachvollziehen zu können.

1.1 Typographische Konventionen

Die allgemeinen Texte vor und zwischen den einzelnen Kapiteln geben Auskunft über die in den Kapitel verwendeten Befehle und das Übungsziel. Es werden auch allgemeine Zusammenhänge vermittelt.



Hier werden Ihnen Tipps und Tricks der einzelnen Funktionen zur Verfügung gestellt.

Sie sollen helfen die eben erlernte Funktion effizienter zu nutzen.



ACHTUNG!

Diese Erläuterungen sind unbedingt zu beachten.

Merken Sie sich diese Erläuterungen, denn dieses Wissen brauchen Sie immer wieder!!!

Schritt für Schritt Beschreibung

1. Folgen Sie den beschriebenen Schritten.
2. Die führenden Nummern beziehen sich auf die Reihenfolge der Durchführung.
3. Iconbezeichnungen, Funktionen und Befehle werden mit GROSSBUCHSTABEN gekennzeichnet.
4. Bezeichnungen von Dialogeingabefeldern und Radiobuttons werden mit 'Apostrophen' gekennzeichnet.
5. Notwendige **Eingaben über die Tastatur** erscheinen **fett**.
6. *Texte aus der Dialogzeile* werden in *kursiv* dargestellt.

1.2 Einspielen der Projektdaten

Das Beispiel für diese Schritt für Schritt Beschreibung.

- Sie finden im Ordner %Allplan Haustechnik%\k_data\prj\ eine Projektsicherung
- Entpacken Sie diese manuell in das PRJ Verzeichnis.



Nähere Informationen zum Einspielen von Projekten entnehmen Sie bitte der Allmenü-Hilfe oder kontaktieren Sie die Nemetschek-Teamline für Allplan.

1.3 Darstellung in Allplan

Für den weiteren Ablauf dieser Beschreibung ist es notwendig, folgende Teilbilder zu aktivieren um die darauf enthaltenen Informationen und Daten nutzen zu können:
Teilbild 10 - Erdgeschoss Schulung
Teilbild 11 - Erdgeschoss Räume Schulung
Teilbild 15 - Erdgeschoss Sanitär Einbauteile
Diese Teilbilder enthalten die für den weiteren Verlauf der Beschreibung notwendigen Informationen.



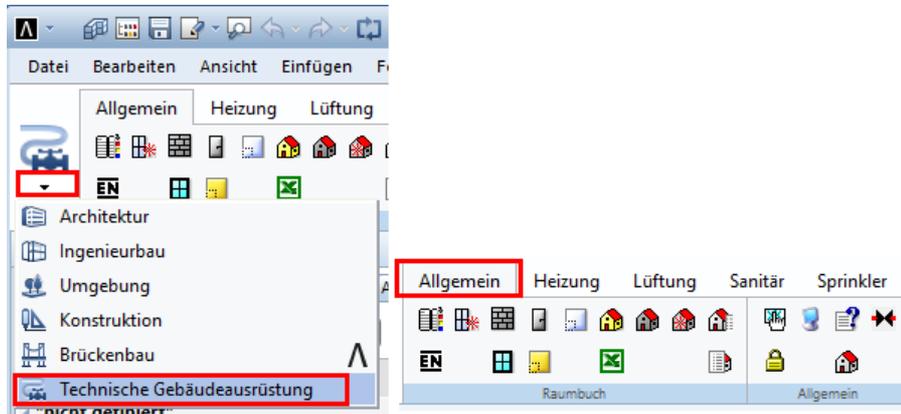
ACHTUNG!

Aktivieren Sie stets ein leeres Teilbild um die bestehenden nicht zu ändern.

2 Berechnung des Wärmebedarfes

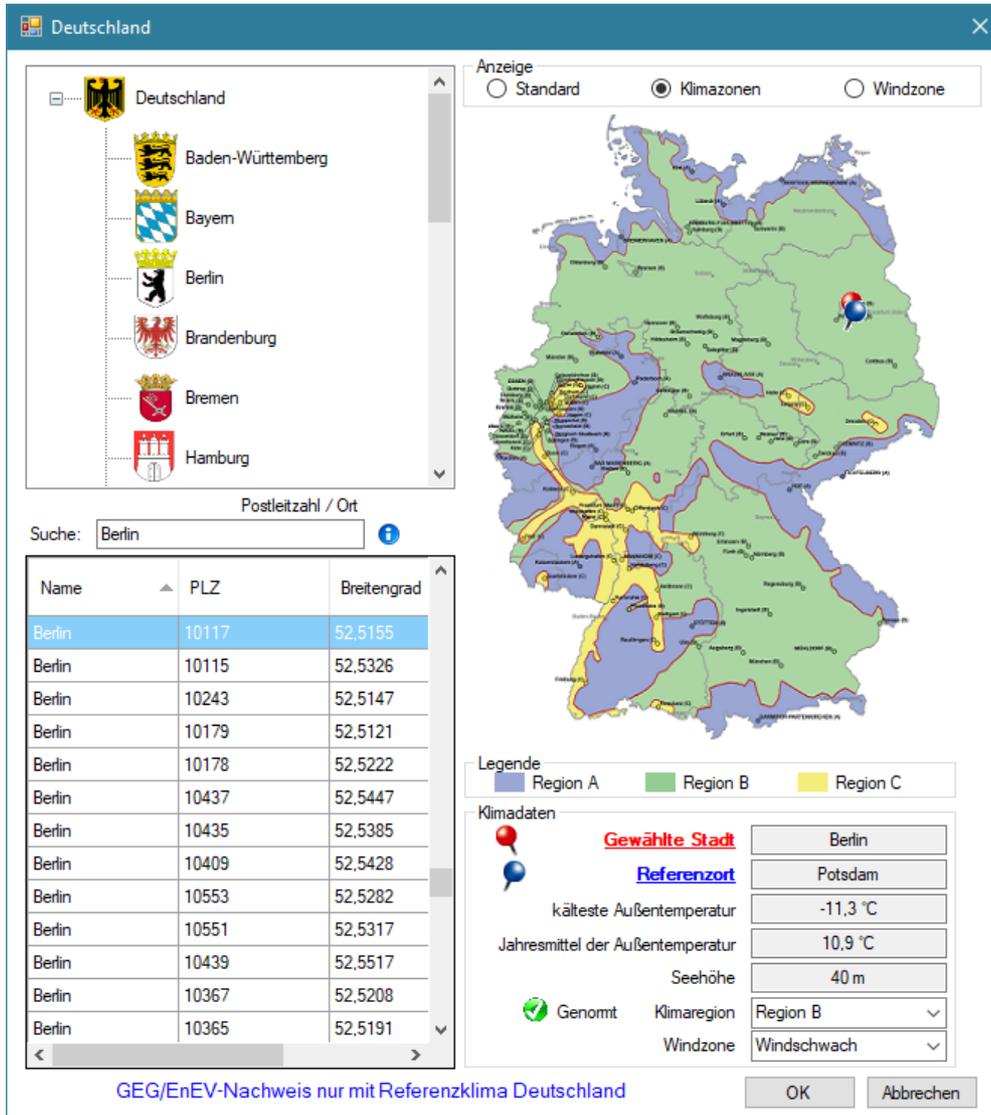
Ermittlung des Wärmebedarfes eines Gebäudes.

1. Aktivieren Sie im CAD-Navigator im Modul Technische Gebäudeausrüstung die Gruppe TGA-Allgemein.



2.1 Festlegen der Stammdaten

- 
 Aktivieren Sie die Funktion 'Stammdaten'.
- Auswahl der Klimadaten aus der Ortstabelle.
 Für dieses Beispiel wählen Sie bitte '10117 Berlin'.



Deutschland

Anzeige
 Standard Klimazonen Windzone

Suche: Berlin

Name	PLZ	Breitengrad
Berlin	10117	52.5155
Berlin	10115	52.5326
Berlin	10243	52.5147
Berlin	10179	52.5121
Berlin	10178	52.5222
Berlin	10437	52.5447
Berlin	10435	52.5385
Berlin	10409	52.5428
Berlin	10553	52.5282
Berlin	10551	52.5317
Berlin	10439	52.5517
Berlin	10367	52.5208
Berlin	10365	52.5191

Legende
 Region A Region B Region C

Klimadaten

Gewählte Stadt Berlin

Referenzort Potsdam

kälteste Außentemperatur -11,3 °C

Jahresmittel der Außentemperatur 10,9 °C

Seehöhe 40 m

Genomt Klimaregion Region B

Windzone Windschwach

GEG/EnEV-Nachweis nur mit Referenzklima Deutschland

OK Abbrechen

3. Hier werden alle Stammdaten entsprechend der Norm EN12831 erfasst. Geben Sie hier die Stammdaten des Projektes wie im Dialog beschrieben ein. Bestätigen Sie mit 'OK'.

Stammdaten für Norm-Heizlast nach DIN 12831 2017-2020

Klimadaten

PLZ / Ort: 10117 Berlin Klimadaten Deutschland...

Norm-Außentemperatur: -11.30 °C Jahresmittel- Außentemp.: 10.90 °C Referenzhöhe: 40.0 m

Außentemp.-Berechnung: -11.30 °C Standorthöhe: 40.0 m

Gebäudetyp

Einfamilienhaus

Mehrfamilienhaus, Nichtwohngebäude

Gebäudelage

starke Abschirmung

normale Abschirmung

keine Abschirmung

Nordrichtung

N (90.0) ...



Gebäudemassen

gering (Hallen, Leichtbauweise) Ceff: 50.00 Wh/m²K

mittel/hoch (Vorwiegend Massivbau)

Gebäude

Länge: 10.0 m Anzahl Geschosse: 4

Breite: 10.0 m Geschosshöhe: 3.0 m

Grundfläche: 100.00 m² Deckendicke: 0.0 m

Volumen: 1000.000 m³ Gebäudehöhe: 10.0 m

Anzahl der Fassaden: 4

Erdreich

berührter Umfang: 40.0 m

Parameter B': 5.00

Tiefe d. Bodenplatte: 0.0 m

Abstand zum Grundwasser: 5.0 m

Fakt. Einfl. Grundwasser: 1.00

Fakt. per. Schwankung: 1.45

Wärmebrückenzuschlag

mit bauseitiger Ausführung der Bauteilanschlüsse nach DIN 4108-2 (0.05) 0.05 W/m²K

Hüllflächenbezogene Luftdurchlässigkeit/gebäudespezifische Anforderungen an die Luftdichtheit

A | wird nach Fertigstellung durchgeführt | hoch | 2.00 qenv,50 2.00 m²/(m³.h)

Lüftung

Luftdurchlässigkeit aus qenv (informativ) n50

Gleichzeitig wirksamer Lüftungswärmeanteil: 0.50 (Herstellerangabe) 0.00

Einfluss des Wärmeabgabesystems bei Raumhöhen >= 4 m

keine Raumhöhenkorrektur

Vereinbarungen

Mit Standard-Auslegungstemperatur rechnen

Innentemperatur raumweise festlegen

Innentemperatur (Nach Vereinbarung) um 0.00 K gegenüber dem Standardwert erhöhen

Aufheizzuschläge

Raumheizlasten aller Räume mit Aufheizzuschlägen berechnen

Aufheizzuschläge raumweise festlegen

Leistungsmaxima aus Aufheizzuschlag und erhöhter Innentemperatur aller Räume in Gebäudeheizlast berücksichtigen

zwischen benachbarten Räumen Temperaturdifferenz <= 4K berücksichtigen

bei grafischen Räumen Außenabmessungen berechnen

Norm-Außentemperatur während der Absenkungsperiode: -11.30 °C

Dauer d. Abkühlphase: 6.00 h

Wiederaufheizzeit: 2.00 h

Luftwechsel (0,1): 0.10 1/h

OK Abbrechen

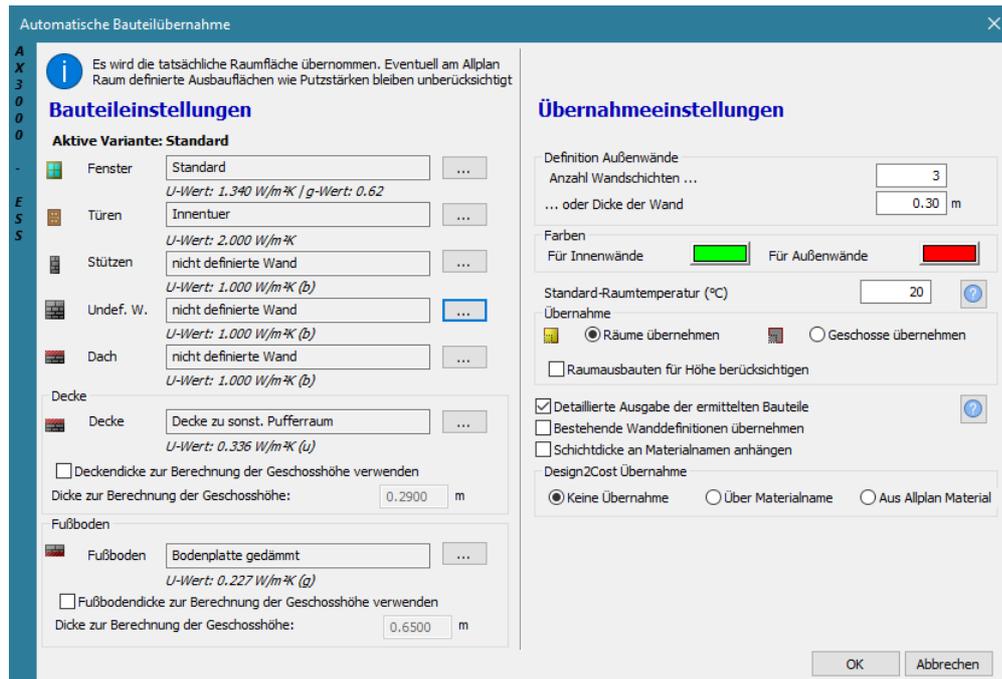
2.2 Automatische Bauteilerfassung



Mit dieser Funktion können allen Allplan-Bauteilen (Wände, Fenster, Türen) bauphysikalische Eigenschaften zugeordnet werden.

Es können alle bauphysikalischen Eigenschaften während der Übernahme überprüft und geändert werden.

Der Dialog 'Automatische Bauteilübernahme' bietet Ihnen die Möglichkeit Vorschlagswerte für Fenster, Türen, Fußboden und Decke festzulegen.

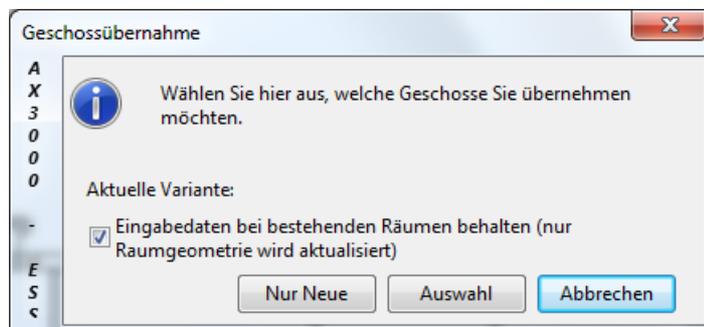


Schritt 1: [Vorschlagswert Fenster](#)

Schritt 2: [Vorschlagswert Türen](#)

Schritt 3: [Vorschlagswert Fußboden und Decke](#)

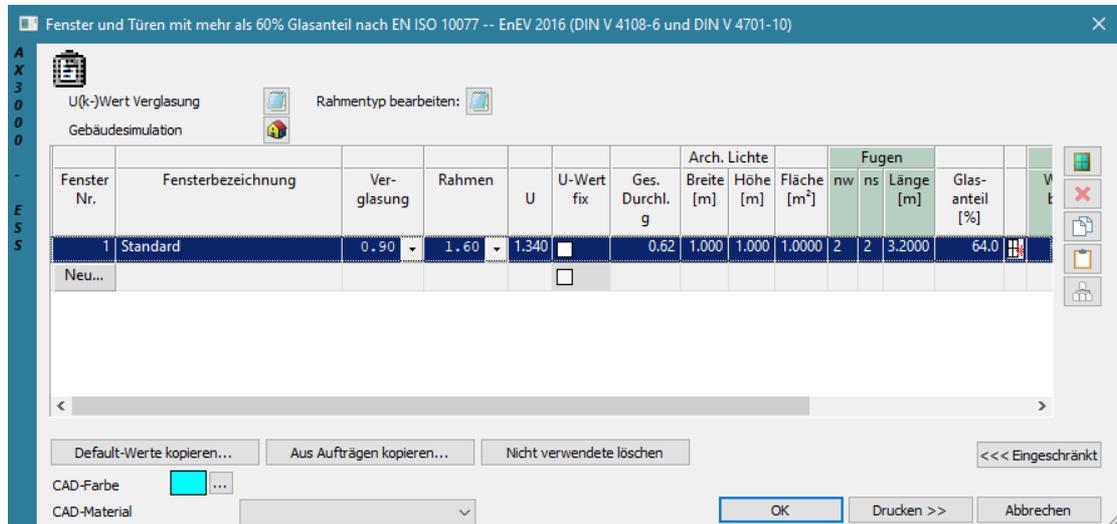
Nach Bestätigung des Dialoges mit "OK" öffnet sich der Dialog:



2.2.1 Vorschlagswert Fenster

Mit der Auswahl des Fenstertyps legen Sie die bauphysikalischen Eigenschaften der Fenster fest. (U-Wert, Glaseigenschaften...)

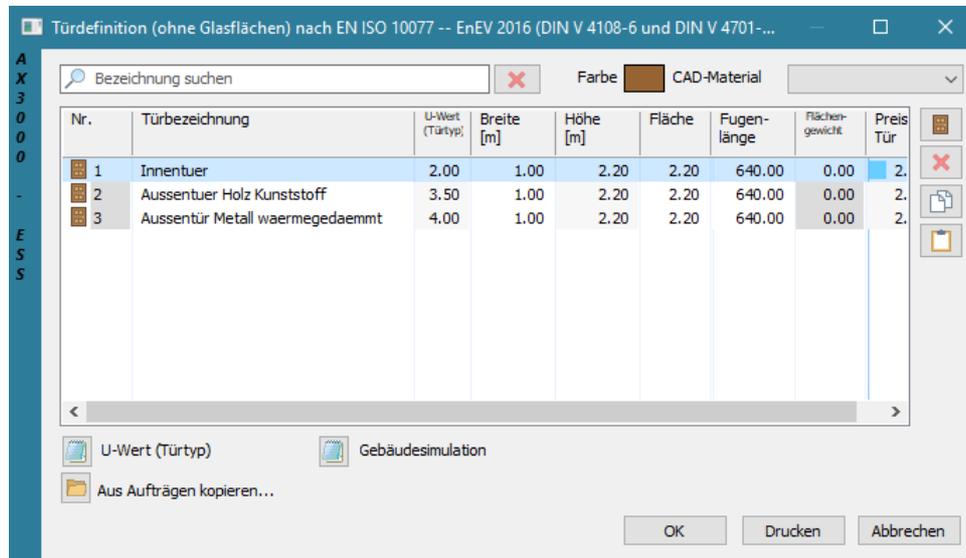
Die **Fenstergrößen** werden bei der Übernahme automatisch **aus der Zeichnung** übernommen.



2.2.2 Vorschlagswert Türen

Mit der Auswahl des Türtyps legen Sie die bauphysikalischen Eigenschaften der Türen fest (U-Wert,...).

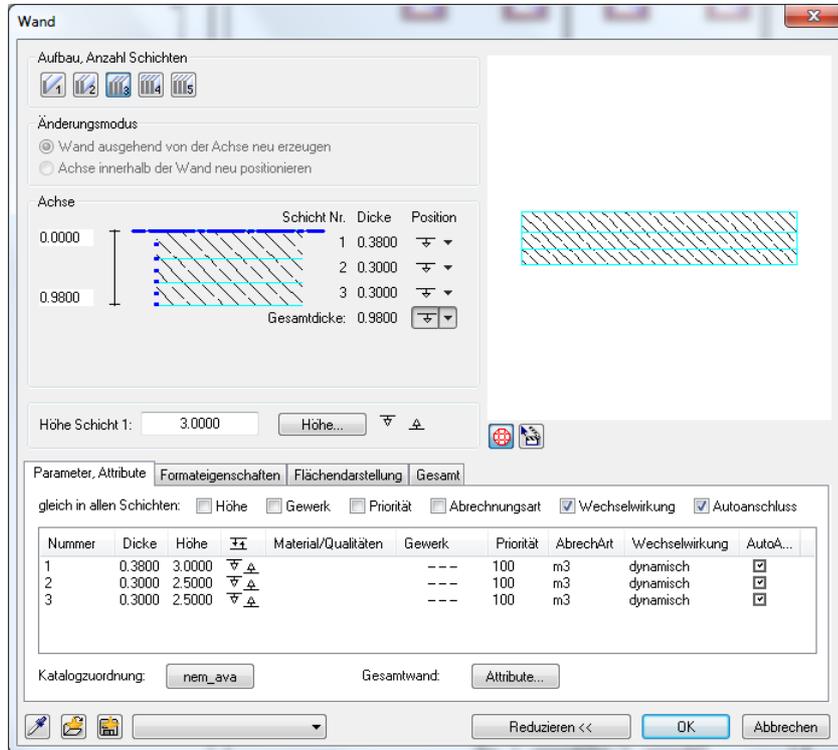
Die **Türgrößen** werden bei der Übernahme automatisch **aus der Zeichnung** übernommen.



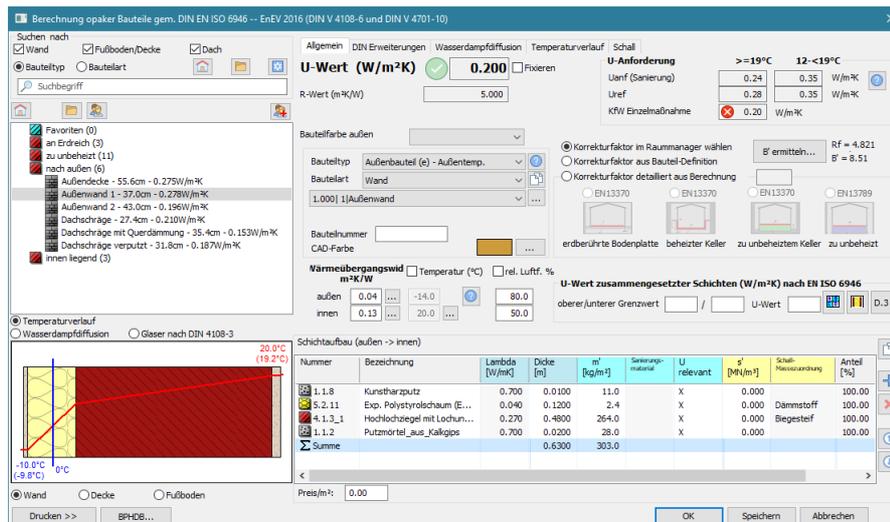
2.2.3 Vorschlagswert Fußboden und Decke



Für die automatische Übernahme von Fußboden und Decke in die Berechnung sollten diese in Allplan(Katalog lt. Norm) mehrschichtig erfasst werden.



Wurden sie nicht mehrschichtig erfasst, haben Sie nach der Übernahme in der U-Wertberechnung die Möglichkeit diese Bauteile mit Ihren Schichten für die Berechnung zu erfassen:



Diese Schichten werden nur für die Berechnung verwendet und nicht in die Grafik übernommen!

Alle Bauteile, die vom Programm in der Zeichnung gefunden werden, werden in das Fenster "U-Wertberechnung" übernommen.
Hier können die Aufbauten oder die Materialien geändert werden.



Diese Änderungen werden nicht in die Grafik übernommen!

Auswahl des Fußbodens:

Berechnung opaker Bauteile gem. DIN EN ISO 6946 -- EnEV 2016 (DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10)

Suchen nach: Wand Fußboden/Decke Dach

Bauteiltyp Bauteilart

U-Wert (W/m²K) **0.227** Fixieren

R-Wert (m²K/W) 4,405

Bauteilfarbe außen

Bauteiltyp Bauteil gegen Erdreich (g)

Bauteilart Fußboden

0,400 | 9 | Fußboden des beheizten Kellers

Bauteilnummer

CAD-Farbe

Märmeübergangswid m²K/W Temperatur (°C) rel. Luftf. %

außen 0,00 10,0 80,0

innen 0,17 20,0 50,0

U-Wert zusammengesetzter Schichten (W/m²K) nach EN ISO 6946

oberer/unterer Grenzwert / U-Wert

Schichtaufbau (außen -> innen)

Nummer	Bezeichnung	Lambda [W/mK]	Dicke [m]	m³ [kg/m³]	Sanierungs-material	U relevant	s' [m²/m²]	Schicht-Wasserdurchdringung
8.1.3	lose Schüttung,, a.Sand,...	0.700	0.2000	360.0		X	0.000	Biegesteif
5.3.15	Extr. Polystyrolschaum (X...	0.040	0.1000	2.0		X	0.000	Dämmstoff
2.2.11	Leichtbeton	1.600	0.2500	500.0		X	0.000	Biegesteif
5.2.11	Exp. Polystyrolschaum (E...	0.040	0.0500	1.0		X	0.000	Dämmstoff
1.3.2	Zement-Estrich	1.400	0.0500	100.0		X	0.000	

Preis/m²: 0.00

Drucken >> BPHDB... OK Speichern Abbrechen

Auswahl der Decke:

Berechnung opaker Bauteile gem. DIN EN ISO 6946 -- EnEV 2016 (DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10)

Suchen nach: Wand Fußboden/Decke Dach

Bauteiltyp Bauteilart

Suchbegriff: _____

Favoriten (0)
 an Erdreich (3)
 zu unbeheizt (11)
 Decke zu Dachboden - 29.0cm - 0.336W/m²K
 Decke zu sonst. Pufferraum - 29.0cm - 0.336W/m²K
 Decke zu Tiefgarage - 36.0cm - 0.307W/m²K
 Decke zu unbeh. Dachraum - 39.0cm - 0.183W/m²K
 Decke zu unbeh. Keller - 36.0cm - 0.307W/m²K
 Wand zu sonstigem Pufferraum - 36.0cm - 0.313W/m²K
 Wand zu Tiefgarage - 37.0cm - 0.339W/m²K
 Wand zu unbeh. Dachraum - 46.0cm - 0.176W/m²K
 Wand zu unbeh. Glasvorb. - 41.0cm - 0.297W/m²K
 Wand zu unbeh. Keller - 39.0cm - 0.309W/m²K
 Wand zu unbeh. Treppenhaus - 36.0cm - 0.313W/m²K

Temperaturverlauf Wasserdampfdiffusion Glaser nach DIN 4108-3

U-Wert (W/m²K) **0.336** Fixieren

R-Wert (m²K/W) 2.976

Bauteilfarbe außen _____

Bauteiltyp: Bauteil zu unbeheizt (u)
 Bauteilart: Decke
 0.800 | 3 | Dachgeschossdecke (Dachraum nicht ausc...)

Bauteilnummer: _____
 CAD-Farbe: _____

Märmeübergangswid m²K/W Temperatur (°C) rel. Luftf. %
 außen: 0.10 ... 15.0 ... 80.0
 innen: 0.10 ... 20.0 ... 50.0

U-Anforderung: **>=19°C** **12-<19°C**
 Uanf (Sanierung): 0.30 0.30 W/m²K
 Uref: 0.35 0.35 W/m²K
 KfW Einzelmaßnahme: **0.25** W/m²K

Korrekturfaktor im Raummanager wählen B' ermitteln... Rf = 2.776 B' = 8.51
 Korrekturfaktor aus Bauteil-Definition
 Korrekturfaktor detailliert aus Berechnung

U-Wert zusammengesetzter Schichten (W/m²K) nach EN ISO 6946
 oberer/unterer Grenzwert / U-Wert

Schichtaufbau (außen -> innen)

Nummer	Bezeichnung	Lambda [W/mK]	Dicke [m]	m³ [kg/m³]	Sanierungs-material	U relevant	s' [m²/m²]	Schalt-Maßverordnung	Ar [%]
6.2.2.1	Flachpreßplat.DIN68761-1	0.130	0.0200	14.0		X	0.000		10
5.7.2.1.11	Holzwohle-Mehrschichtplat...	0.040	0.1000	20.0		X	0.000	Dämmstoff	10
2.2_11	Leichtbeton	1.600	0.1500	300.0		X	0.000	Biegesteif	10
1.1.2	Putzmörtel_aus_Kalkgips	0.700	0.0200	28.0		X	0.000		10
Σ	Summe		0.2900	342.0					

Preis/m²: 0.00

Drucken >> BPHDB... OK Speichern Abbrechen

2.2.4 Übernahme von Räumen

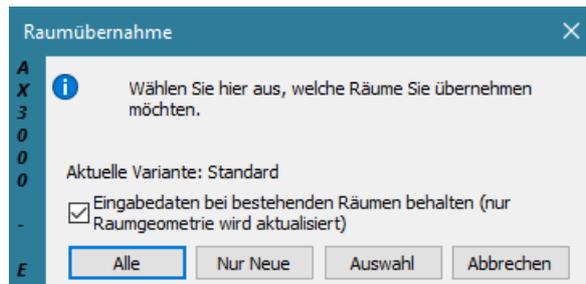
Es öffnet sich das Fenster 'Raumbuch erstellen'.

Hier können Sie automatisch aus Allplan Räumen ein Raumbuch erstellen.

Dieses Raumbuch beinhaltet alle Informationen des Raumes (angrenzende Wände, Fenster, Türen,...).

Dieses Raumbuch wird benötigt um den Wärmebedarf, die statischen Kühllast oder den

Energieausweis eines Gebäudes zu ermitteln.



Wenn Sie Räume aus Allplan übernehmen möchten bestätigen Sie mit OK.

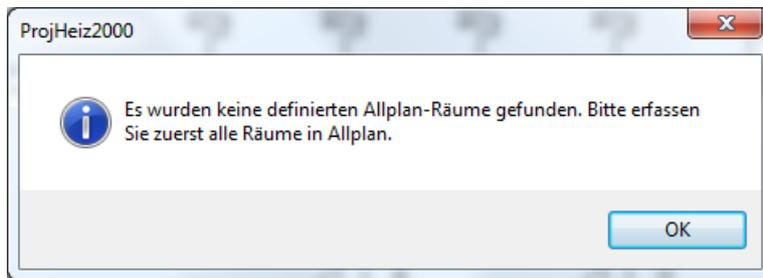


Diese Funktion setzt voraus das Allplan-Räume korrekt definiert sind.

Wenn Sie danach den Raummanager öffnen, sind alle Räume erfasst.

2.2.4.1 Keine Räume definiert

Sollten in Allplan keine Räume definiert sein, öffnet sich folgendes Fenster.



2.3 Raumübersicht, Geschossübersicht



Die Raumverwaltung dient zur Übersicht aller Geschosse/Räume sowie deren Verwaltung. Da es ein nicht modaler Dialog ist besteht die Möglichkeit während der Ausführung in der Grafik weiterzuarbeiten.

Raummanager - Eingaben in [m] - DIN (HVAC-Template / Standard) -- GEG 2020 (DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10)

Module anzeigen für: Heizlast Varianten: Standard

Bei grafischen Räumen werden Außenabmessungen berücksichtigt!

Markierte Elemente einzeln im CAD hervorheben

Objekt	Typ	Nis	Bauteile	U _{g,bauteil}	Faktor 2020	Temp.	Totl	Raum	Avz	Breite [m]	Höhe/L [m]	Fläche [m ²]	U _{WstK}
KB	KB	0	Bodenplatte gedämmt	...	g	0,291	10,9			8,3890	4,2850	35,9469	0,23
DE	DE	0	Decke zu sonst. Pufferraum	...	ae	0,000	20,0			8,3890	4,2850	35,9469	0,34
W	AW	90	Wand_15	...	e	1,000	-11,3			4,2850	3,0000	12,8550	0,17
S	IW	90	Wand_14	...	a	0,000	20,0	GF...		8,3890	3,0000	25,1670	1,52
S	IT	90	Tür_01	...		0,000			1	1,0100	2,0500	2,07	2,00
O	IW	90	Wand_14	...	a	0,000	20,0	GF...		4,2850	3,0000	12,8550	1,52
N	AW	90	Wand_16	...	e	1,000	-11,3			8,3890	3,0000	25,1670	0,31
N	AF	90	Fenster_01	...		1,000			1	1,0100	1,5000	1,52	1,27
N	AF	90	Fenster_01	...		1,000			1	1,0100	1,5000	1,52	1,27
Σ			Fenster: 2, Türen: 1										

EN 12831-Ergebnisse

Allgemein		Luftwärmeverlust		Heizlast	
Fläche brutto	35,95 m ²	H _v	15,59 WK	Normheizlast	1,049,00 kW
Fläche netto	30,56 m ²	Φ _v	488,00 W	Netto-Heizlast absolut	1,049,00 kW
Volumen	91,68 m ³			Netto-Heizlast pro m ²	29,18 W/m ²
Temperatur	20,0 °C			Netto-Heizlast pro m ³	11,44 W/m ³

Erweitert >>> Nur Übersicht drucken Aktiven Raum drucken

Einstellungen... Standardbauteile... Nachbarräume ermitteln OK Drucken... Speichern Abbrechen

Module:**Raumbuch EN 12831**

Bearbeiten von Wänden/Fenstern/Türen

**Erweiterte Listen**

Detaillierte Bauteillisten

Schallberechnung nach DIN 4109 und EN 1234-1

Sommerlicher Wärmeschutz nach DIN 4108-2

**Graphische Analyse**

von raumbezogenen Eigenschaften

**Heizkörper-Übersicht**

Heizkörper zu Räumen suchen, Bilanzieren und Ändern

**Lastpunkte**

Suchen und finden Sie Lüftungslastpunkte in den einzelnen Räumen

**Facility Management**

Räume und Geschosse nach FM-Bestandteilen durchsuchen

**Übersicht**

Zeigt alle Räume mit ihren Eigenschaften

**Lüftungbilanz**

Vergleicht zuluft- und Ablufträume

Varianten:

Hier können verschiedene Projektvarianten miteinander verglichen werden.
Die Varianten können hier auch geändert werden.
(Siehe Kapitel Tipps und Tricks - Raummanager - Varianten erfassen)

Raumbuch exportieren:

Mit dieser Funktion können die Daten des Raumbuchs gesichert werden.
Diese Sicherung kann dann auch jederzeit in das manuelle Erfassungsprogramm
des Energieausweises importiert und dort weiterbearbeitet werden.

Raumbuch importieren:

Mit dieser Funktion können exportierte Raumbuchdaten importiert werden.

2.3.1 Teilflächen erfassen

Diese Funktion ermöglicht die geometrische Eingabe einer Teilfläche.
(Rechteck, Dreieck, Trapez, Kreis/-sektor/-segment).

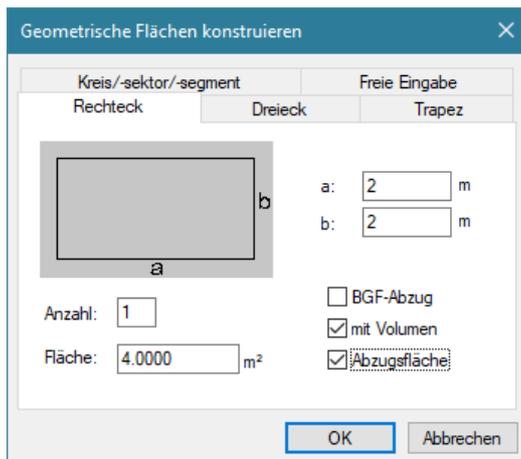
Der Aufruf erfolgt über das Kontextmenü des Bauteiles in den die Teilfläche eingefügt werden soll:



Die Teilfläche kann von dem vorher ausgewählten Bauteil abgezogen oder dazu addiert werden und wird in die Berechnung mit einbezogen.

Sind "**Abzugsfläche**" und "**mit Volumen**" aktiviert wird

- die FB-verkleinert und
- das Volumen verkleinert



Nur **"mit Volumen"** aktiviert:

- a) FB wird vergrößert
- b) das Volumen vergrößert

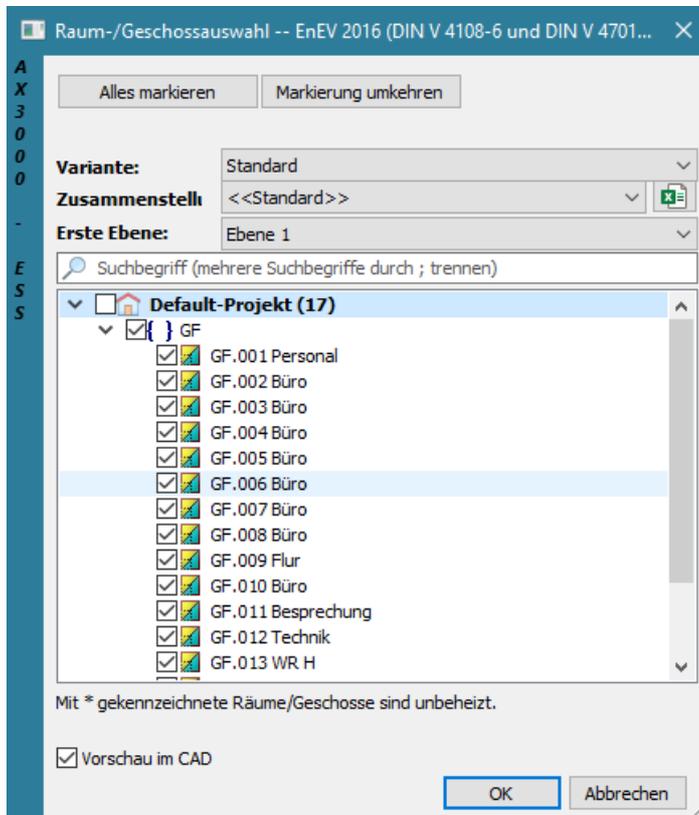
The screenshot shows the 'Geometrische Flächen konstruieren' dialog box. The 'Rechteck' tab is selected. The dimensions are a: 2 m and b: 2 m. The area is 4.0000 m². The 'mit Volumen' checkbox is checked, and the 'Abzugsfläche' checkbox is unchecked. The 'OK' button is highlighted.

Ist "mit Volumen" nicht aktiviert, erfolgt die Berechnung als Variante für verschiedene Materialien oder angrenzende Temperatursituationen d.h. die Abzugsfläche - wird als Teilfläche der Gesamtfläche gerechnet.

The screenshot shows the 'Geometrische Flächen konstruieren' dialog box. The 'Dreieck' tab is selected. The dimensions are a: 2 m and b: 2 m. The area is 4.0000 m². The 'mit Volumen' checkbox is unchecked, and the 'Abzugsfläche' checkbox is checked. The 'OK' button is highlighted.

2.3.2 EN12831 drucken

Die Heizlastberechnung nach EN12831 wird an Excel übergeben.



Nach der Raumauswahl erhalten sie einen Ausdruck wie in der Norm gefordert.
Die Heizlast für jeden ausgewählten Raum wird auch einzeln ausgegeben.

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)					
Projekt-Nr.:		C:\Users\Admin\Documents\Nemetschek\Allplan\2021\U sr\Local\prj\itga			
Projekt-Bez.:		Schulung 2020			
GEBÄUDEDATEN			Datum: 20. Januar 2021		Seite: G.1
KENNGRÖSSEN					
Gebäude / Luftdichtheit der Gebäudehülle		Gebäuelage			
<input type="checkbox"/>	Kategorie 1a (nach EnEV mit normtechnischer Anlage)	<input type="checkbox"/>		gute Abschirmung	
<input type="checkbox"/>	Kategorie 1b (nach EnEV ohne normtechnischer Anlage)	<input checked="" type="checkbox"/>		moderate Abschirmung	
<input checked="" type="checkbox"/>	Kategorie 2 (mit mäßiger Dichtigkeit)	<input type="checkbox"/>		keine Abschirmung	
<input type="checkbox"/>	Kategorie 3 (mit wenig Dichtigkeit)				
<input type="checkbox"/>	Kategorie 3 (mit hoher Dichtigkeit)				
Wirksame Gebäudemasse*		Bezogene Werte* (gemäß :)			
<input type="checkbox"/>	leicht	C_{wirk}	35,00 Wh/(m ² ·K)	oder C_{wirk}	Wh/(K)
<input checked="" type="checkbox"/>	mittelschwer/schwer	H_{Abs}	400,11 W/K	z	0,09 h
<small>* Nur ausfüllen, wenn eine Außentemperaturkorrektur vorgenommen werden soll und/oder Wiederaufheizleistungen vorgesehen sind. * Pauschal nach 3.8.4.3 (Betr.) oder Wert aus Rechenverfahren nach EnEV (V-SchW) oder genauer Berechnung.</small>					
TEMPERATUREN					
Außentemperatur	θ'_{a}	-14 °C	Jahresmittel der Außentemperatur	$\theta_{\text{m,a}}$	10 °C
Außentemperaturkorrektur	$\Delta\theta_{\text{a}}$	0 K	Innentemperatur nach		
Norm-Außentemperatur	θ_{a}	-14 °C	<input type="checkbox"/>	Norm	<input checked="" type="checkbox"/>
ABMESSUNGEN					
Breite	b_{Geb}	10,76 m	Geschossanzahl	N	1 -
Länge	l_{Geb}	40,76 m	Gebäudehöhe	h_{Geb}	3 m
Grundfläche	A_{Geb}	438,5776 m ²			
ERDREICH					
Tiefe der Bodenplatte *	z	0 m	Grundwassertiefe	T	10 m
Erdreich berührter Umfang *	P	103,04 m	Faktor Einfluss Grundwasser	G_{GW}	1 -
Parameter *	B'	8,51 m	Faktor periodische Schwankung	$f_{\text{p,z}}$	1,45 -
<small>* Werte können raumweise abweichen</small>					
LÜFTUNG					
Luftdichtheit der Gebäudehülle		n_{50}		2 h ⁻¹	
Gleichzeitig wirksamer Lüftungswärmeanteil		ζ_{v}		0,5 -	
Wärmebereitstellungsgrad (WVG-System Herdabwärmepotential oder Grenzwert)		η_{WVG}		0 -	
ZUSATZ-AUFHEIZLEISTUNG					
<input checked="" type="checkbox"/> keine Berechnung					
<input type="checkbox"/> Berechnung aufgrund Nutzungsprofil (Betr., 3.8.3)			<input type="checkbox"/> Berechnung aufgrund Temperaturabfall (Betr., 3.8.4)		
Absenkezeit	t_{Abs}	0 h	Innentemperaturabfall	$\Delta\theta_{\text{int}}$	0 K
Wiederaufheizzeit	t_{RH}	0 h	Wiederaufheizzeit	t_{RH}	0 h
Luftwechsel (in Abwärmepotential)	n_{Abs}	h ⁻¹	Luftwechsel (in Abwärmepotential)	n_{Abs}	h ⁻¹
			Wiederaufheizfaktor	f_{RH}	0 W/m ²

3 Lüftung Easyline

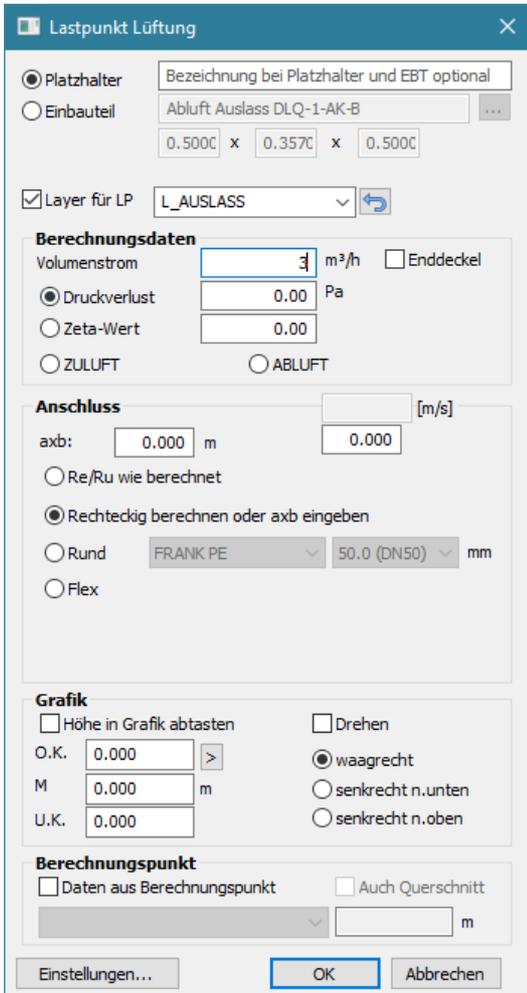
Dimensionieren eines Lüftung Easyline Systems.

Dieses System besteht aus Lastpunkten (Luftauslässen), Strängen (3d Multilinen) und Startpunkten. Die Funktionsweise ist analog zum Gewerk Heizung.

3.1 Setzen von Luftauslässen

Setzen von Luftauslässen.

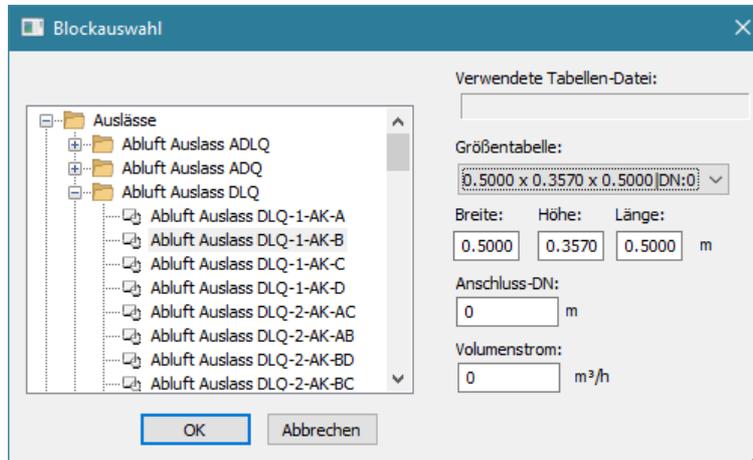
-  Aktivieren Sie die Funktion 'Lastpunkt Lüftung' (TGA-Lüftung, Funktionsgruppe Lüftung Easyline)
- Der Dialog 'Lastpunkt Lüftung' öffnet sich. Aktivieren Sie die Funktion 'Einbauteil'.



- Aktivieren Sie den Button 'Blockauswahl'.



- Im Dialog 'Blockauswahl' wählen Sie als Auslass einen 'Luftdurchlass DLQ' mit den Abmessungen 0.500 x 0.357 x 0.500 Meter.



5. Im Dialog 'Lastpunkt Lüftung' wktivieren Sie wie in der Grafik beschrieben die Funktion 'Layer für Lastpunkt' und geben Sie folgende Werte ein:
 Volumenstrom **280** m³/h
 Druckverlust **12** Pa
 Anschluss Durchmesser **0.16** Meter **Rund**
 Unterkante des Auslasses **3.350** Meter
 Anschluss **waagrecht**

Lastpunkt Lüftung

Platzhalter

Einbauteil: Abluft Auslass DLQ-1-AK-B

0.5000 x 0.3570 x 0.5000

Layer für LP: L_AUSLASS

Berechnungsdaten

Volumenstrom: 280 m³/h Enddeckel

Druckverlust: 12 Pa

Zeta-Wert: []

ZULUFT ABLUFT

Anschluss: 3.90 [m/s]

DN: 0.160 m

Re/Ru wie berechnet

Rechteckig berechnen oder axb eingeben

Rund: FRANK PE, 160.0 (DN16) mm

Flex

Grafik

Höhe in Grafik abtasten Drehen

O.K.: 3.7070

M: 3.5285 m

U.K.: 3.3500

waagrecht

senkrecht n.unten

senkrecht n.oben

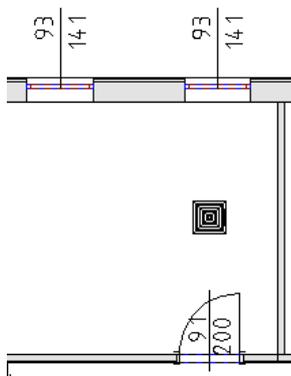
Berechnungspunkt

Daten aus Berechnungspunkt Auch Querschnitt

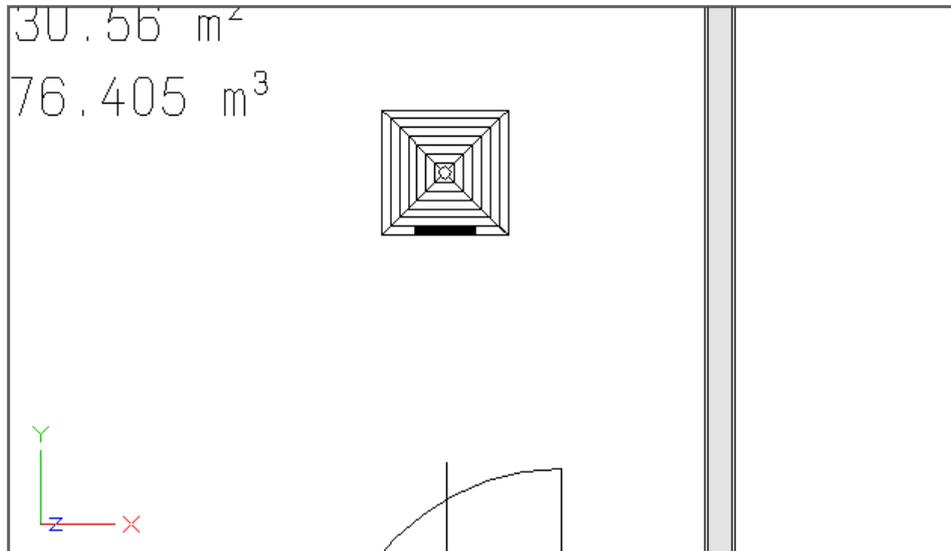
[] m

Einstellungen... OK Abbrechen

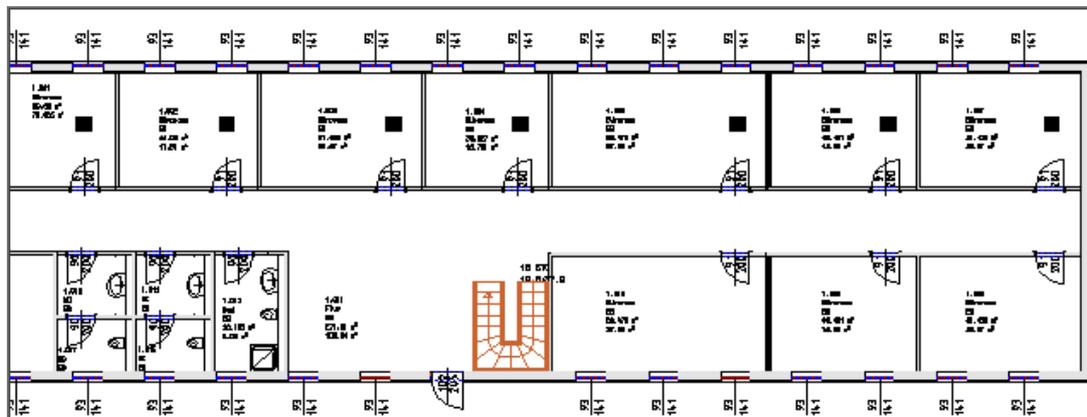
6. Setzen Sie den Auslass wie in der Grafik angezeigt über der Tür des Raumes ab.



7. Beenden Sie den Befehl 'Lastpunkt Lüftung' durch drücken der [ESC] Taste.
8. Drehen Sie den Auslass mit der Allplan Standard Funktion um sein Zentrum (90 Grad rechtsläufig) um seine Lage zu korrigieren.



8. Kopieren Sie den Auslass mit der Allplan Standard Funktion in alle oberen Räume, jeweils über der Tür.



3.2 Ändern von Luftauslässen

Ändern von Luftauslässen.



Aktivieren Sie die Funktion 'Elemente ändern'
(TGA-Lüftung, Funktionsgruppe Lüftung Service)

2. Klicken Sie den Auslass eines Raumes an.

3. Im Dialog 'Lastpunkt Lüftung' ändern Sie den Volumenstrom auf **350** m³/h, den Druckverlust auf **15** Pa und den Anschlussquerschnitt auf **0.2** Meter.

Lastpunkt Lüftung

Platzhalter

Einbauteil: Abluft Auslass DLQ-1-AK-B

0.5000 x 0.3570 x 0.5000

Layer für LP: L_AUSLASS

Berechnungsdaten

Volumenstrom: 350 m³/h Enddeckel

Druckverlust: 15 Pa

Zeta-Wert

ZULUFT ABLUFT

Anschluss: 3.10 [m/s]

DN: 0.200 m

Re/Ru wie berechnet

Rechteckig berechnen oder axb eingeben

Rund: FRANK PE, 200.0 (DN20) mm

Flex

Grafik

Höhe in Grafik abtasten Drehen

O.K.: 3.7080 >

M: 3.5295 m

U.K.: 3.3510

waagrecht

senkrecht n.unten

senkrecht n.oben

Berechnungspunkt

Daten aus Berechnungspunkt Auch Querschnitt

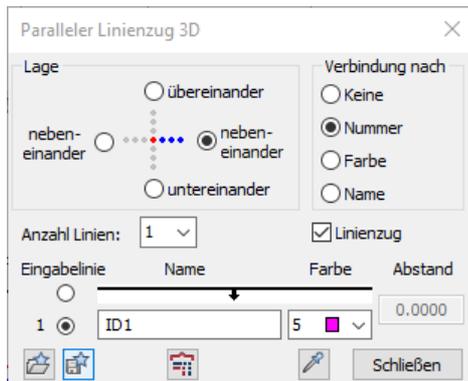
_____ m

Einstellungen... OK Abbrechen

3.3 Zeichnen von Strängen

Zeichnen von Strängen mit der Funktion 'Paralleler Linienzug 3d'.
Bitte entnehmen Sie nähere Erläuterungen zu dieser Funktion der Allplan-Hilfe.

1.  Aktivieren Sie die Funktion 'Paralleler Linienzug 3d'.
(TGA-Lüftung, Funktionsgruppe Stränge).
2. Der Dialog 'Strangeingabe' öffnet sich.
Wählen im Feld Anzahl der Linien '1'.
Stellen Sie die Farbe für die 1. Linie auf Magenta (Farbe Nummer 5).



Eine detaillierte Beschreibung zu dieser Funktion erhalten Sie über die Allplan Hilfe.

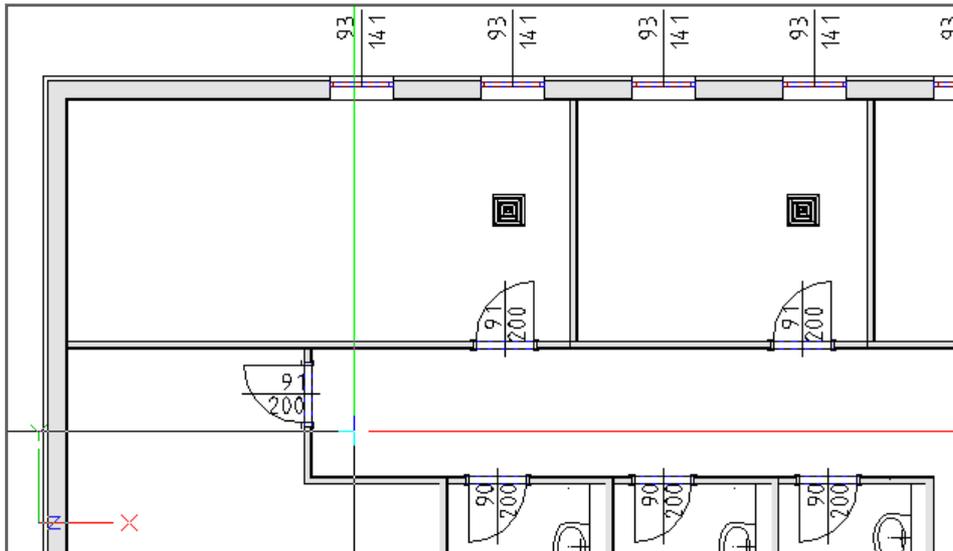
- Aktivieren Sie in der 'Dialogzeile' die Funktion 'Deltapunkt'.



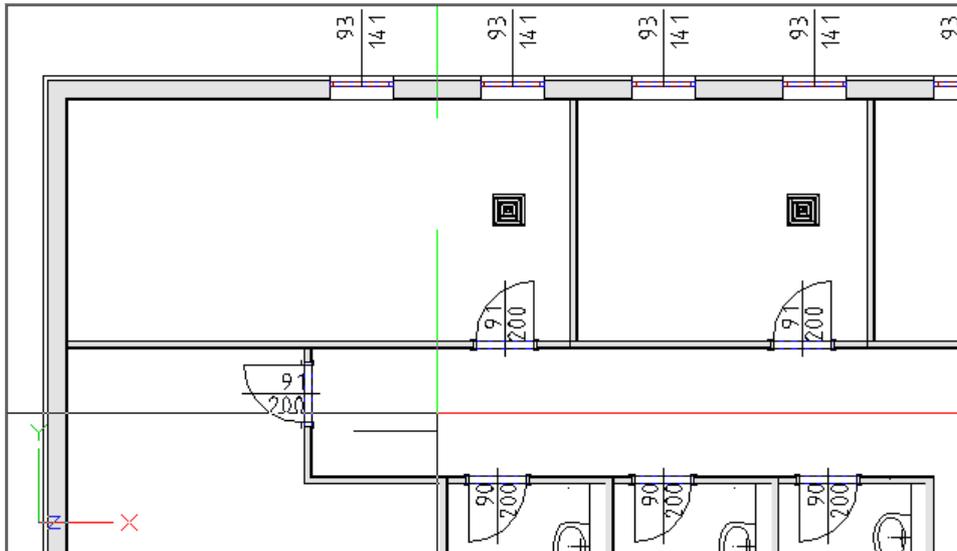
Geben Sie im Feld 'Z-Koordinate' die Höhe **4.0** ein.



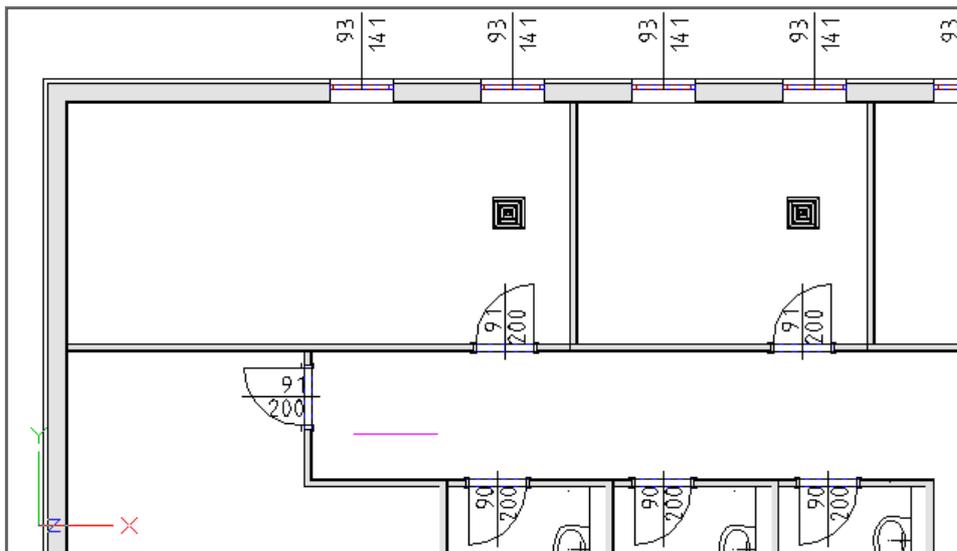
- Klicken Sie den 1. Punkt des Systems im Flur wie in der Grafik beschrieben.



5. Klicken Sie den 2. Punkt des Systems im Flur wie in der Grafik beschrieben.



6. Bestätigen Sie die gezeichneten Elemente durch zweimaliges drücken der [ESC] Taste.
Das 1. Mal beendet und speichert den Linienzug, das 2. Mal beendet die Funktion 'paralleler Linienzug 3d'.

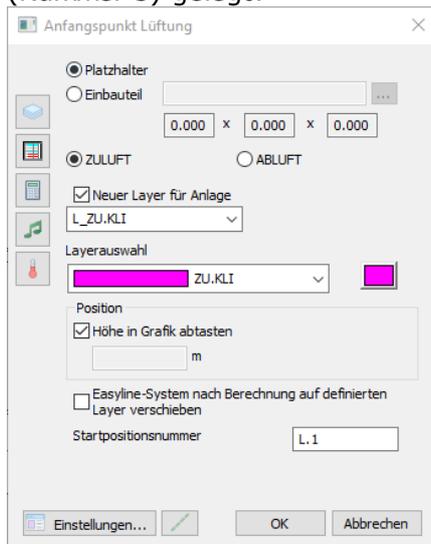


3.4 Startpunkt Lüftung

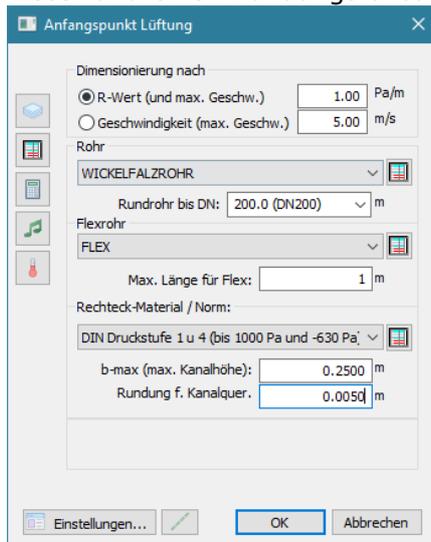
Setzen von Startpunkten für ein Lüftungssystem.

- 

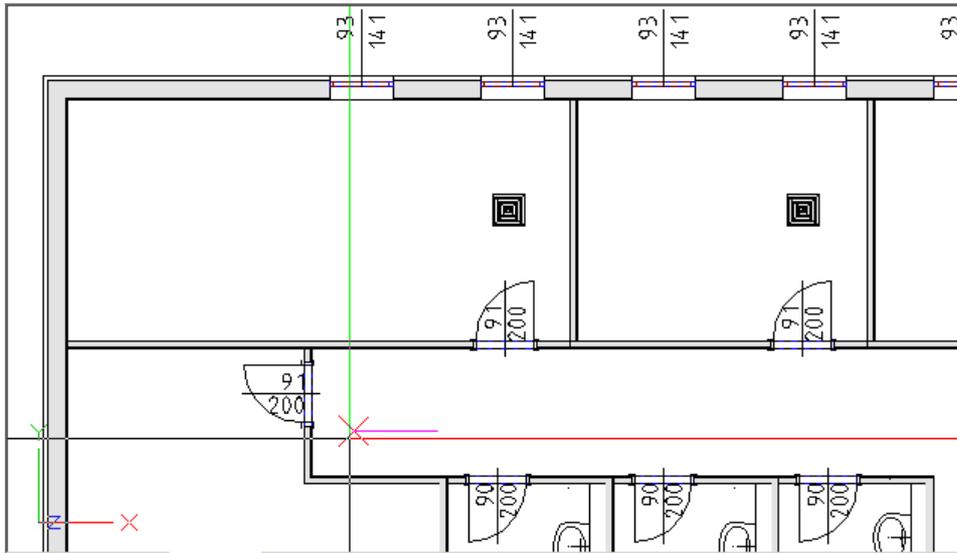
Aktivieren Sie die Funktion 'Anfangspunkt Lüftung' (TGA-Lüftung, Funktionsgruppe Lüftung Easyline)
- Im Dialog 'Anfangspunkt Lüftung' wählen Sie wie in der Grafik beschrieben als Typ 'ZULUFT'. Das Luftkanalnetz wird auf den Layer 'L_ZU-KLI' mit der Farbe Magenta (Nummer 5) gelegt.



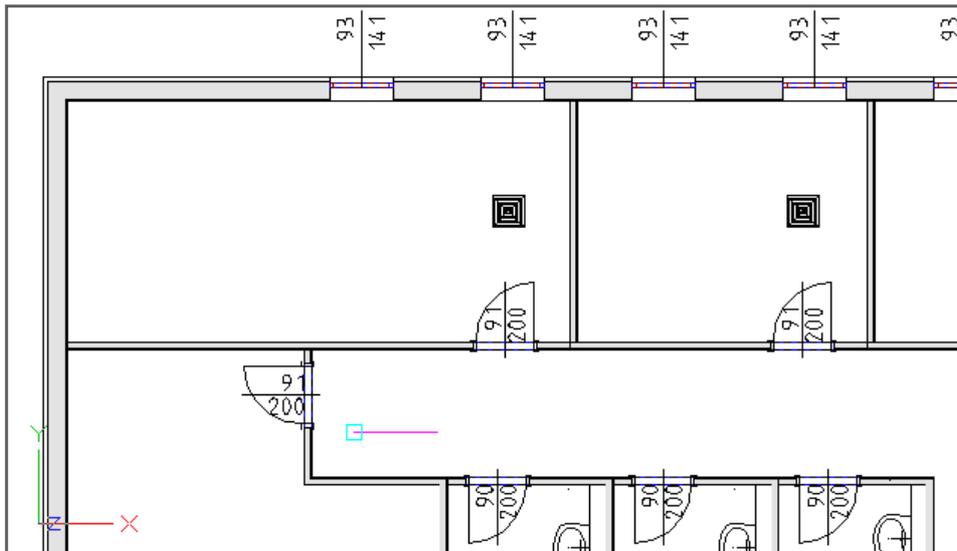
In den Feldern 'Material/Norm' wählen Sie 'DIN Druckstufe 1 u. 4 (bis 1000 Pa und -630 Pa)'. Für die Auslegung sind ein maximaler R-Wert von **1** Pa/m und eine maximale Geschwindigkeit von **5** m/s vorzugeben. Die Querschnitte erhalten eine maximale Kanalhöhe von **0.25** Meter, einen max. Rundrohrquerschnitt von **0.2** Meter und einen Rundungsfaktor von **0.05** Meter vor.



3. Setzen Sie den Startpunkt des Luftkanalnetzes wie in der Grafik beschrieben.



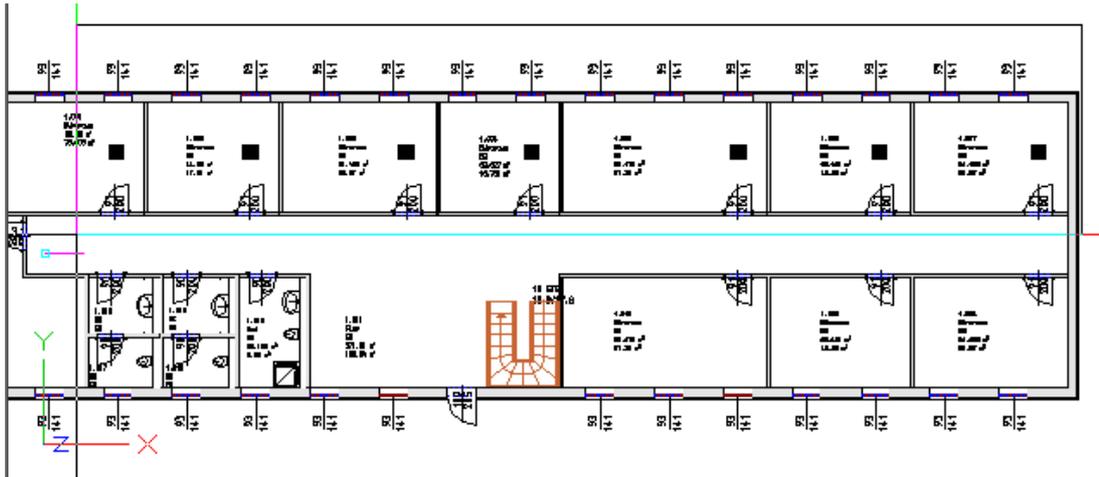
4. Der Startpunkt für das Luftkanalnetz wird in der Grafik gesetzt.



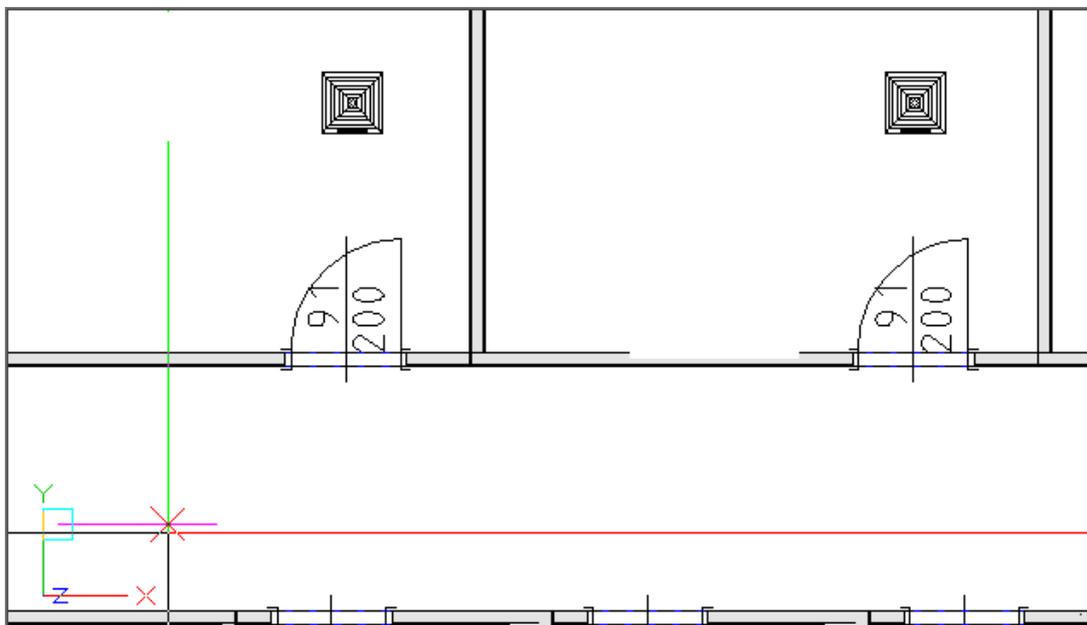
3.5 Anschluss der Auslässe

Anschließen von Lüftungslastpunkten (Luftauslässen) an ein Kanalnetz.

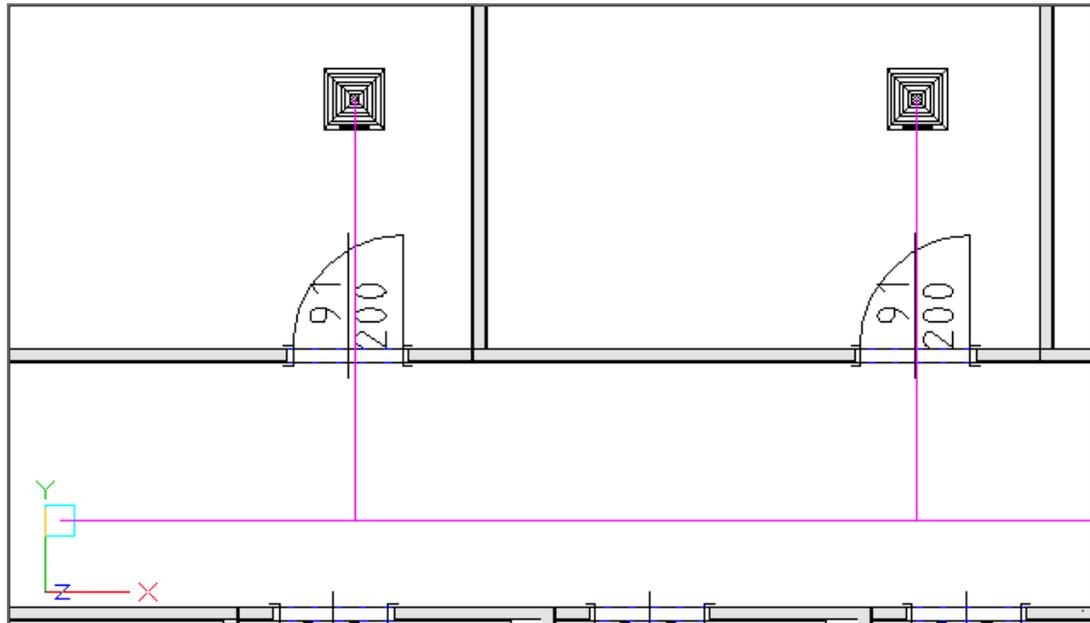
1. 
Aktivieren Sie die Funktion 'Anschluss von oben/unten'
(TGA - Lüftung, Funktionsgruppe Lüftung Easyline)
2. Ziehen Sie ein Fenster über die Auslässe der oberen Räume



3. Wählen Sie den Strang aus.



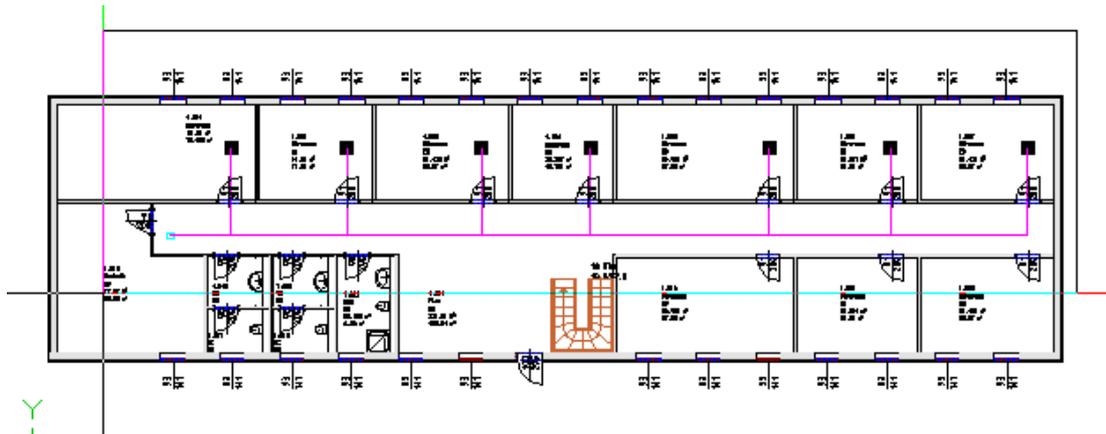
4. Alle Lüftungslastpunkte (Luftauslässe) werden angeschlossen.



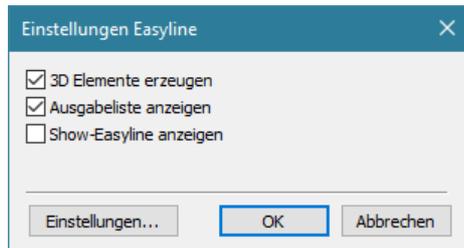
3.6 Berechnen des Systems

Berechnen eines Luftkanalnetzes das mit dem Easyline System gezeichnet wurde. Es wird automatisch ein 3dimensionales Kanalnetz generiert und eine Druckverlustberechnung durchgeführt. Die Auswertung der Druckverlustberechnung erfolgt mit Excel.

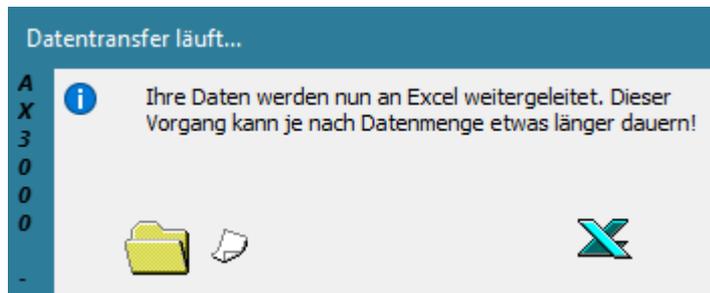
1.  Aktivieren Sie die Funktion 'Easyline nur Lüftung + Liste' (TGA - Lüftung, Funktionsgruppe Lüftung Easyline)
2. Ziehen Sie ein Fenster über das zu berechnende System.



- Den Dialog 'Einstellungen Easyline' bestätigen Sie mit "OK".



- Die Berechnung wird durchgeführt:
 - Die Objekte (Startpunkte, Stränge, Heizkörper) werden für eine Berechnung gefiltert.
 - Die beide Systeme (Vorlauf und Rücklauf) werden erstellt.
 - Der Druckverlust und die Ventileinstellung werden errechnet.
- Danach wird die Berechnung an Excel übergeben.

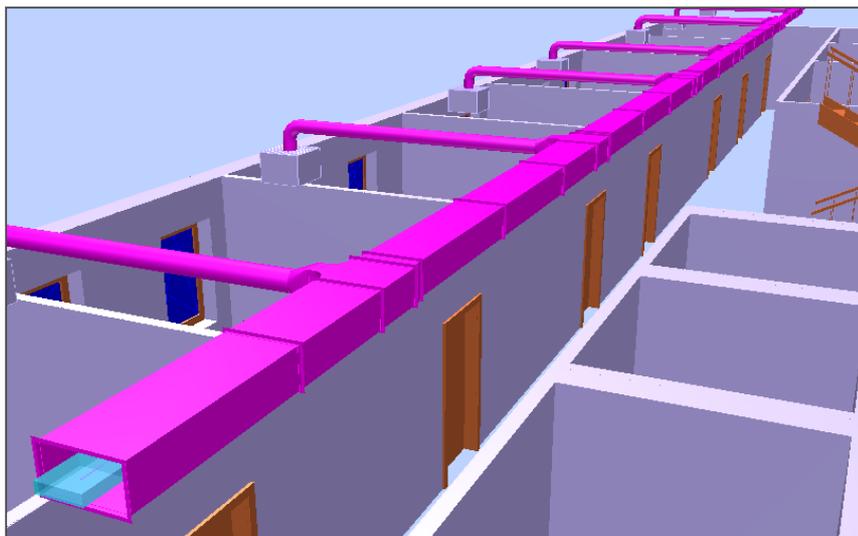


6. Die Berechnung mit Excel öffnet sich.

Seite 1 von 4

DRUCKVERLUST													
Auftrag Default-Projekt Kunde: AX-3000				Bearbeiter: ESS Datum/Zeit: 22. Jänner 2021									
Best. N Projekt Znr.:				Anlage: L_ZU.KLI									
Strang	Position	Bezeichnung	Abmessungen (mm)					Vstrom m ³ /h	Geschw. m/s	R Pa/m	Zeta	Druckv. EBT	Druck einzel Pa
			L/a	a1 d1	b1 d2	a2 d3	b2 d4						
Nebenstrang													
Abluft Auslass DLO-1-AK-B													
2.0		Abluft Auslass DLO					280,0					12,00	12,00
2.1		Strang	293	160	160		280,0	3,9	1,4				0,41
2.2		Abzweig	2884	375	250	160	160	280,0	3,9	1,4	12,170		32,16
1.8		Abgleichposition											
Summe													
Abgleich													
Nebenstrang													
Abluft Auslass DLO-1-AK-B													
3.0		Abluft Auslass DLO					350,0					15,00	15,00
3.1		Strang	293	200	200		350,0	3,1	0,7				0,21
3.2		Abzweig	2884	260	250	200	200	350,0	3,1	0,7	6,603		17,28
1.4		Abgleichposition											
Summe													
Abgleich													
Nebenstrang													
Abluft Auslass DLO-1-AK-B													
4.0		Abluft Auslass DLO					350,0					15,00	15,00
4.1		Strang	293	200	200		350,0	3,1	0,7				0,21
4.2		Strang	2884	200	200	200	200	350,0	3,1	0,7	0,070		2,45
4.3		Durchgang	7880	220	220	200	220	350,0	3,1	0,7	0,570		7,47
1.3		Abgleichposition											
Summe													
Abgleich													
Nebenstrang													
Abluft Auslass DLO-1-AK-B													
5.0		Abluft Auslass DLO					280,0					12,00	12,00
5.1		Strang	293	160	160		280,0	3,9	1,4				0,41
5.2		Abzweig	2884	440	250	160	160	280,0	3,9	1,4	12,170		32,16
1.7		Abgleichposition											
Summe													
Abgleich													

7. Das Kanalnetz wurde am Plan erstellt.
Hier als Ansicht in einem Animationsfenster.





Die Funktion 'Easyline' rechnet gewerksübergreifend. Es können somit mehrere Systeme (Lüftung, Heizung, Sanitär,...) gleichzeitig berechnet werden. Die Excellisten der Berechnungen (Druckverlust) werden unterdrückt.



Mit der Funktion 'Dimensionierte Anlage löschen' kann ein berechnetes Luftkanalnetz gelöscht werden. Nach dem Aufrufen der Funktion ziehen Sie ein Fenster über die Startpunkte des Systems. Das Luftkanalnetz wird gelöscht um Änderungen für eine neuerliche Berechnung (Variantenberechnung) durchzuführen.

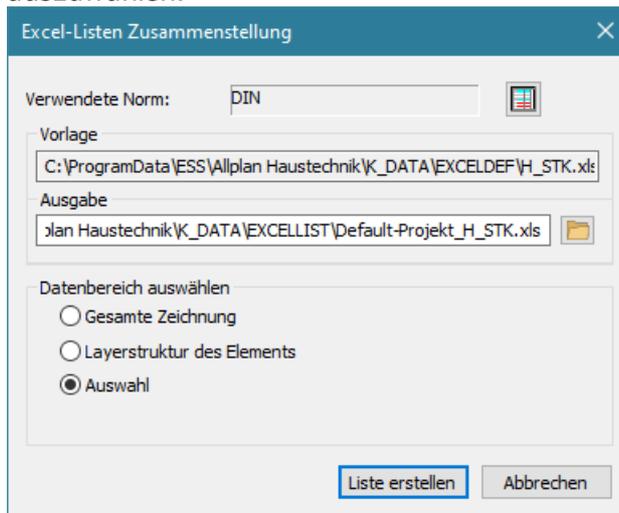


Mit der Funktion 'VD Elemente ändern' können Änderungen an einem System (Startpunkt, Lastpunkt) durchgeführt werden.

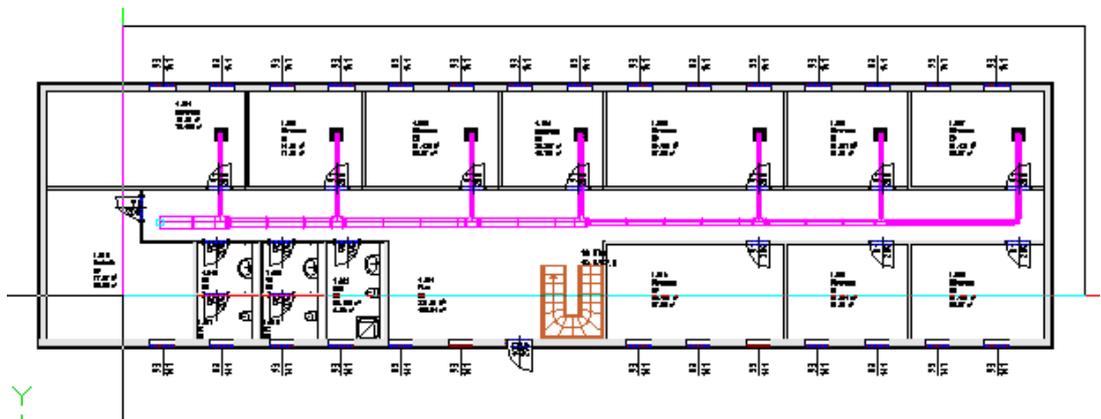
3.7 Massenauszug

Erstellen des Massenauszuges eines Luftkanalnetzes.
Die Auswertung des Massenauszuges erfolgt mit Excel.

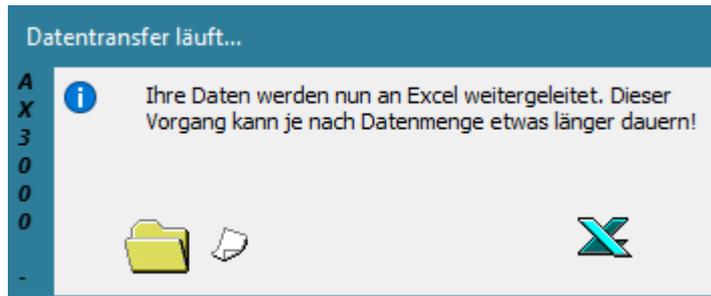
1.  Aktivieren Sie die Funktion 'Lüftungs-Stückliste' (TGA - Lüftung, Funktionsgruppe Lüftung Konstruktion)
2. Aktivieren Sie die Einstellung 'Auswahl' um die Kanalteile mit einer Fensterfunktion auszuwählen.



3. Ziehen Sie ein Fenster über das zu berechnende System.



4. Die Berechnung wird an Excel übergeben.



5. Die Berechnung mit Excel öffnet sich.

AUFMASSBERECHNUNG nach DIN 18379																					
Auftrag:		Default-Projekt										Bearbeiter:									
Kunde:		C:\Users\Admin\Documents\Nemetschek\Allplan\2021\User\Local\prj\igs										Datum/Zeit: 22. Januar 2021									
Best. Nr.:																					
Projekt:																					
Znr.:		Anlage:																			
Pos.s	Fnr.	Bezeichnung	Blst.	Sk.	Abmessungen (mm)											Verbindungen		Fläche (m²)		Dämmung	
					Lia.	a	b	c	d	e	fh	m	n	a/b	c/d	Kanal	Fsk.	mm	m²		
					d1	d2	d3	d4	l1	l2	lr										
-	1001	Abluft Auslass DLQ-1-AK-B		1	500	500	357														
-	1001	Abluft Auslass DLQ-1-AK-B		1	500	500	357														
-	1001	Abluft Auslass DLQ-1-AK-B		1	500	500	357														
-	1001	Abluft Auslass DLQ-1-AK-B		1	500	500	357														
-	1001	Abluft Auslass DLQ-1-AK-B		1	500	500	357														
-	1001	Abluft Auslass DLQ-1-AK-B		1	500	500	357														
L.1	10	LUFTLEITUNG	0,60	1	1500	500	250									SB 20	SB 20	2,25			
L.2	10	LUFTLEITUNG	0,60	1	679	500	250									SB 20	SB 20		1,02		
L.3	70	T-STCK. GERADE	0,60	1	460	250	500			160	150					SB 20	SB 20		1,00		
L.4	40	UEBERGANG SYM.	0,60	1	151	500	250	440	250		50	50				SB 20	SB 20		1,00		
L.5	10	LUFTLEITUNG	0,60	1	1500	440	250									SB 20	SB 20	2,07			
L.6	10	LUFTLEITUNG	0,60	1	1500	440	250									SB 20	SB 20	2,07			
L.7	10	LUFTLEITUNG	0,60	1	1128	440	250									SB 20	SB 20	1,56			
L.8	70	T-STCK. GERADE	0,60	1	460	250	440		440	160	150					SB 20	SB 20		1,00		
L.9	41	UEBERGANG ASYM.	0,60	1	156	440	250	375	250		-32	50	50			SB 20	SB 20		1,00		
L.10	10	LUFTLEITUNG	0,60	1	1500	375	250									SB 20	SB 20	1,88			
L.11	10	LUFTLEITUNG	0,60	1	1500	375	250									SB 20	SB 20	1,88			
L.12	10	LUFTLEITUNG	0,60	1	1500	375	250									SB 20	SB 20	1,88			

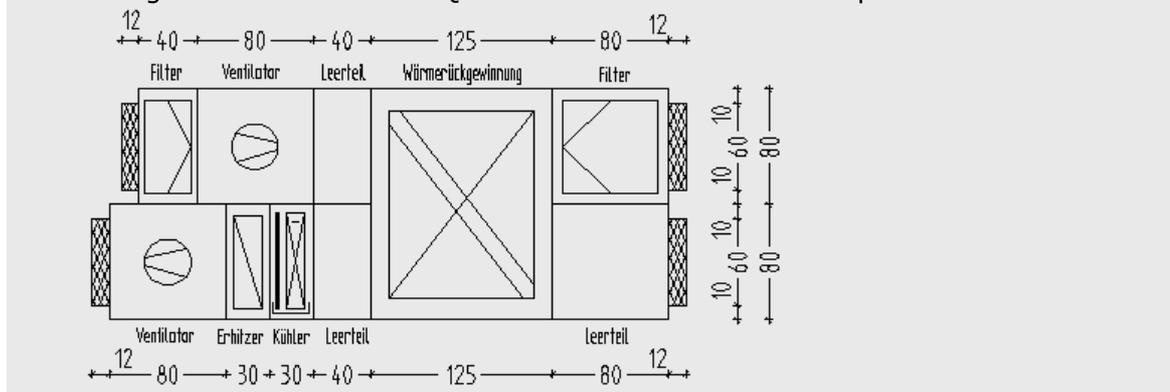
4 Lüftung Konstruktion

Dieses Kapitel ist auch stellvertretend für Heizungs-, Sanitär- und Sprinklerkonstruktion, da es sich um einen identischen Ablauf handelt.

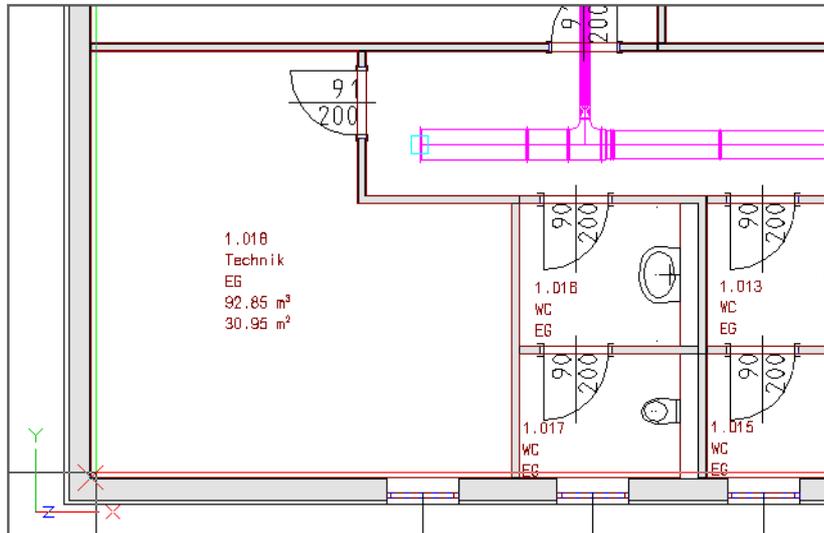
Konstruieren eines Lüftungsgerätes in der Technikzentrale.
Das im Kapitel "Lüftung Easyline" dimensionierte Kanalnetz soll mittels einer Brandschutzklappe an dieses Kanalnetz angeschlossen werden.

4.1 Zeichnen des Gerätes

Ziel dieser Übung ist es, ein mehrstöckiges Lüftungsgerät entlang der rechten Technikraumwand zu zeichnen. Dieses Gerät wird aus einzelnen Einbauteilen zusammengesetzt. Es soll einen Querschnitt von 800 x 800 mm pro Ebene haben.



1. 
Aktivieren Sie die Funktion 'Konstruktion mit automatischem Layerwechsel'
2. Klicken Sie als 1. Punkt auf die untere zentrale Ecke wie in der Grafik gezeigt.



- Der Dialog 'Warnung: automatische Layerverwaltung...' öffnet sich. Aktivieren Sie die Funktion 'neuer Layer' und wählen Sie als Anlagenkennung 'GERAET' aus. Bestätigen Sie anschließend mit 'OK'.



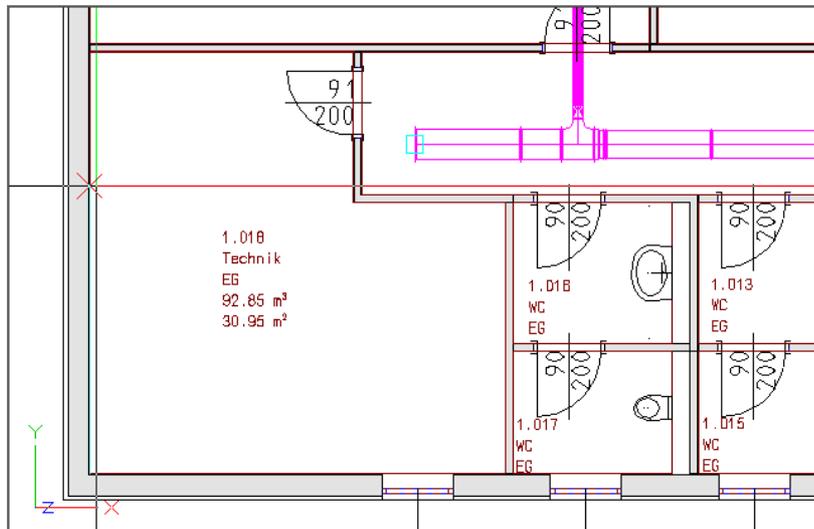
Dieses Fenster erscheint immer, wenn die automatische Layerverwaltung aktiviert ist und kein Lüftungslayer aktiviert ist.

Wenn an einer bestehenden Anlage mit einem anderen Kanalnetz (andere Luftart = andere Farbe) angebunden werden soll, verwenden Sie die Funktion Konstruktion mit aktuellem Layer. Dazu aktivieren Sie vorher den Layer Standard. Anschließend können Sie im Dialog 'Warnung: automatische Layerverwaltung...' einen neuen Layer auswählen.

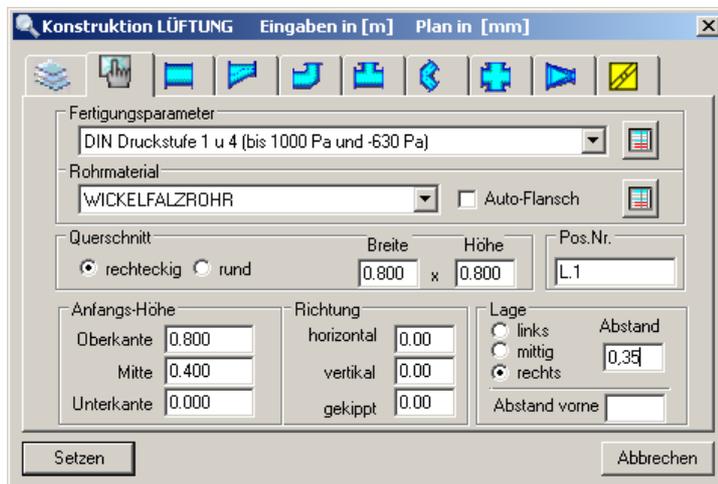


Die Funktion 'Konstruktion mit automatischem Layerwechsel' wechselt beim anklicken eines Kanalnetzes automatisch auf dessen Layer.

4. Klicken Sie als 2. Punkt einen Punkt entlang der zentralen Wand wie in der Grafik gezeigt. Das Gerät wird an dieser Wand ausgerichtet.



5. Die Funktion 'Kanalkonstruktion Lüftung' öffnet sich. Über die Karteikarten kann zwischen Anfangswerten, Formstücken und Einbauteilen gewechselt. Geben Sie als Anfangswerte einen **rechteckigen** Querschnitt von **0.8 x 0.8** Meter ein. Die Unterkante wird mit **0** eingegeben, die Mitte und die Oberkante wird automatisch errechnet. Als Lage geben Sie **rechts** und als Abstand **0.35** Meter ein.



Bestätigen Sie anschließend mit 'Setzen'.

Lage:

Die Lage beschreibt die Lage des Kanals bezogen auf die abgetaste Linie (Wand).

links:

Der Kanal wird links gesetzt.

mittig:

Der Kanal wird mittig gesetzt.

rechts:

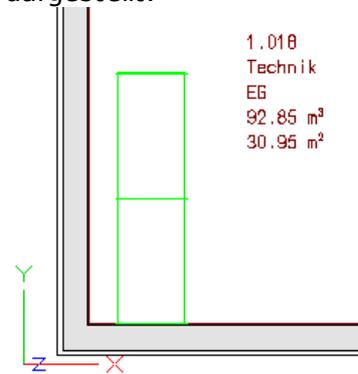
Der Kanal wird rechts gesetzt.

Abstand:

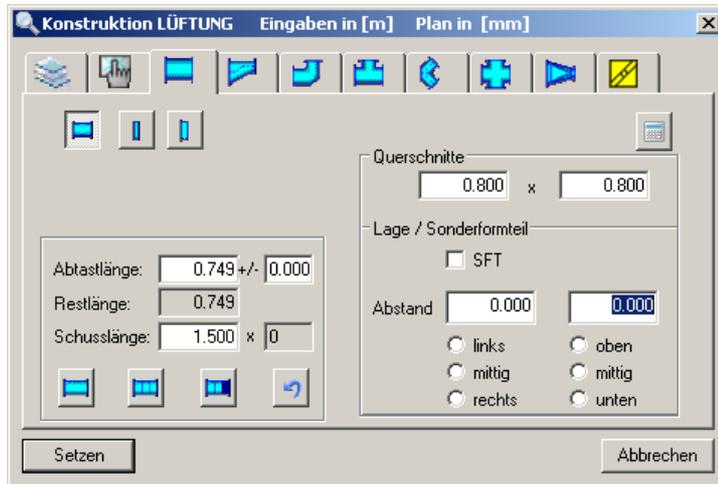
Abstand definiert den Abstand zwischen Kanal und Linie (Wand) bei den Einstellungen links und rechts.



in der Grafik wird die Lage während der Konstruktion ständig als Vorschau dargestellt.

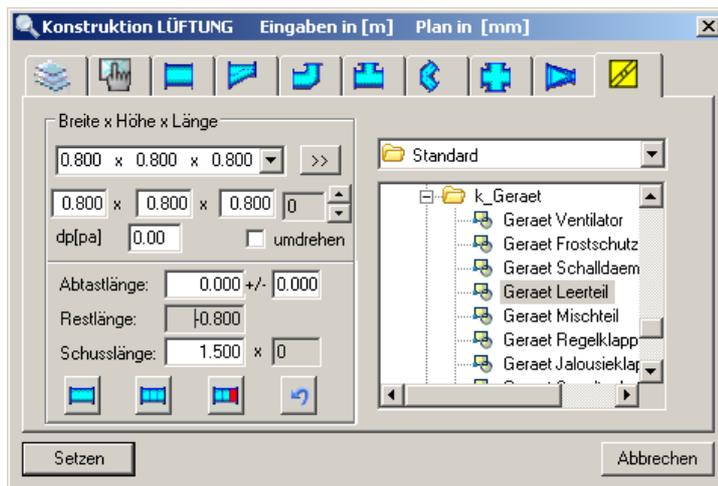


6. Das Programm wechselt auf die Karteikarte 'Kanal'.



Wechseln Sie auf die auf die Karteikarte 'Einbauteil' ().

7. Wählen Sie das Makro 'Gerät-Leerteil' mit den Abmessungen von **0.8 x 0.8 x 0.8** Meter. Setzen Sie die 'Abtastlänge' auf **0**.



Bestätigen Sie mit 'Setzen' um das Leerteil zu zeichnen.



Die Abtastlänge ist der Abstand vom 1. zum 2. am Bildschirm gepickten Punkt. Diese Abtastlänge wird automatisch mit geraden Kanälen aufgefüllt, sodass das Formteil oder Einbauteil am 2. gepickten Punkt endet.

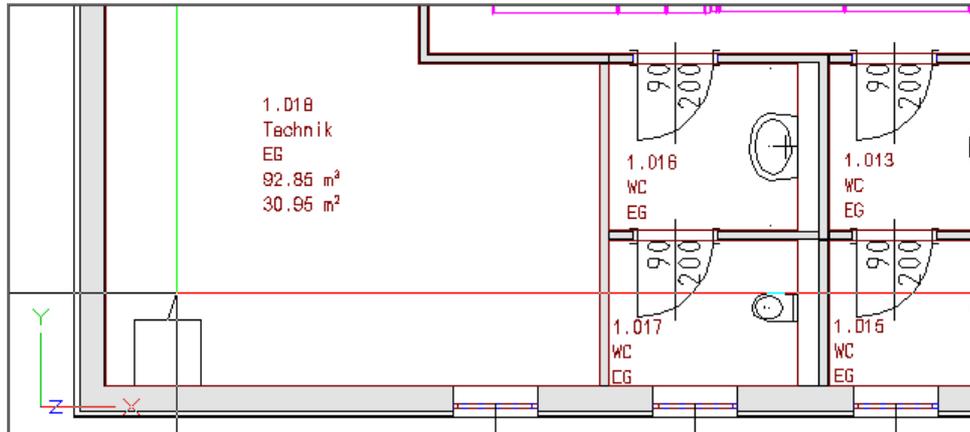
Wollen Sie ein Formteil oder Einbauteil direkt an ein anderes anbauen, picken Sie eine kürzere Strecke als die Formteil- oder Einbauteillänge.

Alternativ können Sie auch immer die Abtastlänge auf '0' setzen.



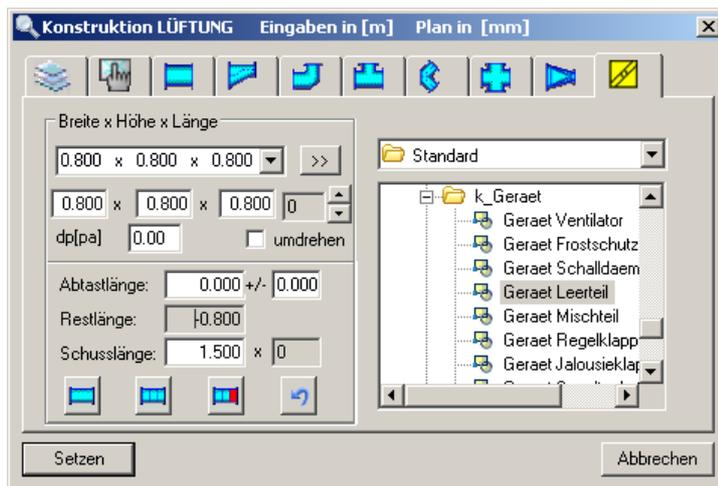
Wird das Einbauteil nicht sofort am Bildschirm gezeichnet, verwenden Sie die Funktion 'Bild neu aufbauen (F8)' (☄). Sie finden diese Funktion um unteren Rand des Grafikschrimes.

8. Klicken Sie einen weiteren Anlagenpunkt wie in der Grafik beschrieben an.

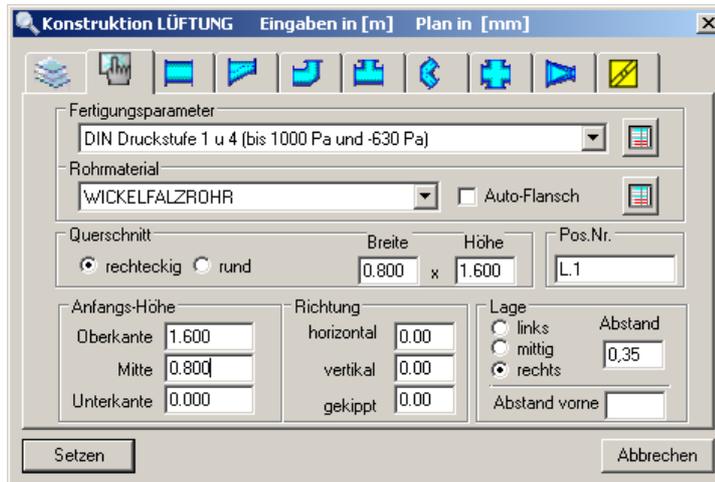


9. Die Karteikarte 'Einbauteil' der Kanalkonstruktion öffnet sich.

Wechseln Sie auf die auf die Karteikarte 'Anfangswerte' () um den Querschnitt für den Wärmetauscher zu ändern.

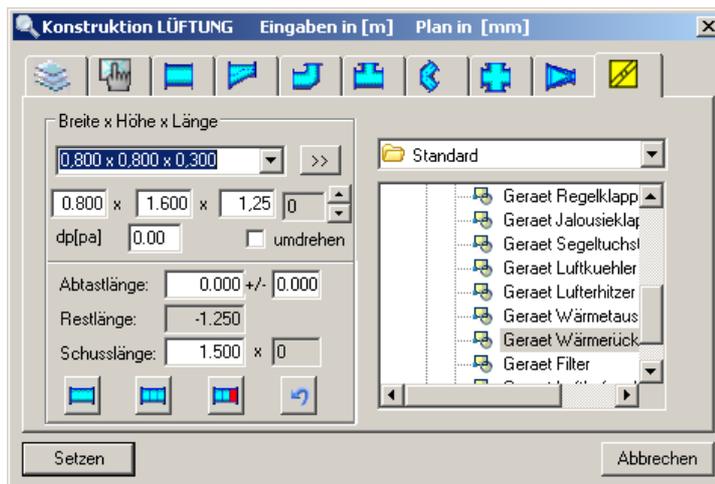


10. Ändern Sie den Querschnitt auf **0.8 x 1.6** Meter. Die Unterkante wird mit **0** eingegeben.



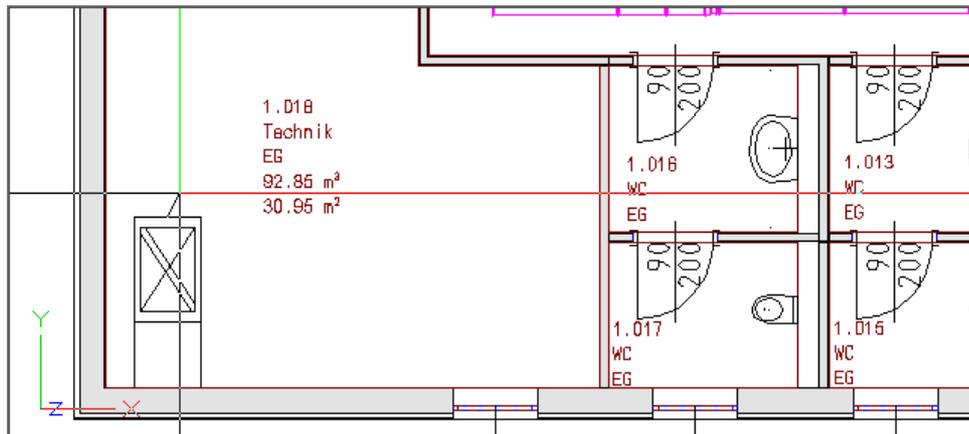
Wechseln Sie auf die Karteikarte 'Einbauteil' (🔍).

11. Wählen Sie das Makro 'Gerät-Wärmerückgewinnung' und geben Sie die Abmessungen von **0.8 x 1.6 x 1.25** Meter ein.

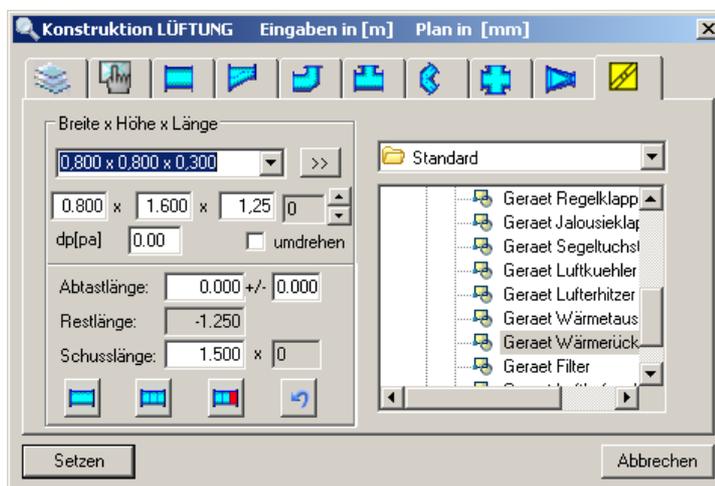


Bestätigen Sie mit 'Setzen' um die Wärmerückgewinnung zu zeichnen.

12. Klicken Sie einen weiteren Anlagenpunkt wie in der Grafik beschrieben an.

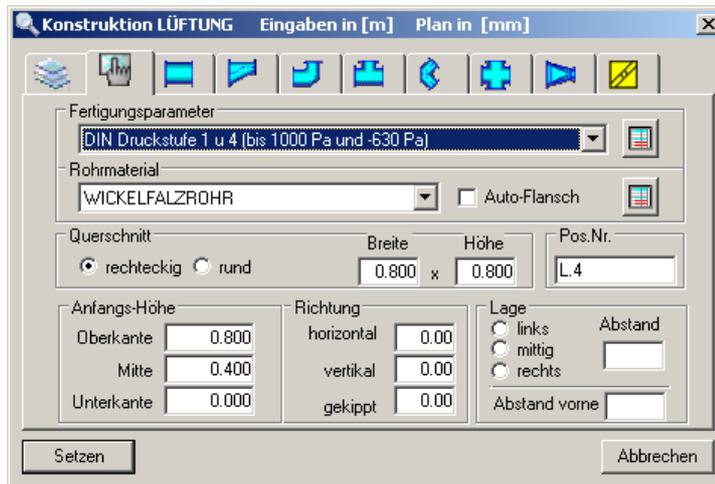


13. Die Karteikarte 'Einbauteil' der Kanalkonstruktion öffnet sich.



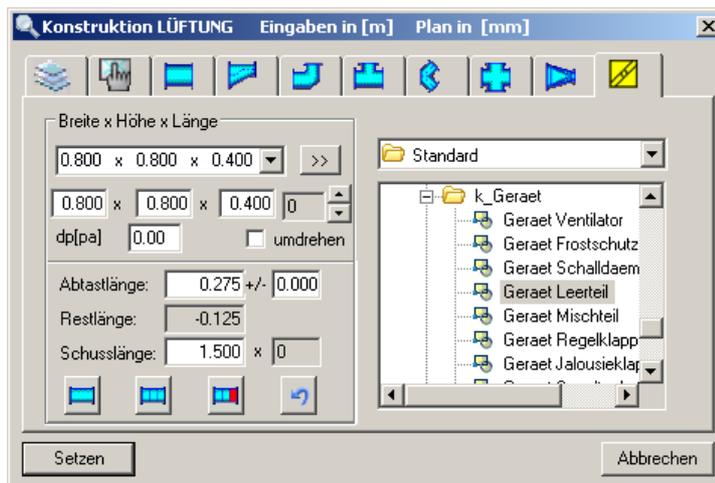
Wechseln Sie auf die Karteikarte 'Anfangswerte' () um den Querschnitt für die Einbauteile der unteren Geräteebene zu ändern.

14. Die Karteikarte 'Anfangswerte' der 'Kanalkonstruktion Lüftung' öffnet sich. Ändern Sie den Querschnitt auf **0.8 x 0.8** Meter. Die Unterkante wird mit **0** eingegeben.



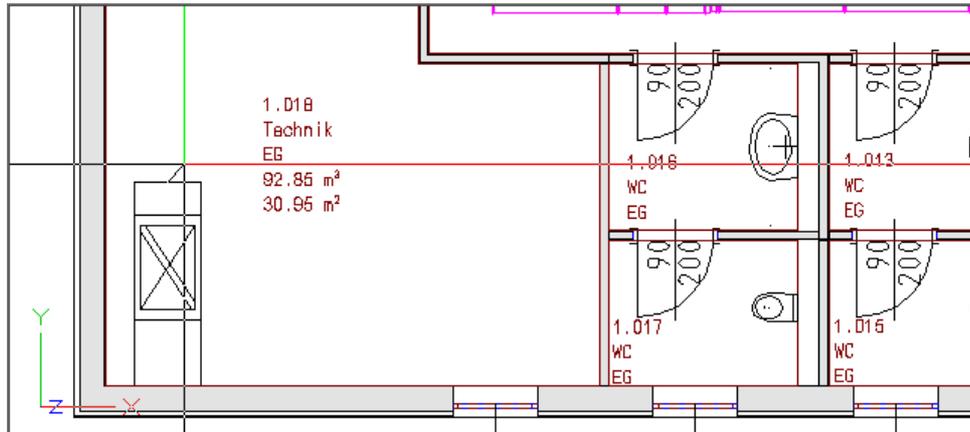
Wechseln Sie auf die auf die Karteikarte 'Einbauteil' (✎).

15. Wählen Sie das Makro 'Gerät-Leerteil' und geben Sie die Abmessungen von **0.8 x 0.8 x 0.4** Meter ein.

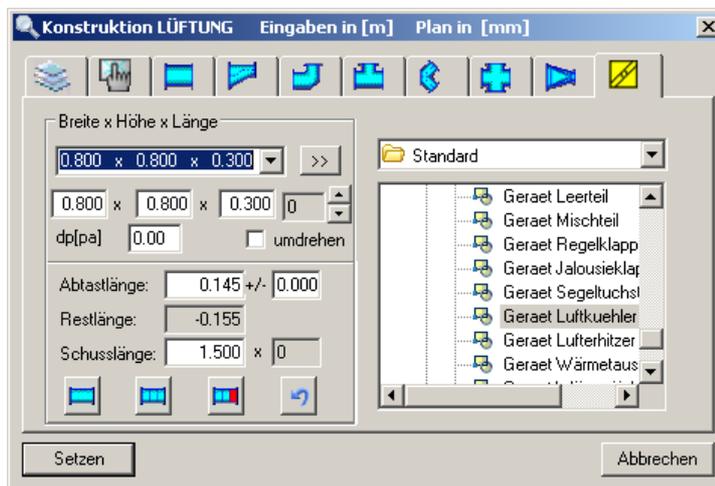


Bestätigen Sie mit 'Setzen' um das Leerteil zu zeichnen.

16. Klicken Sie einen weiteren Anlagenpunkt wie in der Grafik beschrieben an.

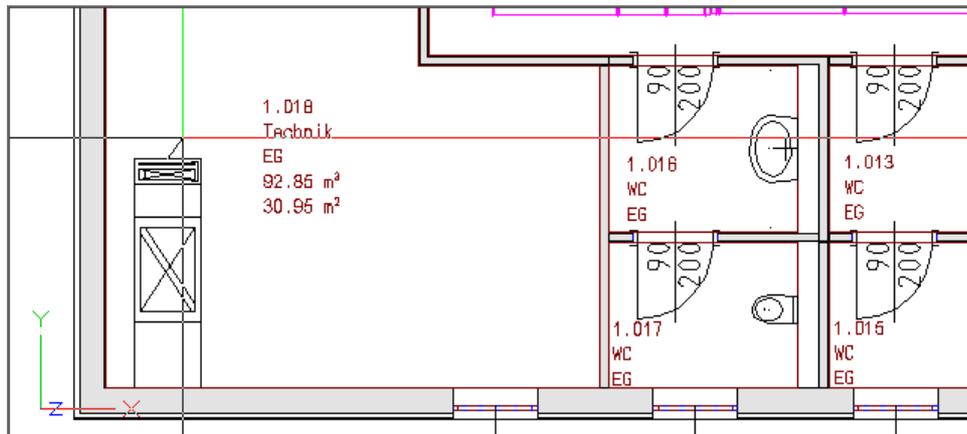


17. Wählen Sie das Makro 'Gerät-Luftkühler' und geben Sie die Abmessungen von **0.8 x 0.8 x 0.3** Meter ein.

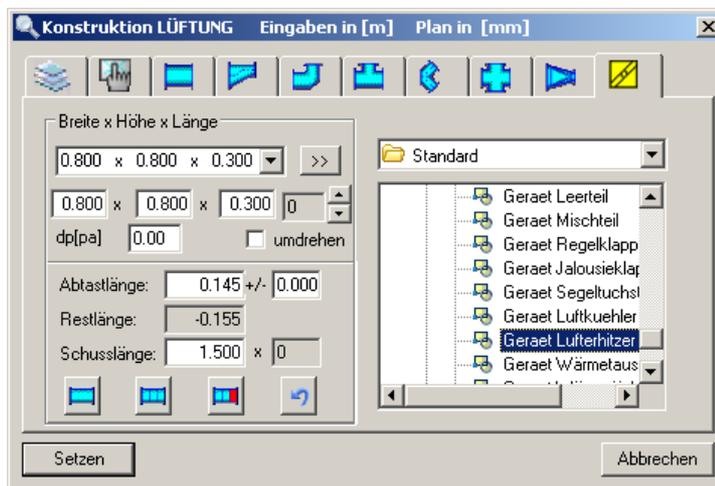


Bestätigen Sie mit 'Setzen' um dem Luftkühler zu zeichnen.

18. Klicken Sie einen weiteren Anlagenpunkt wie in der Grafik beschrieben an.

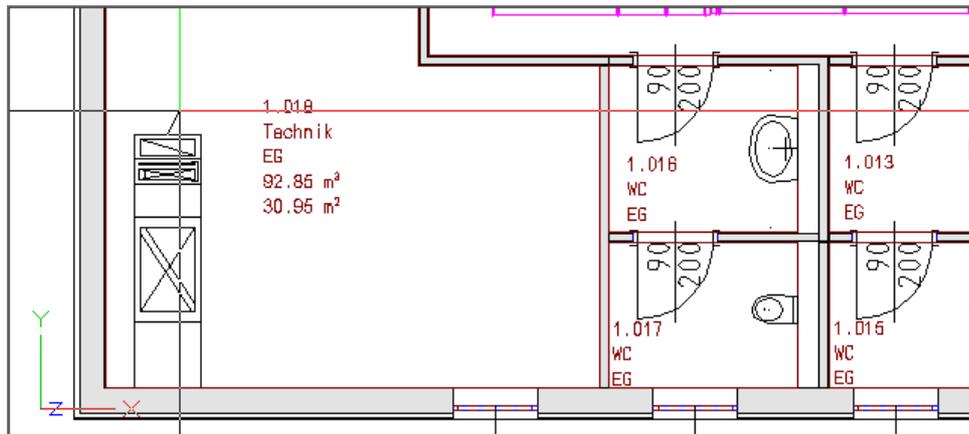


19. Wählen Sie das Makro 'Gerät-Lufterhitzer' und geben Sie die Abmessungen von **0.8** x **0.8** x **0.3** Meter ein.

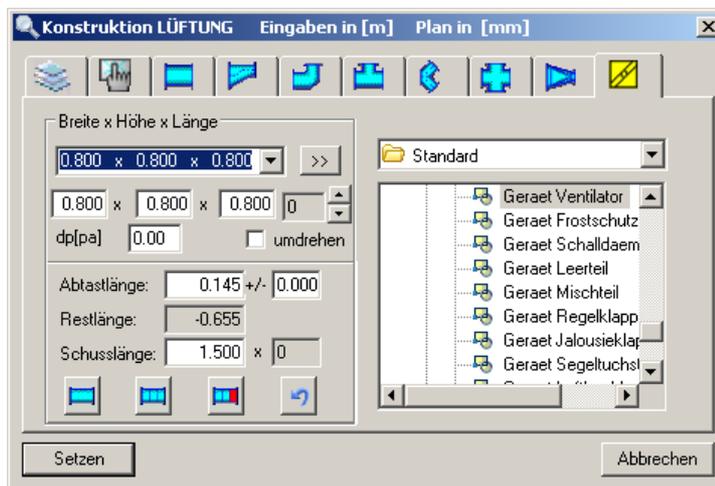


Bestätigen Sie mit 'Setzen' um dem Lufterhitzer zu zeichnen.

20. Klicken Sie einen weiteren Anlagenpunkt wie in der Grafik beschrieben an.

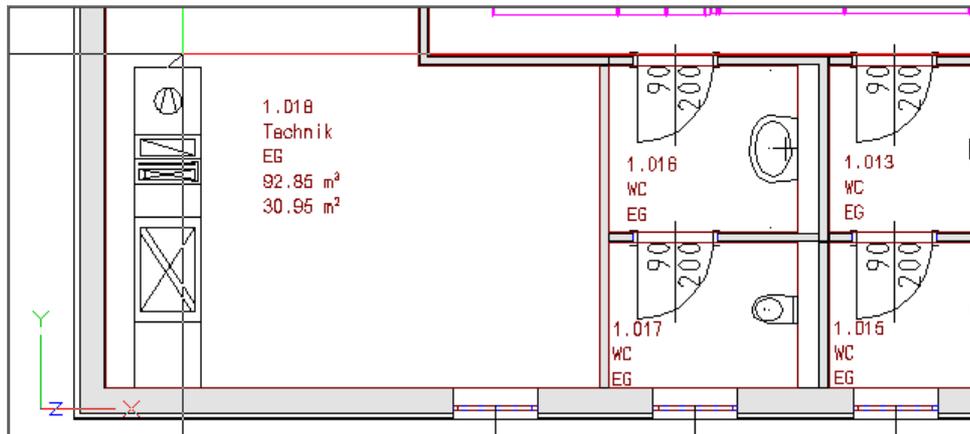


21. Wählen Sie das Makro 'Gerät-Ventilator' und geben Sie die Abmessungen von **0.8 x 0.8 x 0.8** Meter ein.

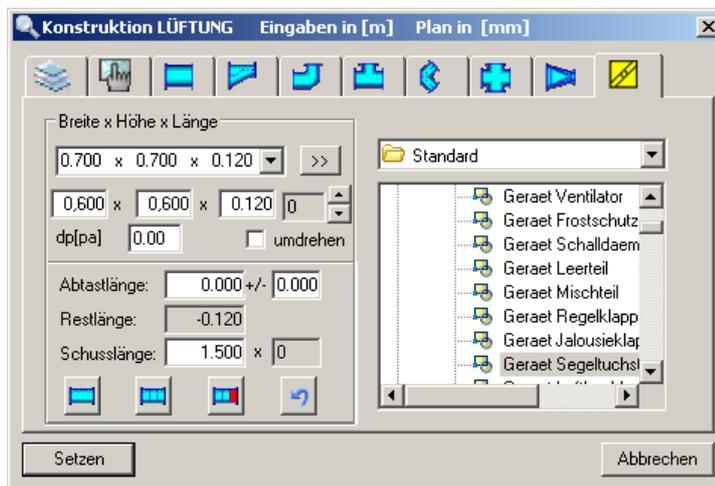


Bestätigen Sie mit 'Setzen' um dem Ventilator zu zeichnen.

22. Klicken Sie einen weiteren Anlagenpunkt wie in der Grafik beschrieben an.

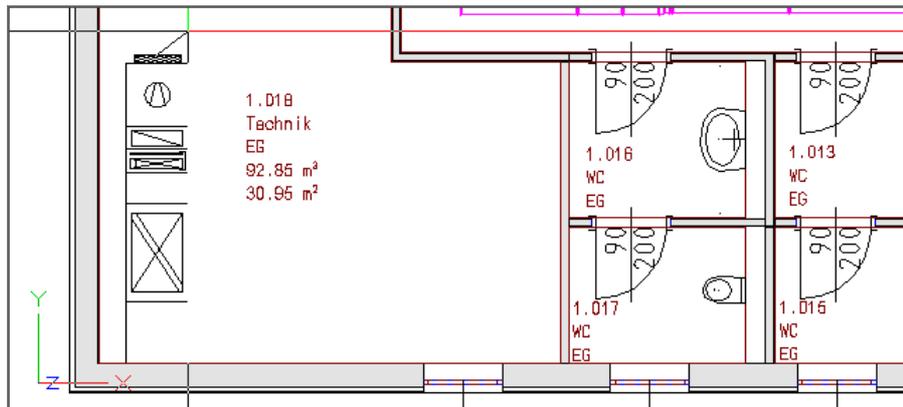


23. Wählen Sie das Makro 'Gerät-Segeltuchstutzen' und geben Sie die Abmessungen von **0.6** x **0.6** x **0.12** Meter ein.



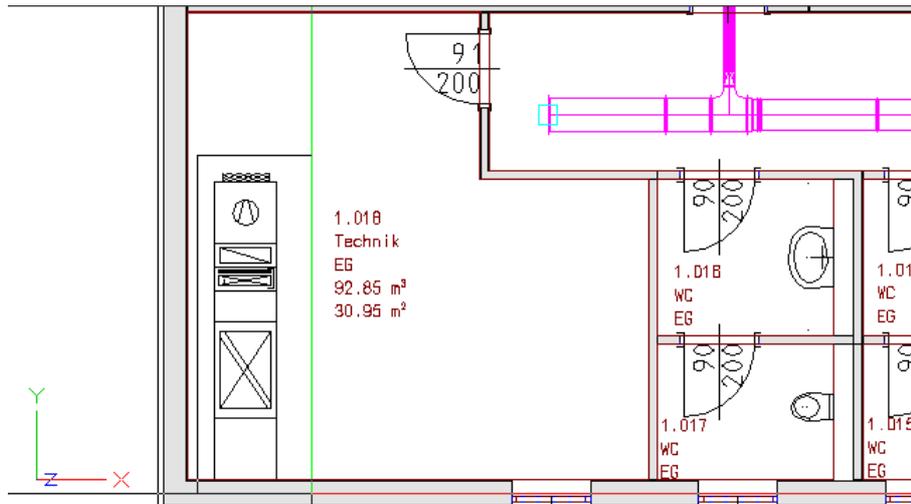
Bestätigen Sie mit 'Setzen' um dem Segeltuchstutzen zu zeichnen.

24. Drücken Sie 2 x die [ESC] Taste um den Konstruktionsschritt abzubrechen.

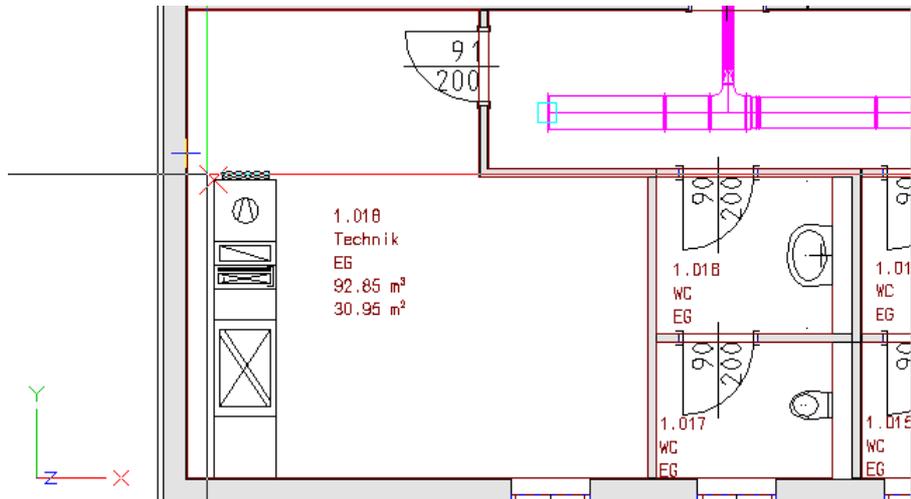


25. Aktivieren Sie den Befehl 'Verschieben' () um das Gerät von der unteren Technikraumwand zu verschieben.

26. Wählen Sie das Gerät mit einem Fenster wie in der Grafik beschrieben.



27. Wählen Sie einen Ausgangspunkt der Verschiebung wie in der Grafik beschrieben.



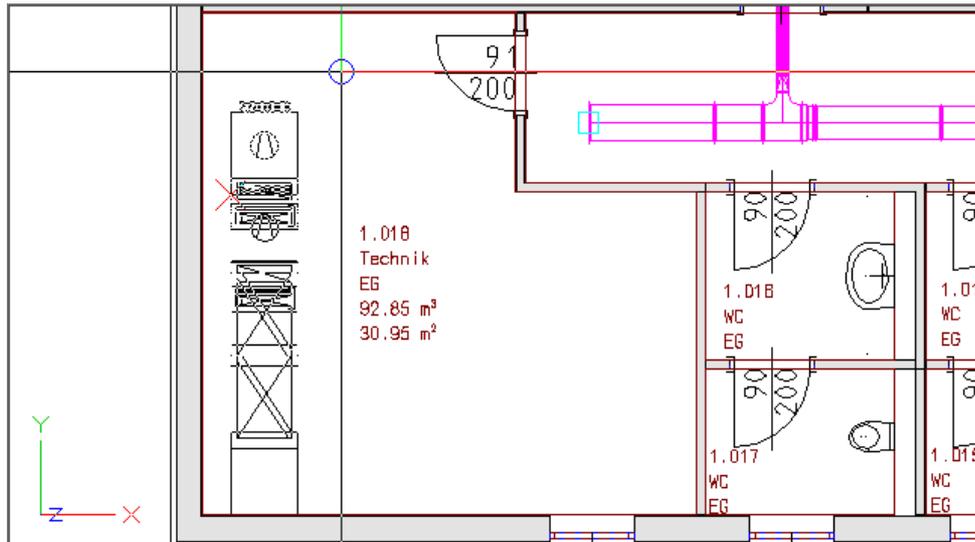
28. Aktivieren Sie in der 'Dialogzeile' die Funktion 'Deltapunkt'.



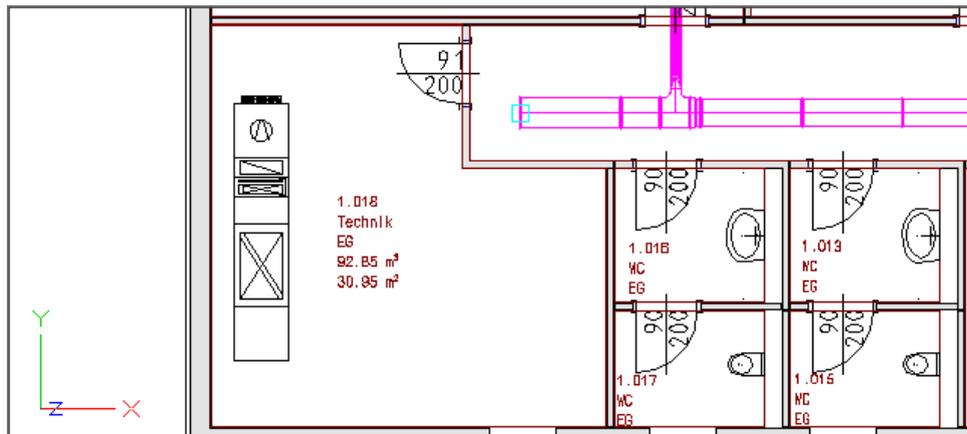
Geben Sie im Feld 'Y-Koordinate' den Wert **1** ein.



29. Wechseln Sie mit dem Fadenkreuz in einen leeren Bereich des Grafikschrimes und bestätigen Sie mit [Return].



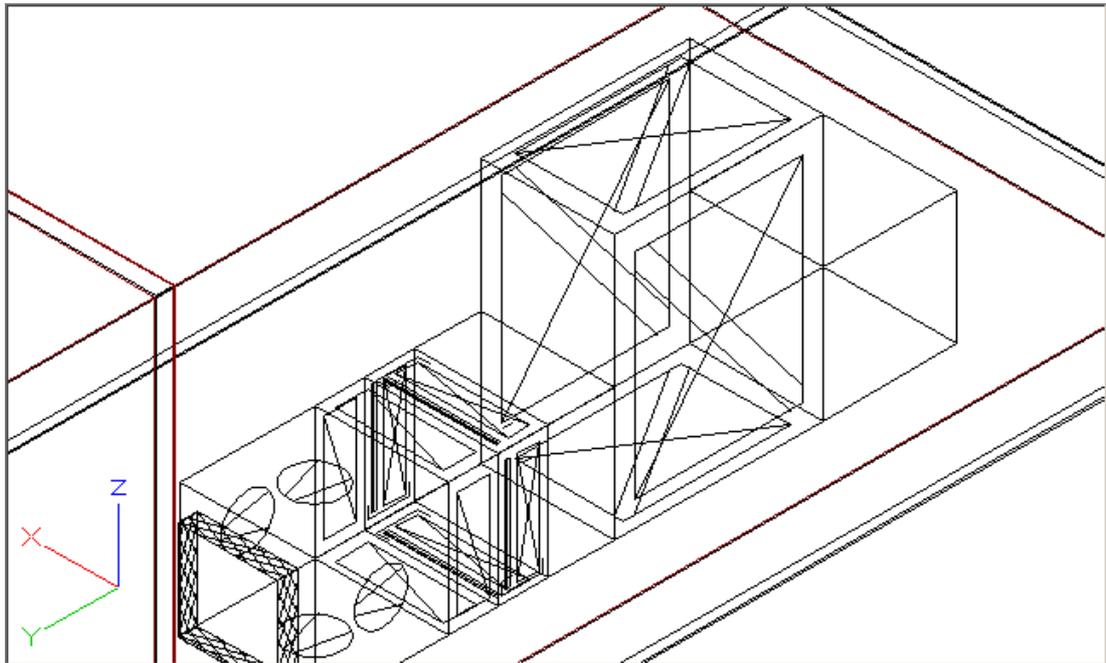
30. Das Gerät wurde um einen Meter von der Wand versetzt.



31. Ändern Sie die Bildschirmdarstellung in eine 'Isometrie von hinten/links'.
Sie finden diese Funktion als Schaltfläche im Fensterrahmen wie in der Grafik beschrieben.



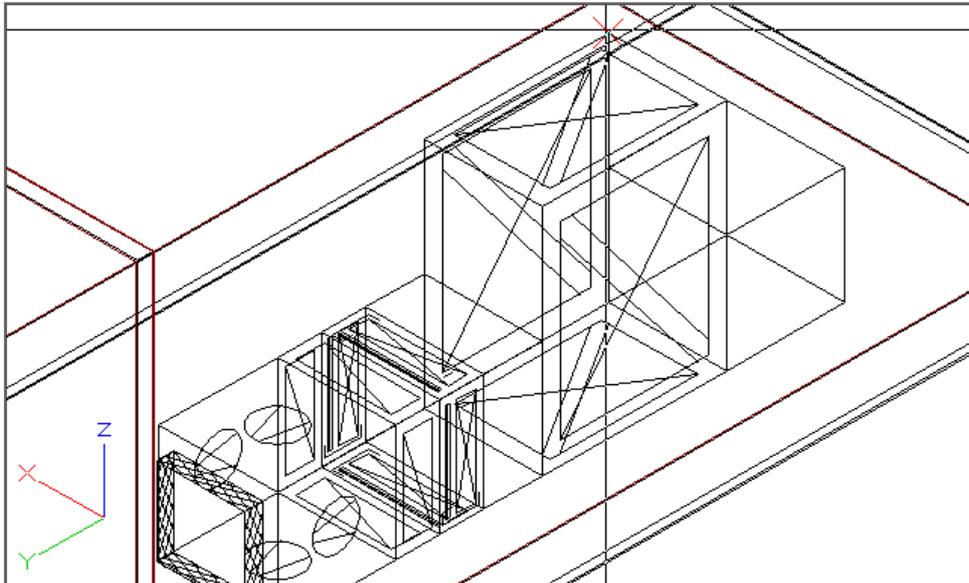
32. Vergrößern Sie den Bildausschnitt wie in der Grafik beschrieben.



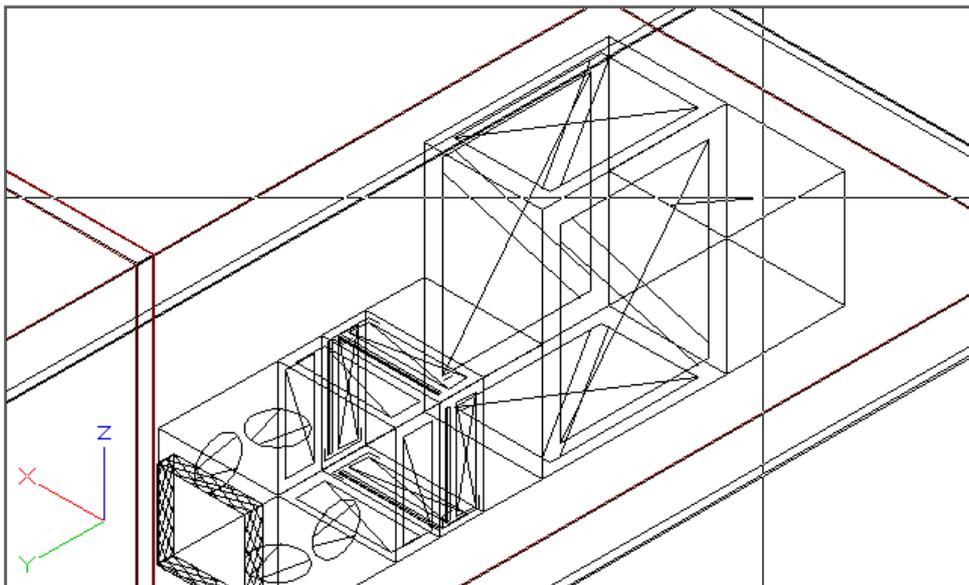
33. 

Aktivieren Sie die Funktion 'Konstruktion mit aktuellen Layer' (CAD-Navigator, Technische Gebäudeausrüstung, Lüftung, Funktionsgruppe Erzeugen).

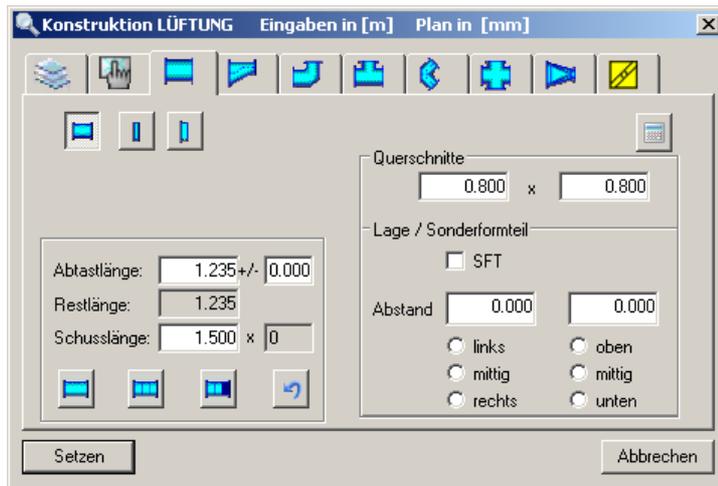
34. Klicken Sie als 1. Punkt die obere Ecke der Wärmerückgewinnung wie in der Grafik gezeigt.



35. Klicken Sie einen 2. Punkt wie in der Grafik gezeigt.

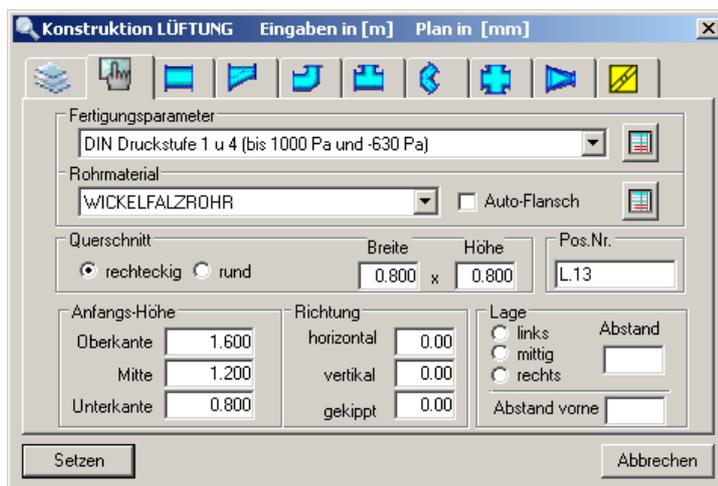


36. Die Karteikarte 'Kanal' der Kanalkonstruktion Lüftung öffnet sich.



Wechseln Sie auf die auf die Karteikarte 'Anfangswerte' ()

37. Ändern Sie den Querschnitt auf **0.8 x 0.8** Meter und setzen Sie die Oberkante auf **1.6** Meter

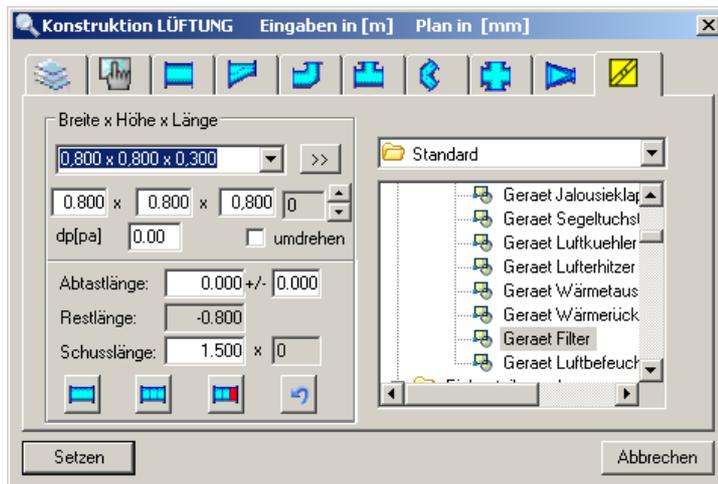


Wechseln Sie auf die auf die Karteikarte 'Anfangswerte' ()



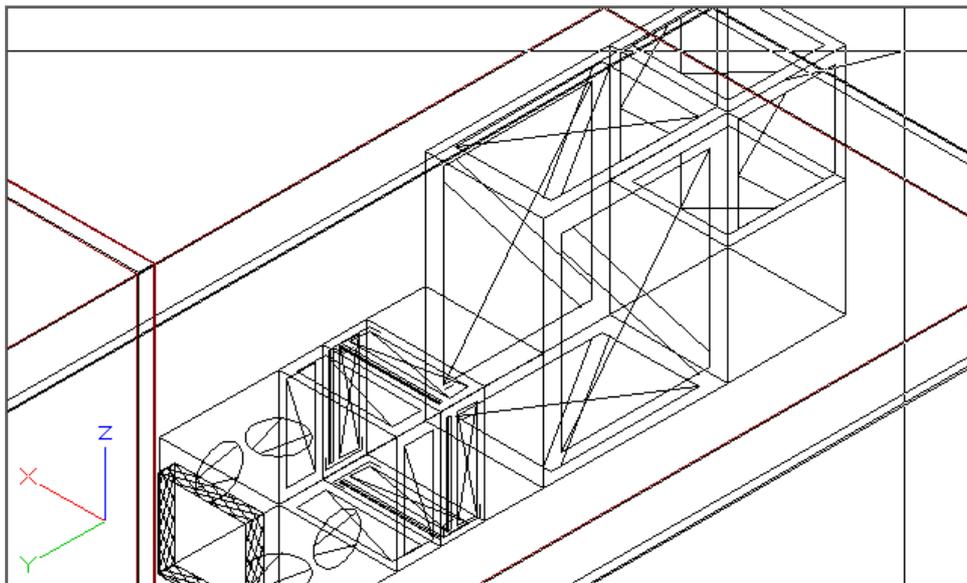
Achten Sie darauf, dass die Abtastlänge immer '0' ist.

38. Wählen Sie das Makro 'Gerät-Filter' und geben Sie die Abmessungen von **0.8 x 0.8** x **0.8** Meter ein.

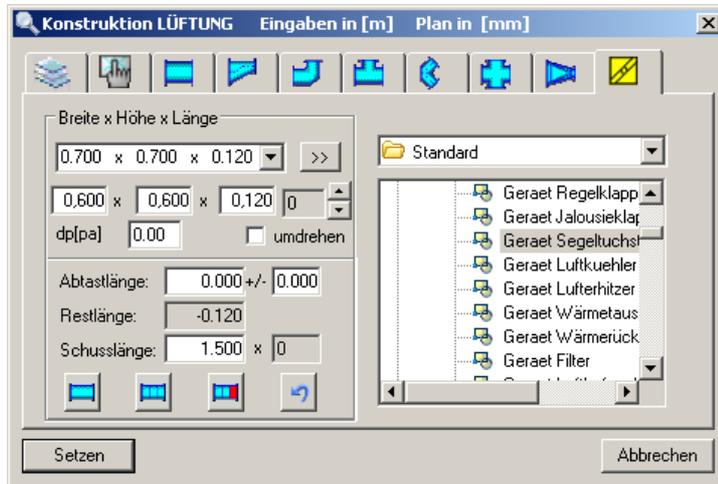


Bestätigen Sie mit 'Setzen' um den Filter zu zeichnen.

39. Klicken Sie einen weiteren Anlagenpunkt wie in der Grafik beschrieben an.

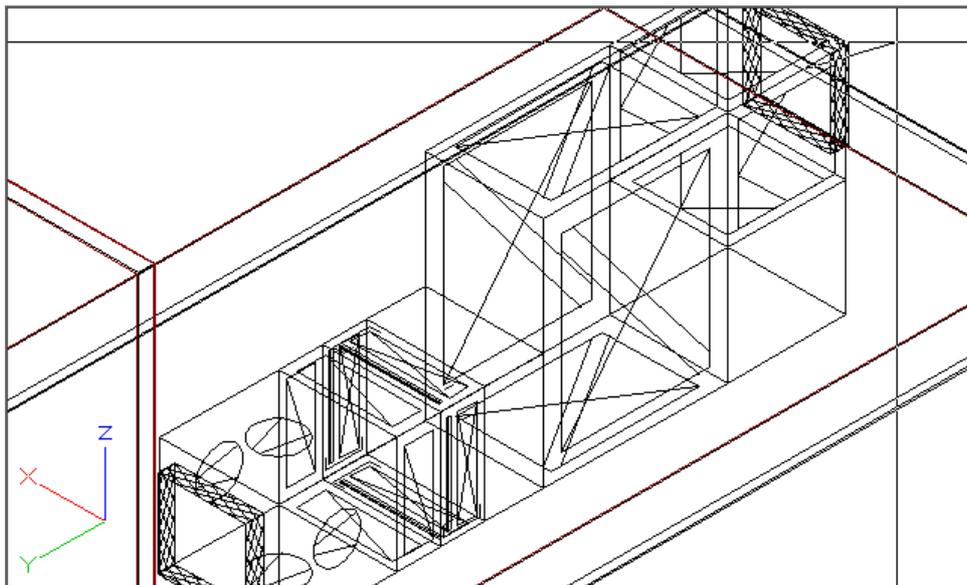


40. Wählen Sie das Makro 'Gerät-Segeltuchstutzen' und geben Sie die Abmessungen von **0.6** x **0.6** x **0.12** Meter ein.

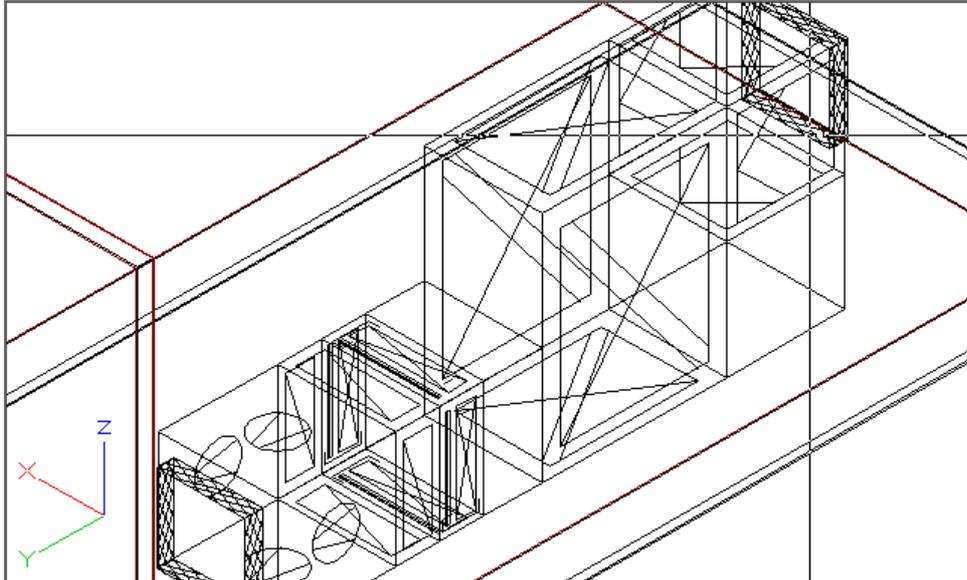


Bestätigen Sie mit 'Setzen' um den Segeltuchstutzen zu zeichnen.

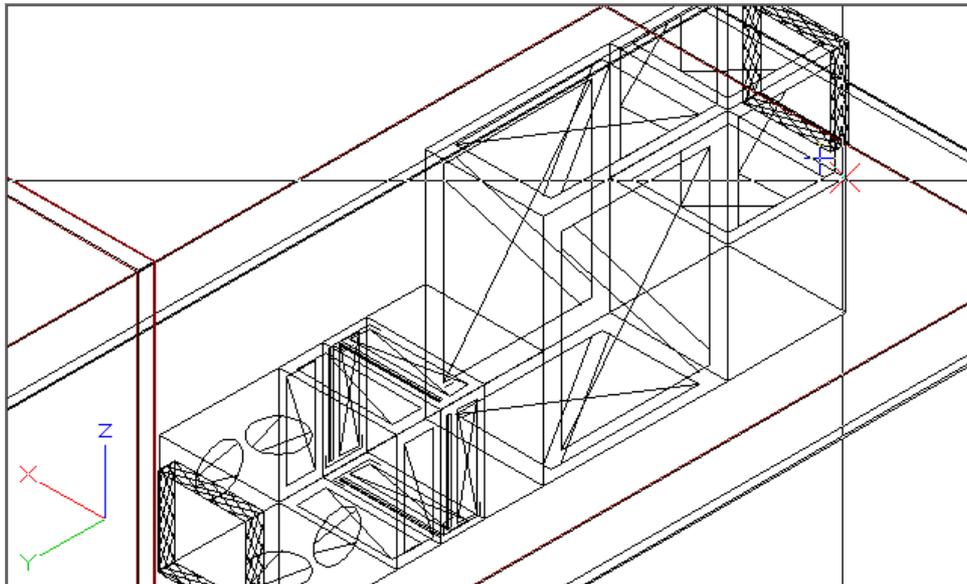
41. Drücken Sie 2 x die [ESC] Taste um den Konstruktionsschritt abzubrechen.



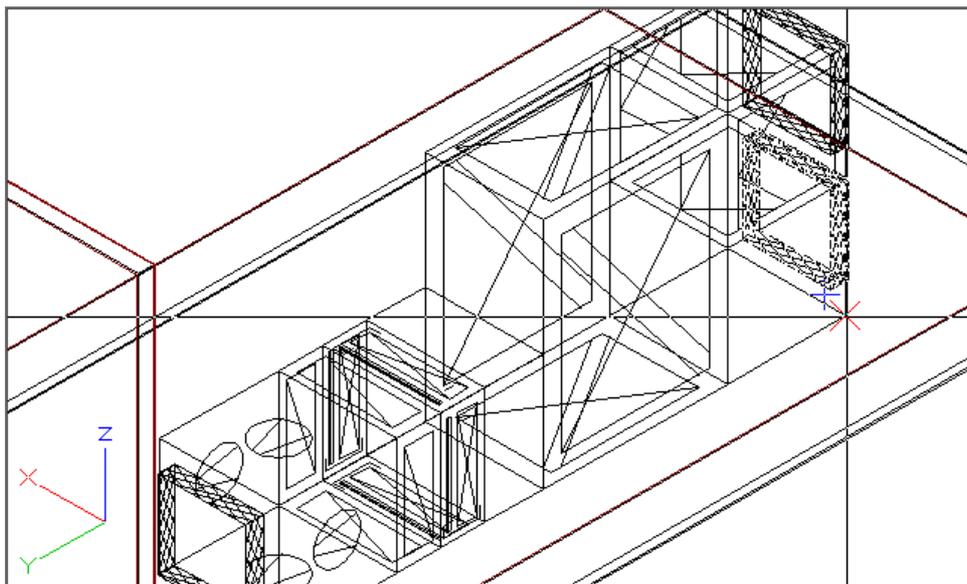
42. Aktivieren Sie den Befehl 'Kopieren' () um den Segeltuchstutzen nach unten zu kopieren.
43. Wählen Sie den Segeltuchstutzen durch Anklicken wie in der Grafik beschrieben.



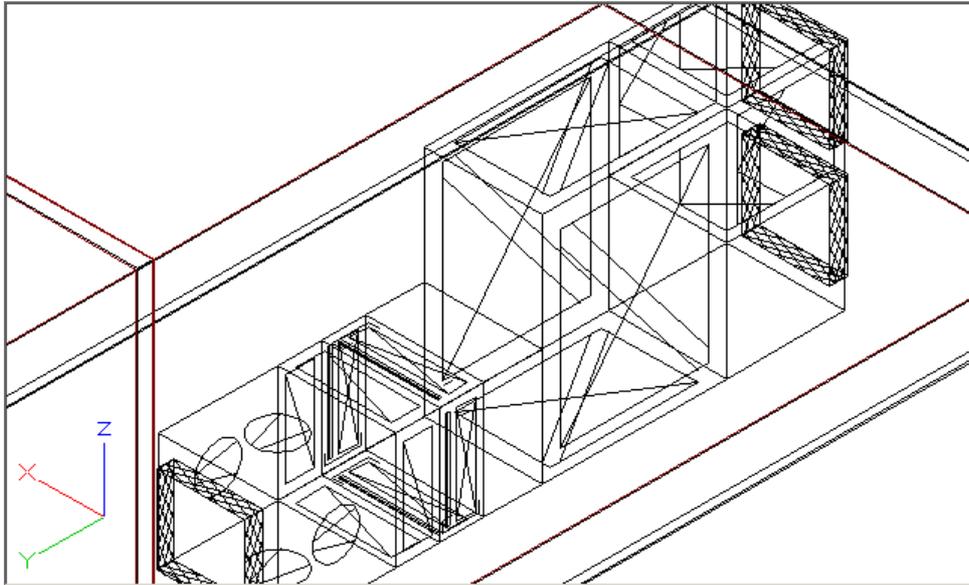
44. Wählen Sie den Bezugspunkt in der Grafik beschrieben.



45. Wählen Sie den Absetzpunkt wie in der Grafik beschrieben.



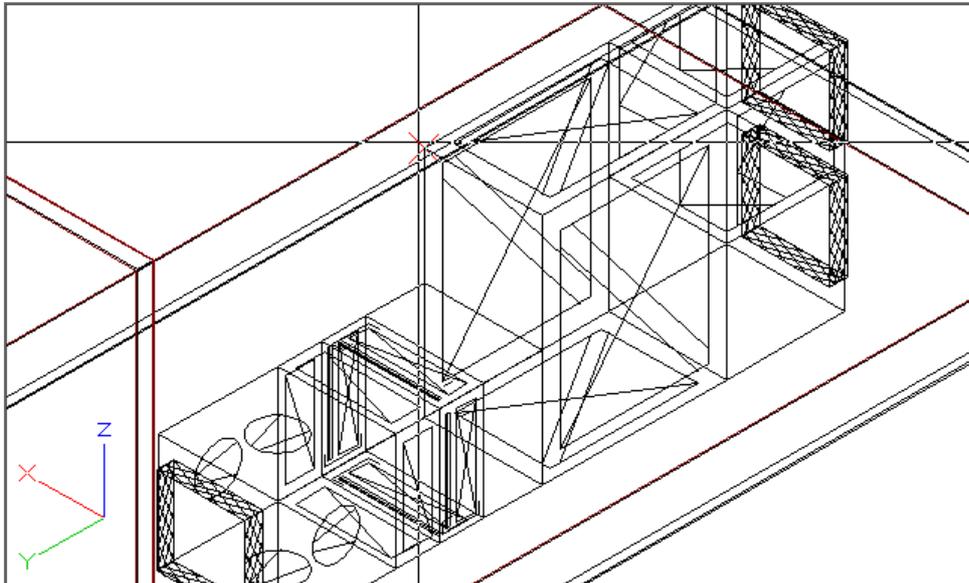
46. Drücken Sie die [ESC] Taste um den Konstruktionschritt abzubrechen.



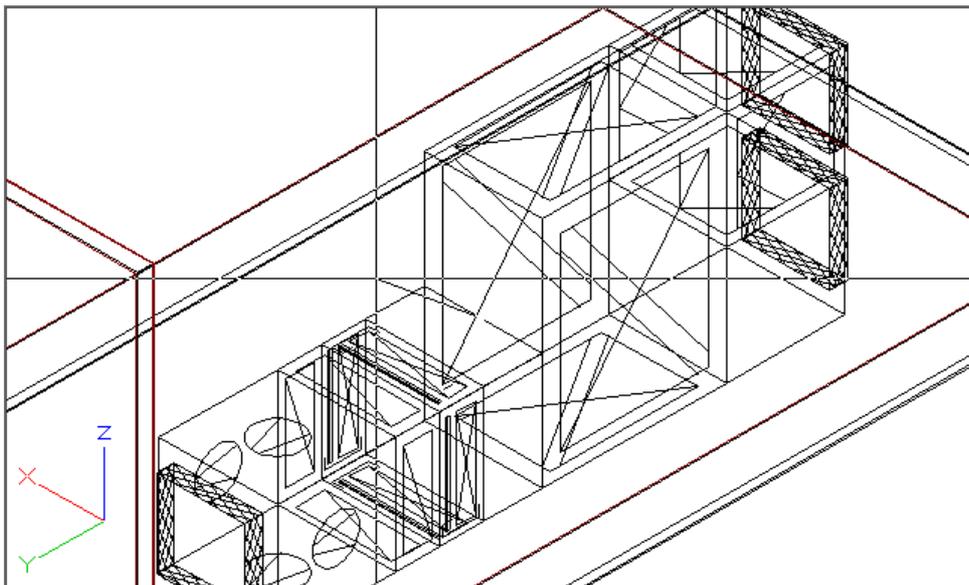
47. 

Aktivieren Sie die Funktion 'Konstruktion mit aktuellen Layer' (CAD-Navigator, Technische Gebäudeausrüstung, Lüftung, Funktionsgruppe Erzeugen).

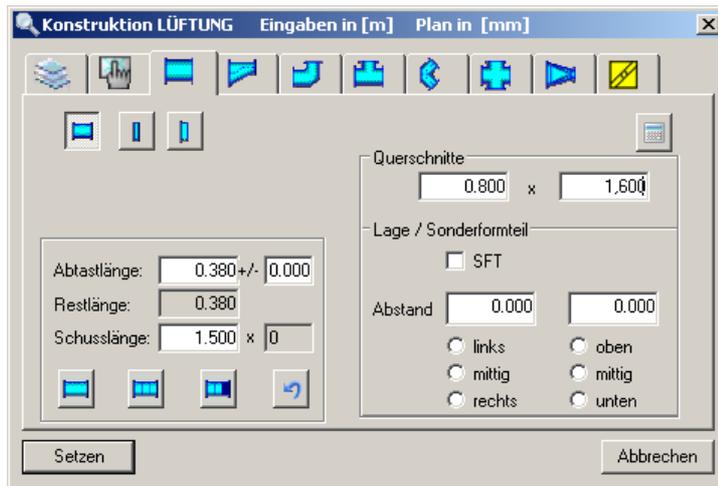
48. Klicken Sie als 1. Punkt die obere Ecke der Wärmerückgewinnung wie in der Grafik gezeigt.



49. Klicken Sie einen 2. Punkt wie in der Grafik gezeigt.

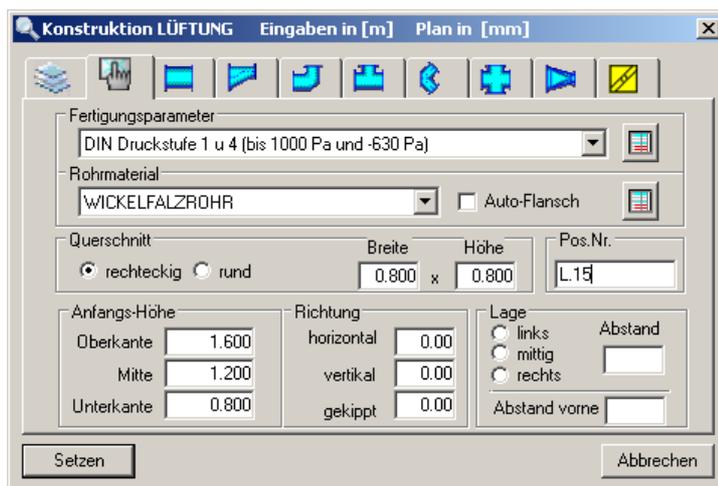


50. Die Karteikarte 'Kanal' der Kanalkonstruktion Lüftung öffnet sich.



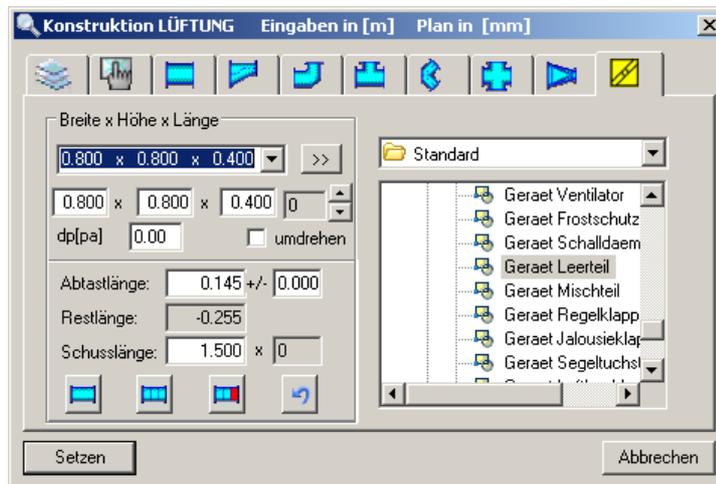
Wechseln Sie auf die Karteikarte 'Anfangswerte' ()

51. Ändern Sie den Querschnitt auf **0.8 x 0.8** Meter und setzen Sie die Oberkante auf **1.6** Meter



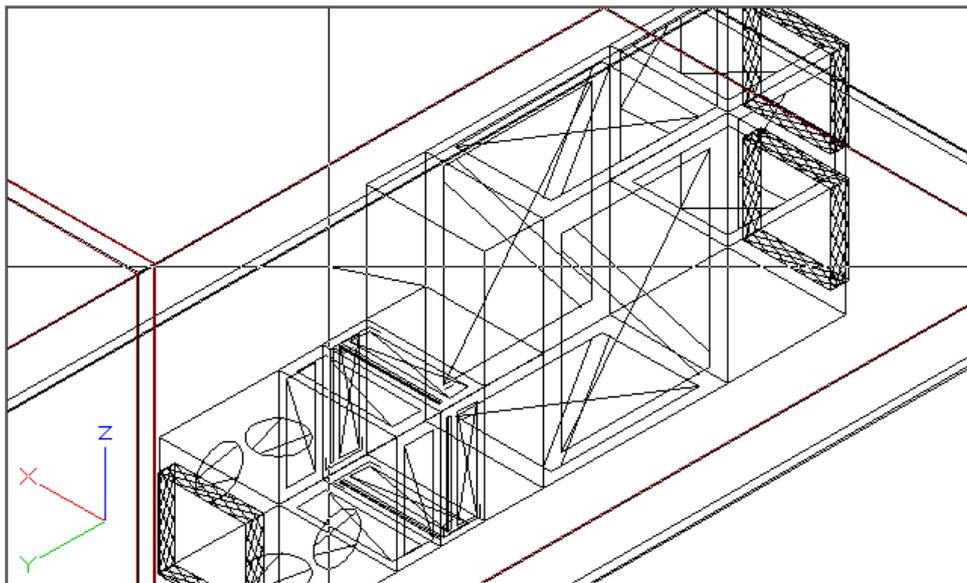
Wechseln Sie auf die Karteikarte 'Anfangswerte' ()

52. Wählen Sie das Makro 'Gerät-Leerteil' und geben Sie die Abmessungen von **0.8** x **0.8** x **0.4** Meter ein.

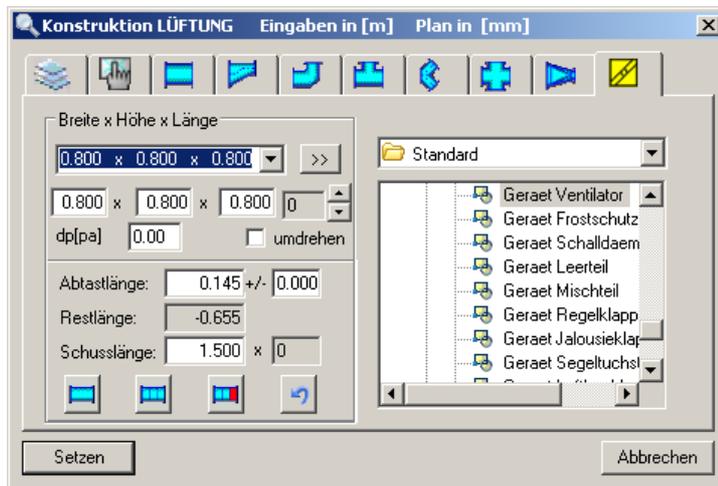


Bestätigen Sie mit 'Setzen' um das Leerteil zu zeichnen.

53. Klicken Sie einen weiteren Anlagenpunkt wie in der Grafik beschrieben an.

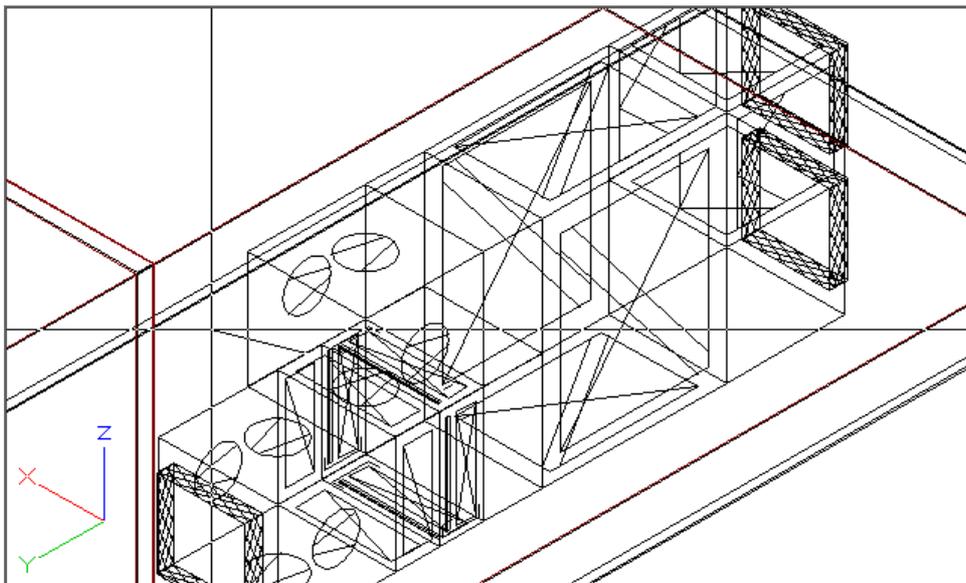


54. Wählen Sie das Makro 'Gerät-Ventilator' und geben Sie die Abmessungen von **0.8** x **0.8** x **0.8** Meter ein.

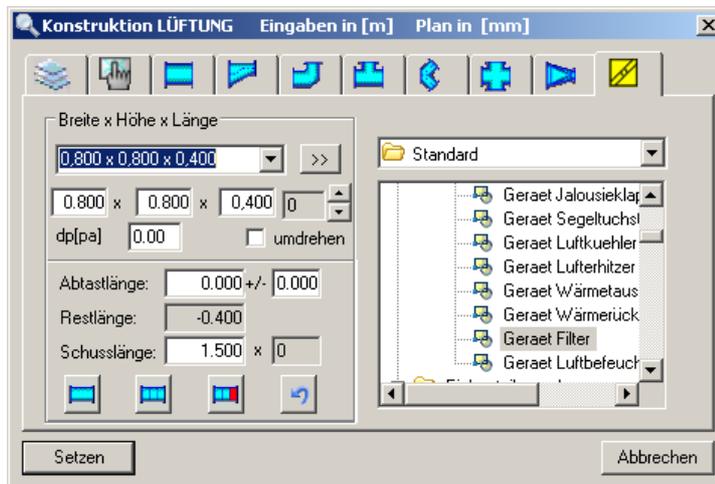


Bestätigen Sie mit 'Setzen' um den Ventilator zu zeichnen.

55. Klicken Sie einen weiteren Anlagenpunkt wie in der Grafik beschrieben an.

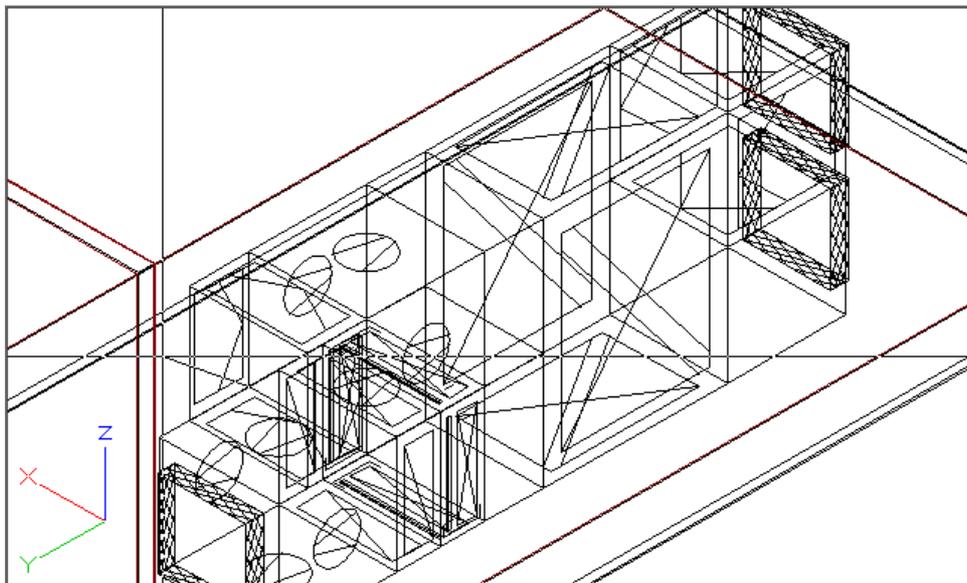


56. Wählen Sie das Makro 'Gerät-Filter' und geben Sie die Abmessungen von **0.8 x 0.8** x **0.4** Meter ein.

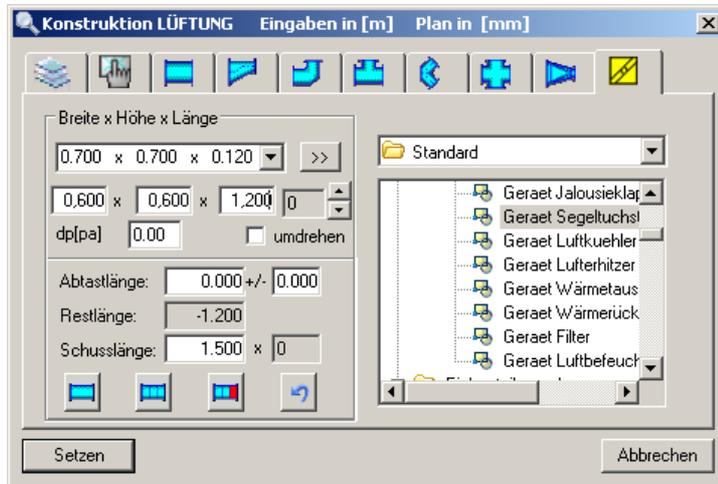


Bestätigen Sie mit 'Setzen' um den Filter zu zeichnen.

57. Klicken Sie einen weiteren Anlagenpunkt wie in der Grafik beschrieben an.

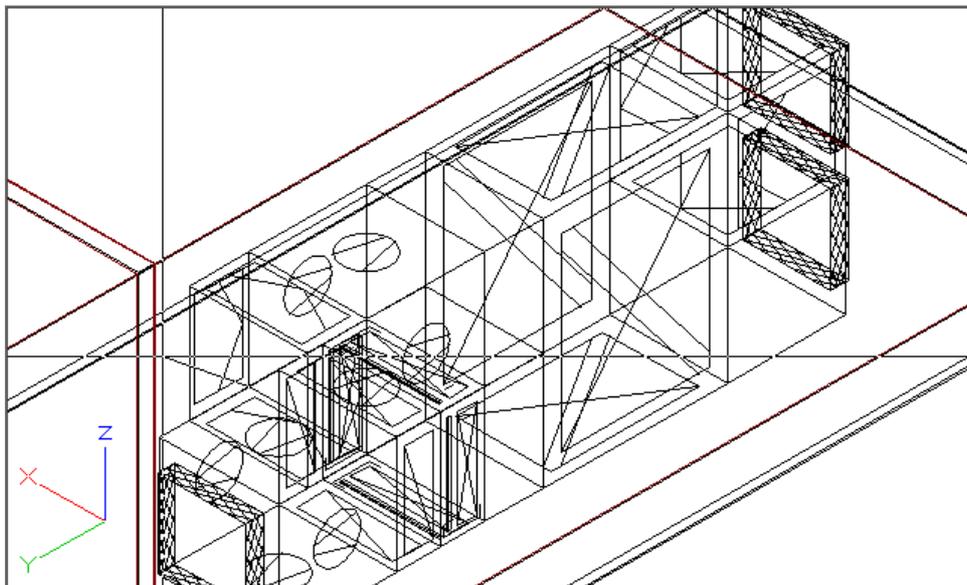


58. Wählen Sie das Makro 'Gerät-Segeltuchstutzen' und geben Sie die Abmessungen von **0.6 x 0.6 x 0.12** Meter ein.

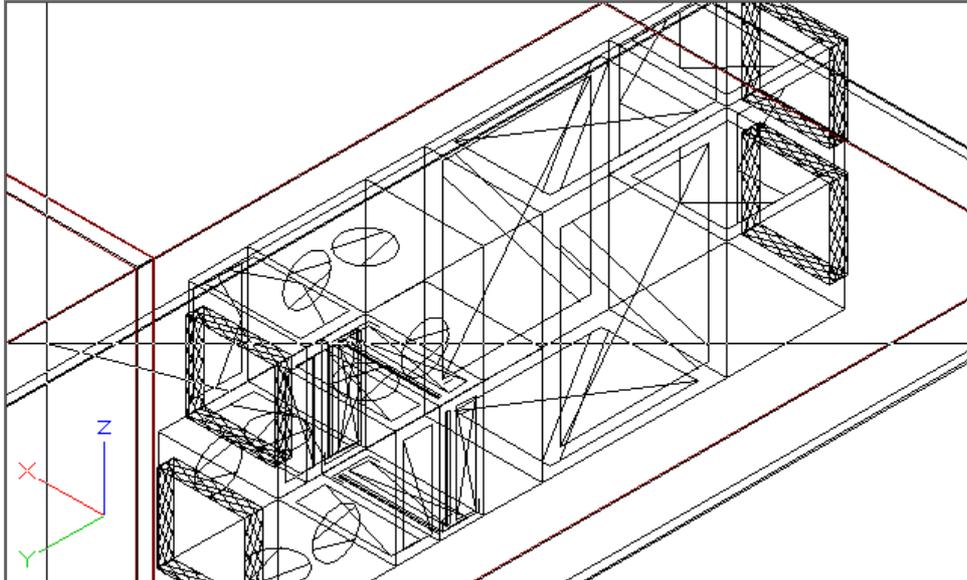


Bestätigen Sie mit 'Setzen' um den Segeltuchstutzen zu zeichnen.

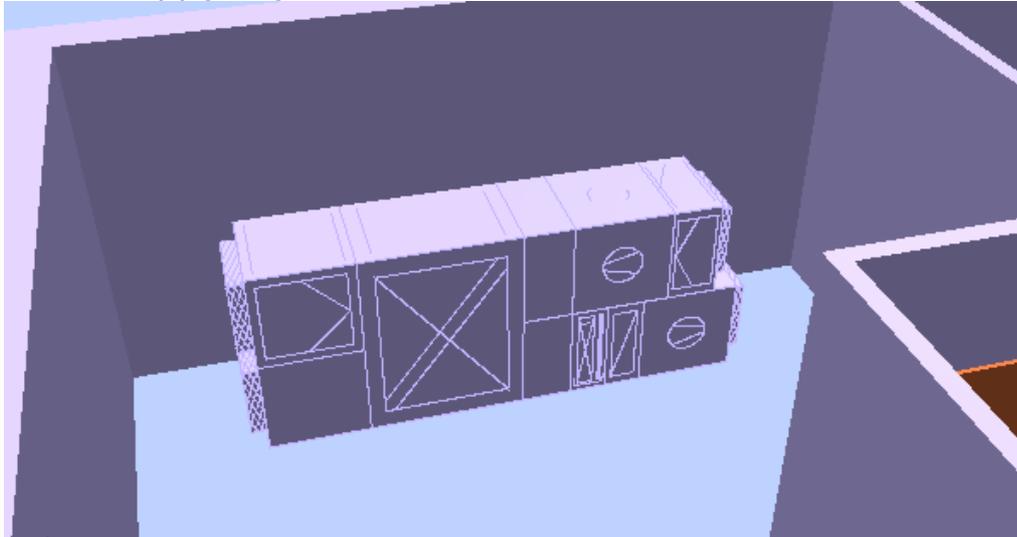
59. Klicken Sie einen weiteren Anlagenpunkt wie in der Grafik beschrieben an.



60. Drücken Sie 2 x die [ESC] Taste um den Konstruktionsschritt abzubrechen.
61. Aktivieren Sie den Befehl 'Kopieren' () um den unteren Segeltuchstützen nach oben zu kopieren.

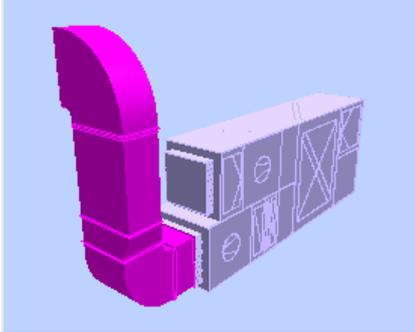


62. Das Gerät wurde erstellt.
Mit der Funktion 'F4' erhalten Sie die Ansicht in einem Animationsfenster. Mit 'Schließen' (x) gelangen Sie in die normale Ansicht zurück.



4.2 Konstruktion des Geräteanschlusses

Ziel dieser Übung ist es an das mehrstöckige Lüftungsgerät mit einem Zuluftkanal anzubinden und einen Bogensprung bis zur Decke zu zeichnen.



1. Wählen Sie den Layer 'Standard' in Werkzeugkasten 'Format'.



Wenn an einer bestehenden Anlage (z.B.: Gerät) mit einem anderen Kanalnetz (z.B.: Zuluft Kanal) muss der Layer 'Standard' aktiviert werden.

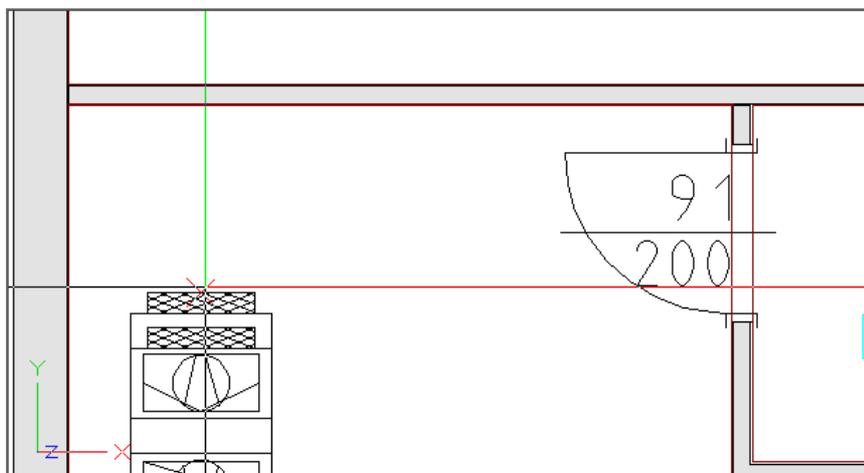
Das hat zur Folge, das Allplan Haustechnik der Dialog 'Warnung: automatische Layerverwaltung...' öffnet um einen dem Programm entsprechenden Layer zu verwenden. Dieser Weg funktioniert nur, wenn die automatische Layerverwaltung aktiviert ist.

Die Funktion 'Konstruktion mit aktuellen Layer' öffnet nach dem Picken des 1. Anlagenpunktes der Dialog 'Warnung: automatische Layerverwaltung...' um den Anlagenlayer zu wechseln.

2. 

Aktivieren Sie die Funktion 'Konstruktion mit automatischem Layerwechsel'. (TGA - Lüftung, Funktionsgruppe Lüftung Konstruktion).

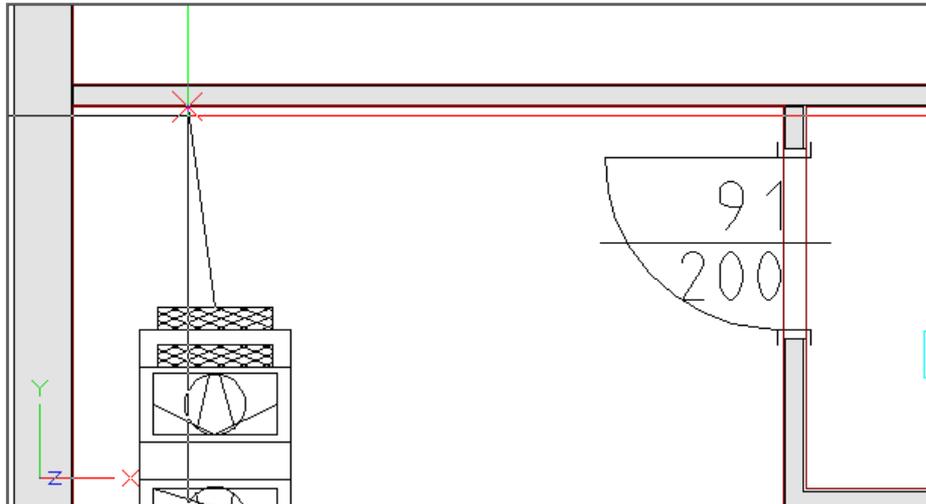
3. Klicken Sie den 1. Anlagenpunkt wie in der Grafik beschrieben.



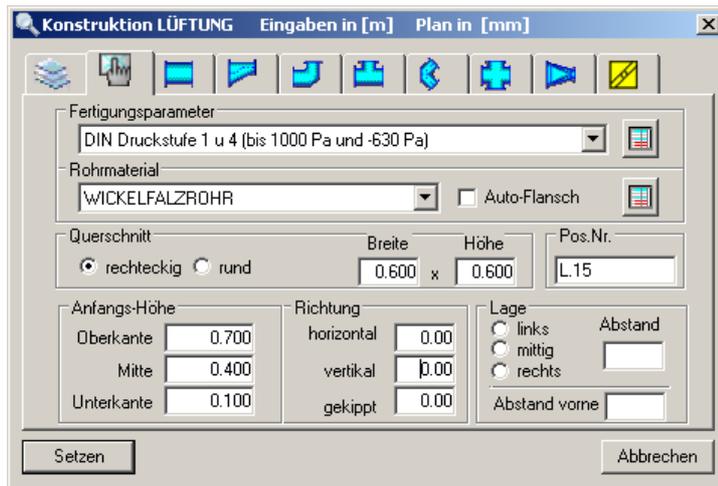
- Der Dialog 'Warnung: automatische Layerverwaltung...' öffnet sich. Aktivieren die Funktion 'neuer Layer' und wählen Sie als Anlagenkennung 'ZU.KLI' aus.



- Klicken Sie den 2. Anlagenpunkt wie in der Grafik beschrieben.

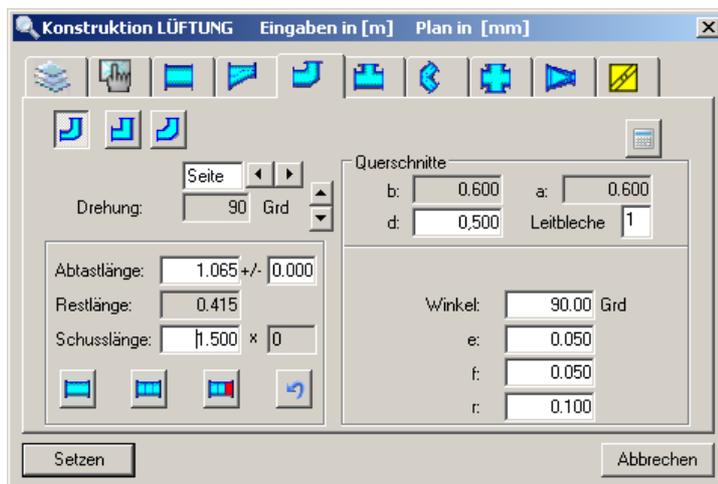


6. Die Karteikarte 'Anfangswerte' des Fensters 'Konstruktion Lüftung' öffnet sich.



Wechseln Sie auf die auf die Karteikarte 'Bogen' ()

7. Die Karteikarte 'Bogen' des Fensters 'Konstruktion Lüftung' öffnet sich. Ändern Sie das Maß 'd' auf **0.5** Meter, die Drehung auf **90°** und den Wandabstand auf **0.1** Meter.



Bestätigen Sie anschließend mit 'Setzen'.

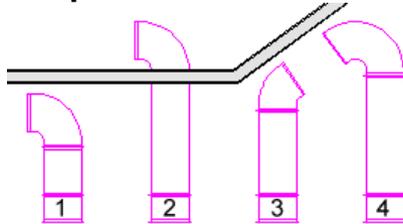


Mit dieser Funktion wird der innere oder äußere Punkt des Bogens auf den 2. Anlagenpunkt bezogen.



Mit dieser Funktion kann der Bogenwinkel größer oder kleiner 90° gestellt werden.

Beispiele:



Beispiel 1:

2. Punkt an Wand innen, Drehung 0° , Abstand 0.1 Meter, Bezugspunkt äußerer Punkt, Winkel 90 Grad

Beispiel 2:

2. Punkt an Wand aussen, Drehung 0° , Abstand 0.1 Meter, Bezugspunkt innerer Punkt, Winkel 90 Grad

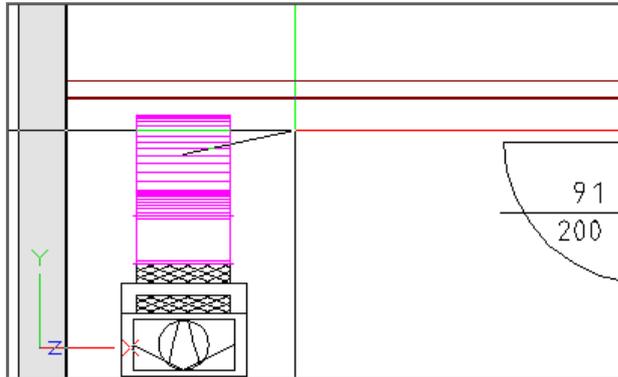
Beispiel 3:

2. Punkt an Wand innen, Drehung 180° , Abstand 0.1 Meter, Bezugspunkt äußerer Punkt, Winkel kleiner 90°

Beispiel 4:

2. Punkt an Wand innen, Drehung 0° , Abstand 0.1 Meter, Bezugspunkt äußerer Punkt, Winkel größer 90°

8. Der Bogen wird gezeichnet. Die Zwischenlänge zwischen Bogen und Wand wird automatisch mit geraden Kanälen gefüllt.



Abtastlänge:

Die Abtastlänge ist der Abstand zwischen 1. und 2. Abtastpunkt. Die benötigte Länge für ein gezeichnetes Formstück (Bogen, Übergang,...) wird automatisch abgezogen.

Die Abtastlänge wird automatisch für die Fertigung (Stückliste) und eine korrekte Darstellung am Plan in Schusslängen und eine Restlänge zerlegt.

Schusslänge:

Die Schusslänge ist das maximal produzierbare Kanallänge.

Restlänge:

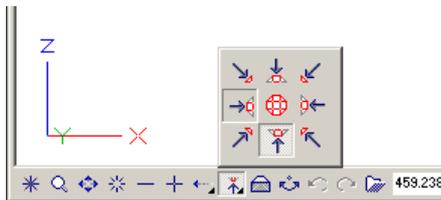
Die Restlänge ist das letzte Kanalstück (kürzer als eine Schusslänge).

9. Klicken Sie im Pull-down Menü 'Fenster' auf die Funktion '2 Fenster' um ein 2. Grafikfenster zu öffnen.

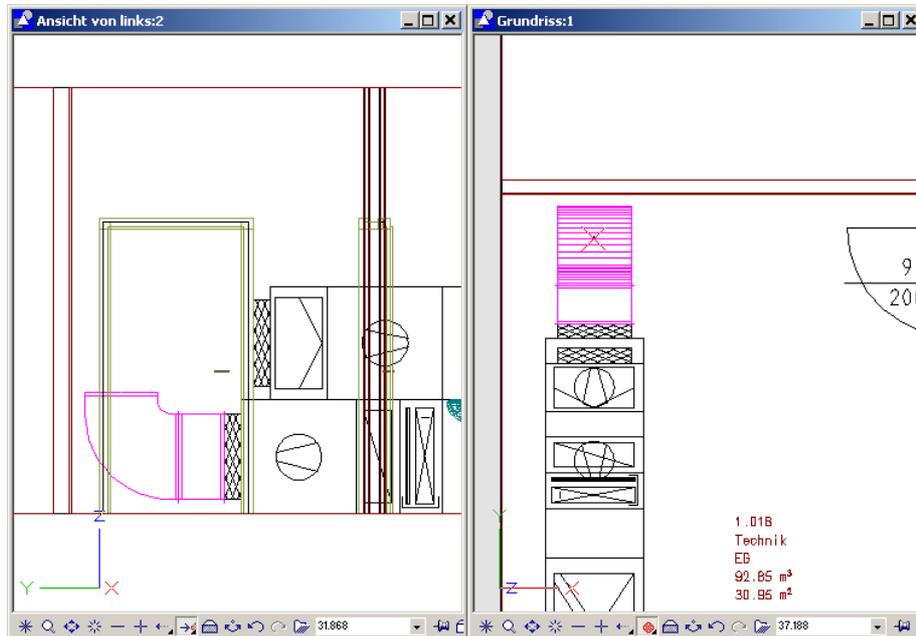


Sie haben nun 2 Grafikfenster für die Bearbeitung der Anlage zur Verfügung.

10. Ändern Sie die Bildschirmdarstellung der Schnittansicht (linkes Fenster) in eine 'Ansicht von links'.
Sie finden diese Funktion als Schaltfläche im Fensterrahmen wie in der Grafik beschrieben.

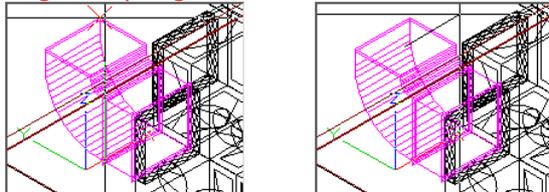


11. Vergrößern Sie den Bildausschnitt mit den Zoom Funktionen des jeweiligen Grafikfensters wie in den Grafiken gezeigt.



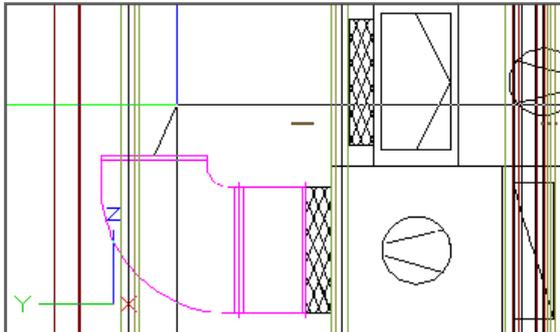
Wurde der Konstruktionschritt unterbrochen und Sie möchten am Bogen aufsetzen, so rufen Sie die Funktion 'Konstruktion mit aktuellem Layer' oder 'Konstruktion mit automatischem Layerwechsel' auf und klicken den Bogen wie in der Grafik gezeigt in einer Isometrischen Ansicht.

Das Klicken eines bestehenden Formteiles muss immer in einer Isometrischen Ansicht erfolgen. Nur hier können alle Koordinaten korrekt ermittelt werden. Der Ansatzpunkt muss nach dem Klicken des Startpunktes in das Zentrum der Bogens springen.

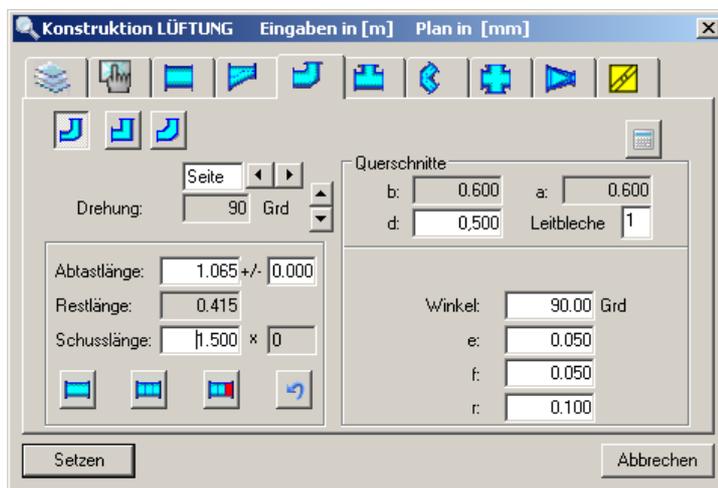


Das Klicken eines bestehenden Formteiles muss immer in einer Isometrischen Ansicht erfolgen. Nur hier können alle Koordinaten korrekt ermittelt werden. Der Ansatzpunkt muss nach dem Klicken des Startpunktes in das Zentrum der Bogens springen.

12. Picken Sie den nächsten Anlagenpunkt in der Schnittansicht wie in der Grafik beschrieben.



13. Die Karteikarte 'Bogen' des Fensters 'Konstruktion Lüftung' öffnet sich.

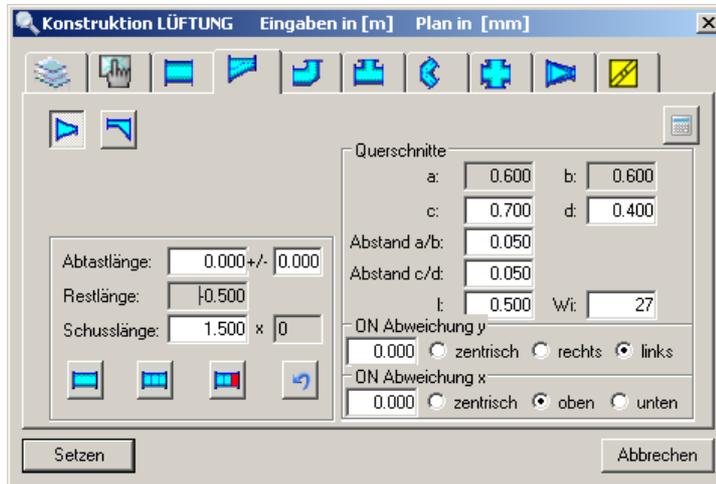


Wechseln Sie auf die auf die Karteikarte 'Übergang' ().



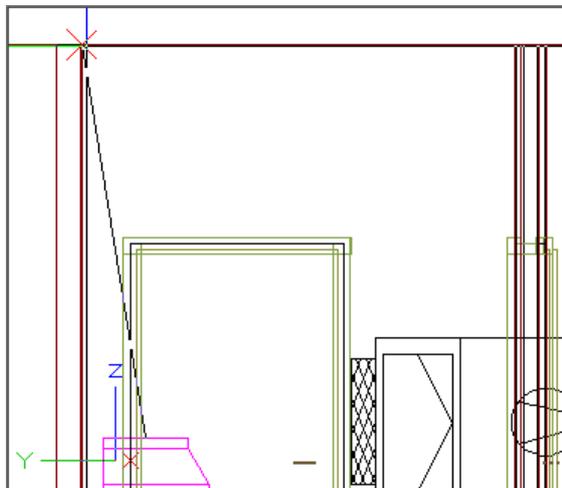
Sollten Sie neu aufgesetzt haben öffnet sich die Karteikarte 'Kanal'. Wechseln Sie auch in diesem Fall auf die Karteikarte 'Übergang' ().

14. Die Karteikarte 'Übergang' des Fensters 'Konstruktion Lüftung' öffnet sich. Geben Sie als neuen Querschnitt beim Maß 'c:' **0.7** Meter und bei 'd:' **0.4** Meter ein. Der Übergang soll 'links' und 'oben' gerade ausgeführt werden. Setzen Sie die 'Abtastlänge' auf **0** um den Übergang direkt am Bogen aufzusetzen.

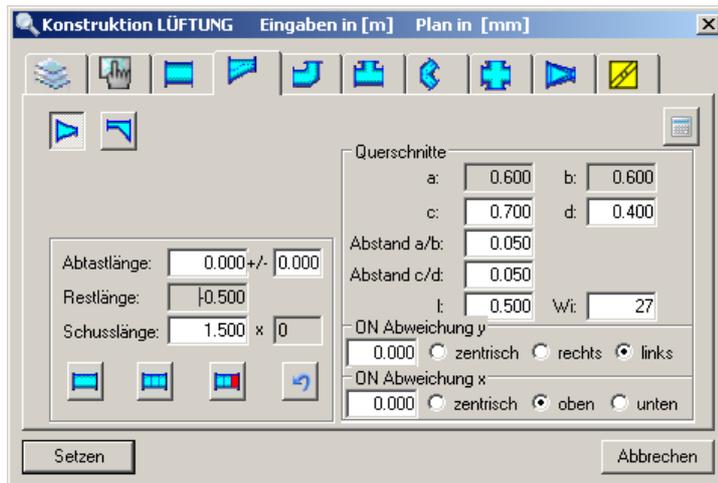


Bestätigen Sie anschließend mit 'Setzen' um den Übergang zu zeichnen.

15. Picken Sie den nächsten Anlagenpunkt in der Schnittansicht an der Decke wie in der Grafik beschrieben.

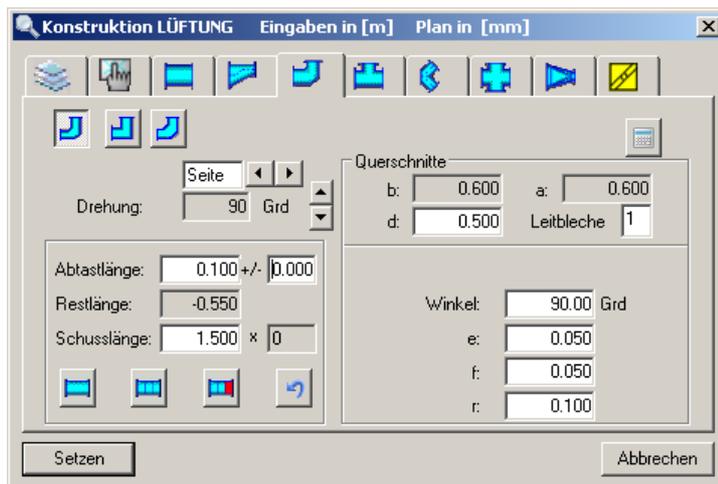


16. Die Karteikarte 'Übergang' des Fensters 'Konstruktion Lüftung' öffnet sich.



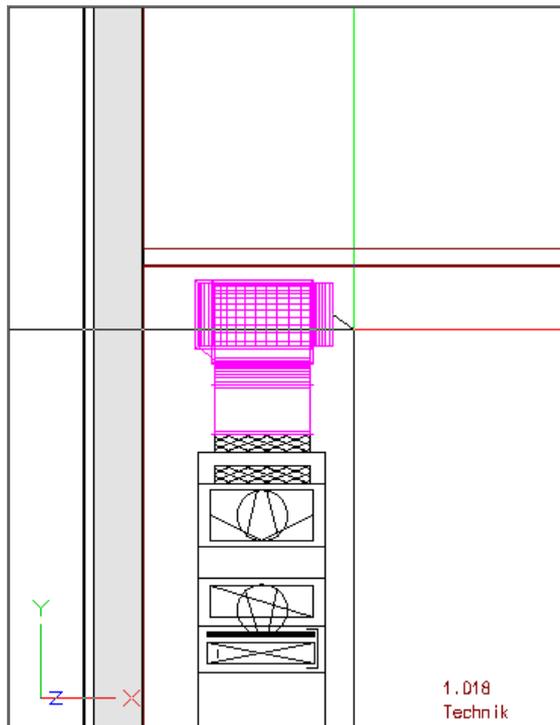
Wechseln Sie auf die auf die Karteikarte 'Bogen' ()

17. Die Karteikarte 'Bogen' des Fensters 'Konstruktion Lüftung' öffnet sich. Zeichnen Sie einen Bogen nach rechts, wie in der nächsten Grundrissansicht beschrieben. Geben Sie in Feld 'Abtastlänge +/-' **-0.1** Meter ein.



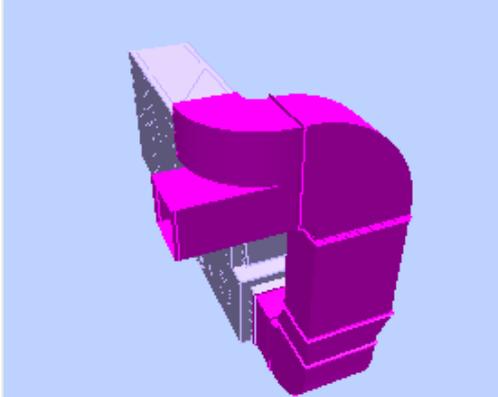
Bestätigen Sie anschließend mit 'Setzen' um den Bogen zu zeichnen.

18. Der Geräteanschluss wurde konstruiert.

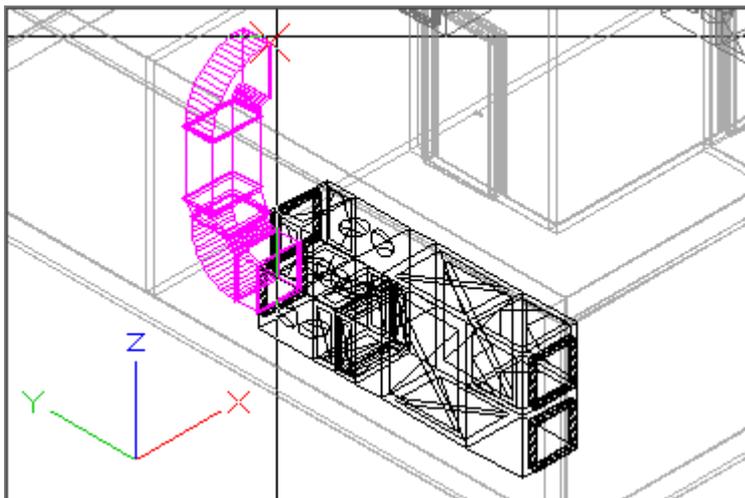


4.3 Konstruktion eines Sonderformteiles

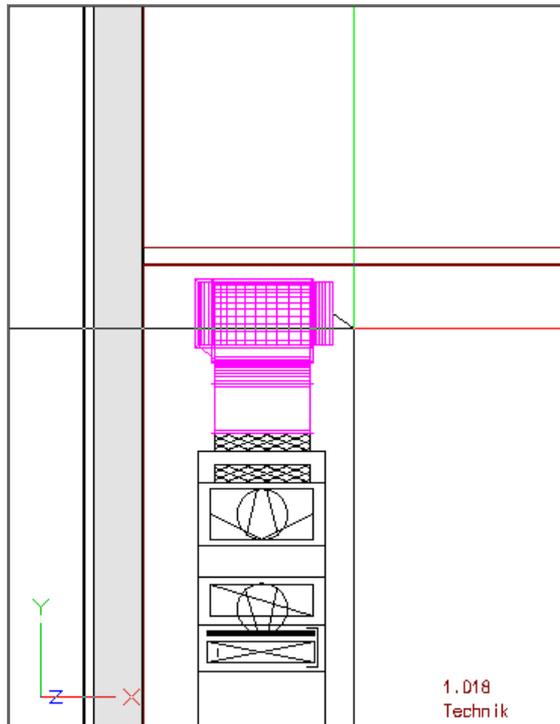
Ziel dieser Übung ist es an den Geräteanschluss mit einem Sonderformteil anzuschließen.



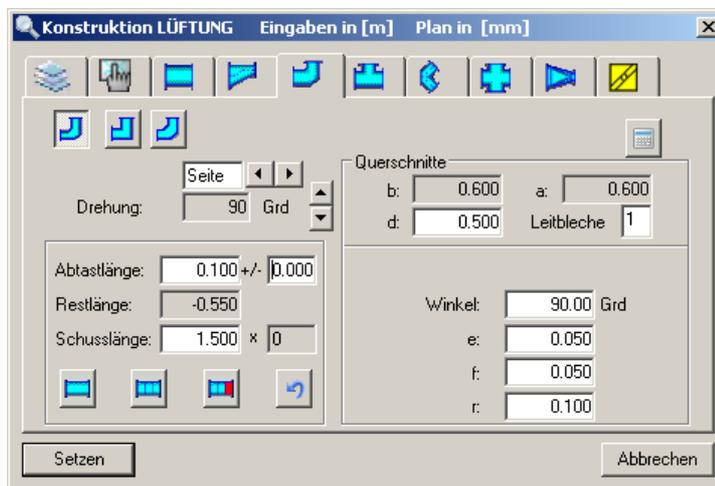
Wurde der Konstruktionsschritt unterbrochen und Sie möchten am Bogen aufsetzen, so rufen Sie die Funktion 'Konstruktion mit aktuellem Layer' oder 'Konstruktion mit automatischem Layerwechsel' auf und picken den Bogen wie in der Grafik gezeigt in einer Isometrischen Ansicht.



1. Picken Sie den nächsten Anlagenpunkt in der Grundrissansicht wie in der Grafik beschrieben.

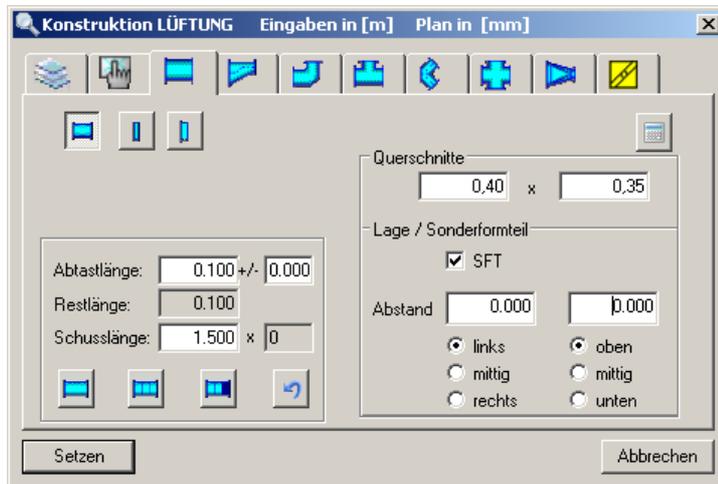


2. Die Karteikarte 'Bogen' des Fensters 'Konstruktion Lüftung' öffnet sich.



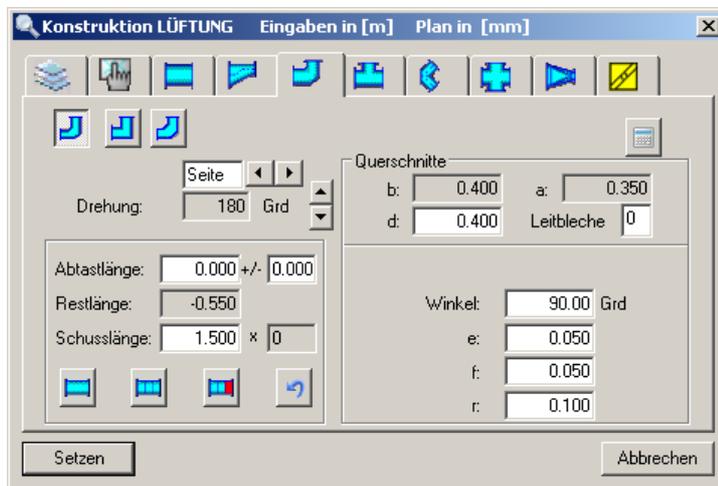
Wechseln Sie auf die auf die Karteikarte 'Kanal' () um ein Sonderformteil zu zeichnen.

3. Die Karteikarte 'Kanal' des Fensters 'Konstruktion Lüftung' öffnet sich. Aktivieren Sie die Funktion 'SFT' und ändern Sie den Querschnitt auf **0.4 x 0.35** Meter. Aktivieren Sie die Funktionen 'links' und 'oben'.



Wechseln Sie auf die Karteikarte 'Bogen' () um einen Bogen mit diesem Querschnitt als erstes Teil des Sonderformteiles zu zeichnen.

4. Die Karteikarte 'Bogen' des Fensters 'Konstruktion Lüftung' öffnet sich. Zeichnen Sie einen Bogen nach rechts (180°), wie in der nächsten Grundrissansicht beschrieben. Setzen Sie die Abtastlänge auf **0**.



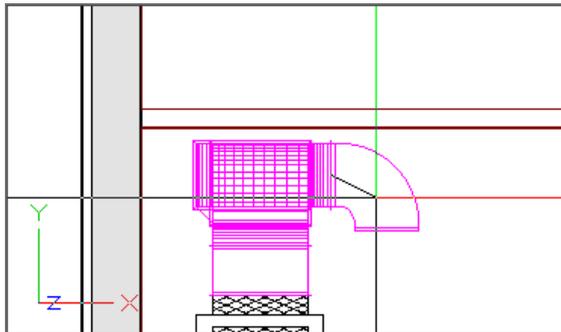
Bestätigen Sie anschließend mit 'Setzen' um den Bogen zu zeichnen.

- Die Karteikarte 'Ende Sonderformteil' öffnet sich.

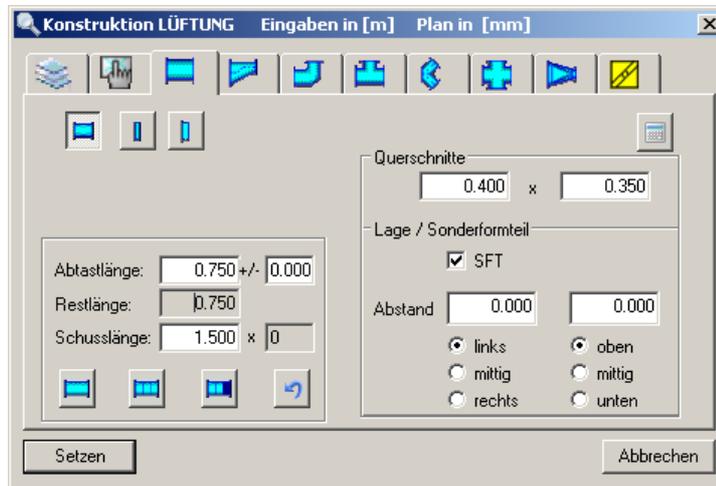


Bestätigen Sie anschließend mit 'Nein' um mit der Konstruktion des Sonderformteiles fortzufahren.

- Klicken Sie den nächsten Punkt der Kanalkonstruktion wie in der Grafik beschrieben.



7. Die Karteikarte 'Kanal' des Fensters 'Konstruktion Lüftung' öffnet sich. Zeichnen Sie einen geraden Kanal mit der Länge 0.75. Ändern Sie den Querschnitt auf **0.4** x **0.35** Meter. Aktivieren Sie die Funktionen 'links' und 'unten'. Setzen Sie die Abtastlänge auf **0.75** Meter.



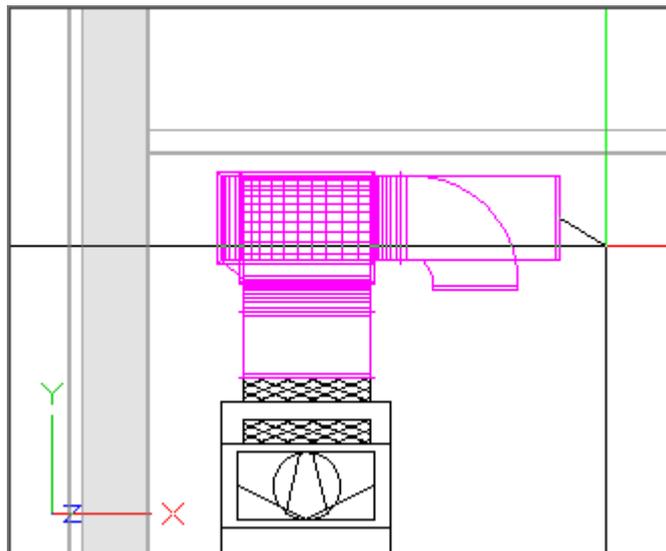
Bestätigen Sie anschließend mit 'Setzen' um den Kanal zu zeichnen.

8. Die Karteikarte 'Ende Sonderformteil' öffnet sich.



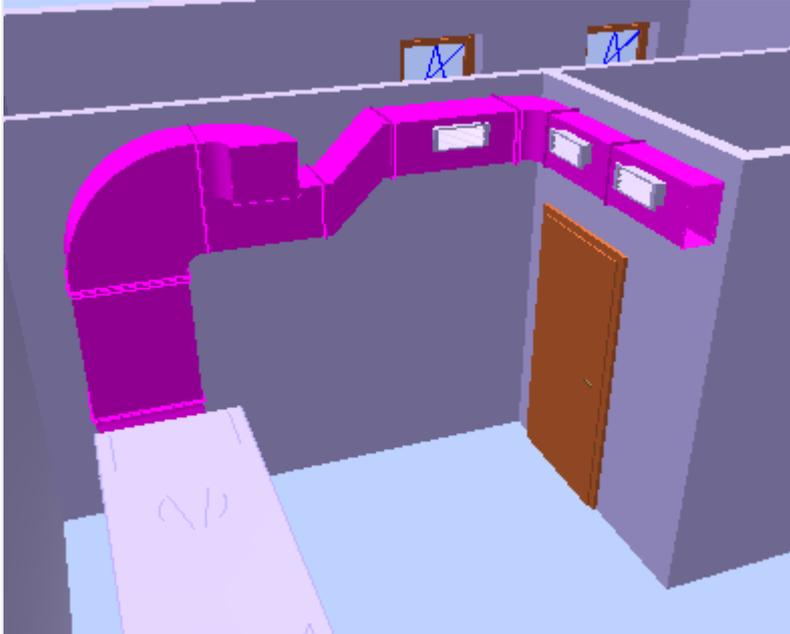
Bestätigen Sie anschließend mit 'Ja'.

9. Das Sonderformteil wurde gezeichnet.

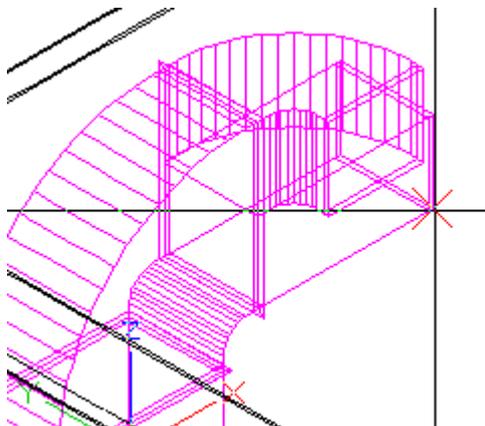


4.4 Stützen und Gitter setzen

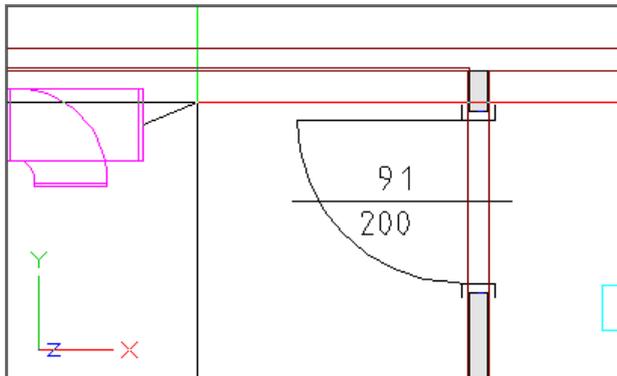
Ziel dieser Übung ist es an den Kanal des Sonderformteiles eine Anlage mit Gittern anzuschließen.



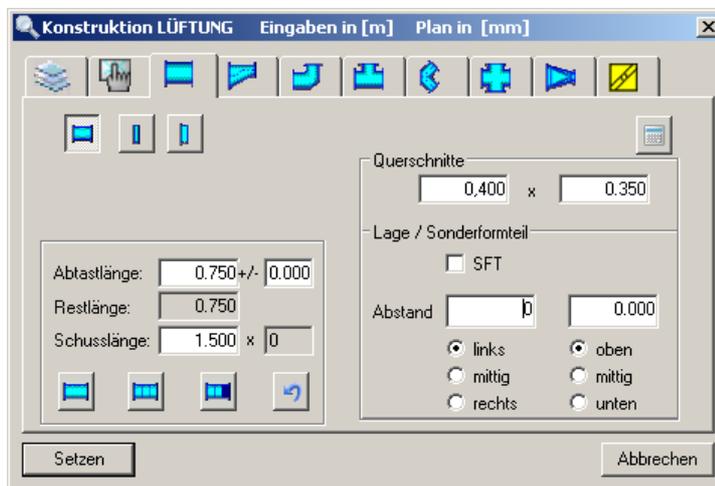
Wurde der Konstruktionsschritt unterbrochen und Sie möchten am Kanal des Sonderformteiles aufsetzen, so rufen Sie die Funktion 'Konstruktion mit aktuellem Layer' oder 'Konstruktion mit automatischem Layerwechsel' auf und picken wie in der Grafik gezeigt in einer Isometrischen Ansicht.



1. Picken Sie den nächsten Anlagenpunkt in der Grundrissansicht wie in der Grafik beschrieben.

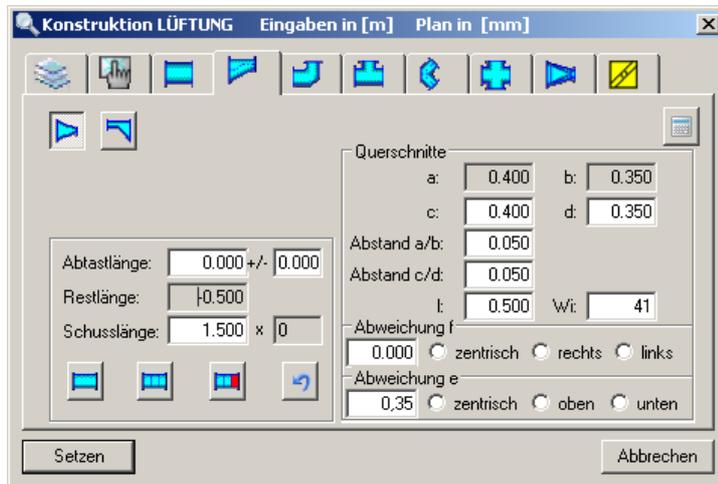


2. Die Karteikarte 'Kanal' des Fensters 'Konstruktion Lüftung' öffnet sich.



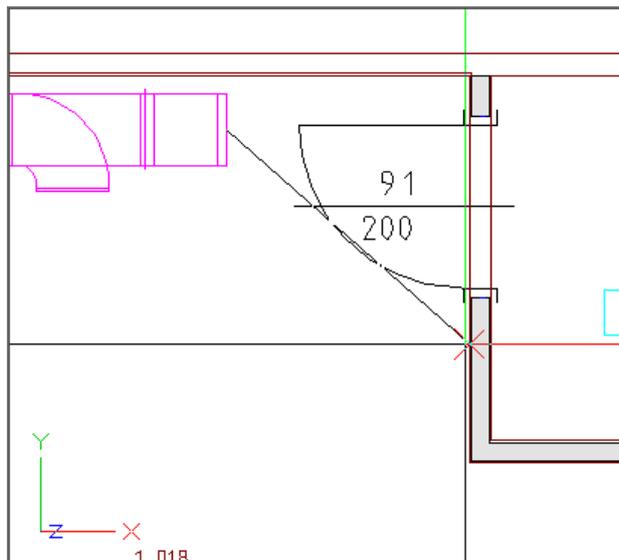
Wechseln Sie auf die auf die Karteikarte 'Übergang' ().

- Die Karteikarte 'Übergang' des Fensters 'Konstruktion Lüftung' öffnet sich. Ändern Sie das Maß e (vertikaler Versprung) auf **0.35** Meter um eine Etage mit einem Höhenversprung von 350mm zu Zeichnen.

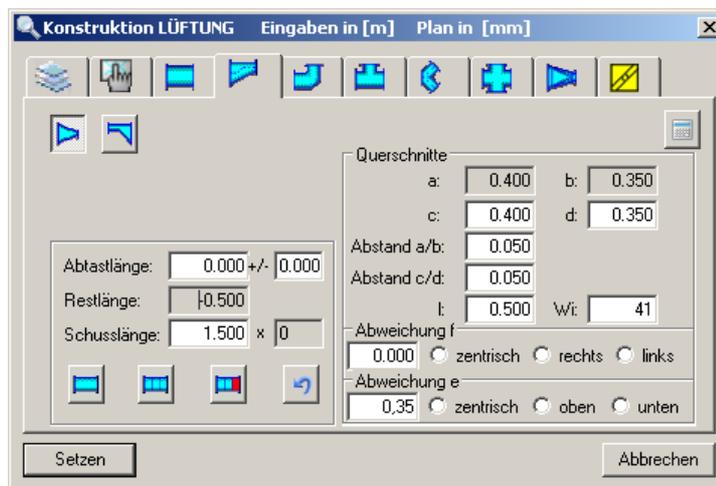


Bestätigen Sie mit 'Setzen' um den Übergang zu zeichnen.

- Picken Sie den nächsten Anlagenpunkt in der Grundrissansicht wie in der Grafik beschrieben.

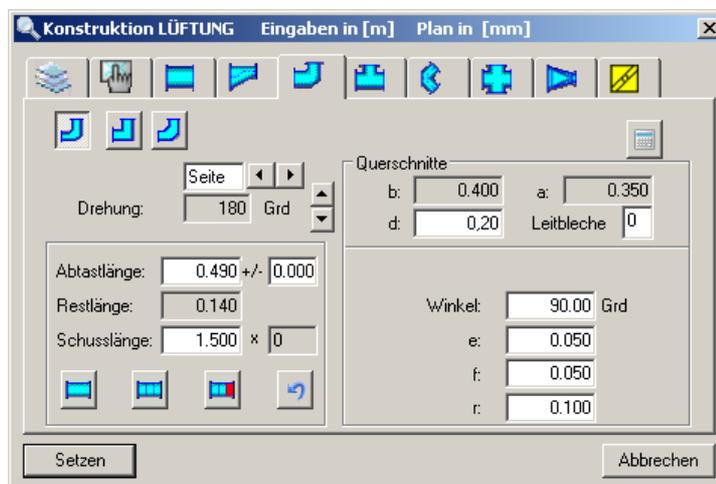


5. Die Karteikarte 'Übergang' des Fensters 'Konstruktion Lüftung' öffnet sich.



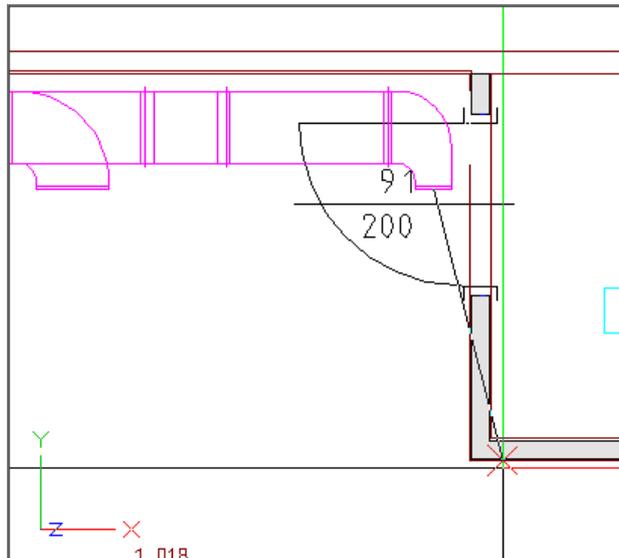
Wechseln Sie auf die auf die Karteikarte 'Bogen' ()

6. Die Karteikarte 'Bogen' des Fensters 'Konstruktion Lüftung' öffnet sich. Drehen Sie den Bogen wie in der nächsten Grafik beschrieben. Setzen Sie den Endquerschnitt auf **0.2** Meter und den Wandabstand auf **0.1** Meter.

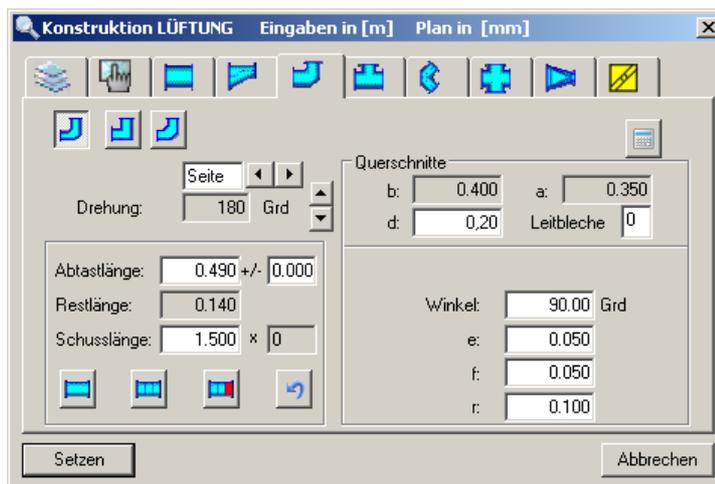


Bestätigen Sie mit 'Setzen' um den Bogen zu zeichnen.

7. Picken Sie den nächsten Anlagenpunkt in der Grundrissansicht wie in der Grafik beschrieben.



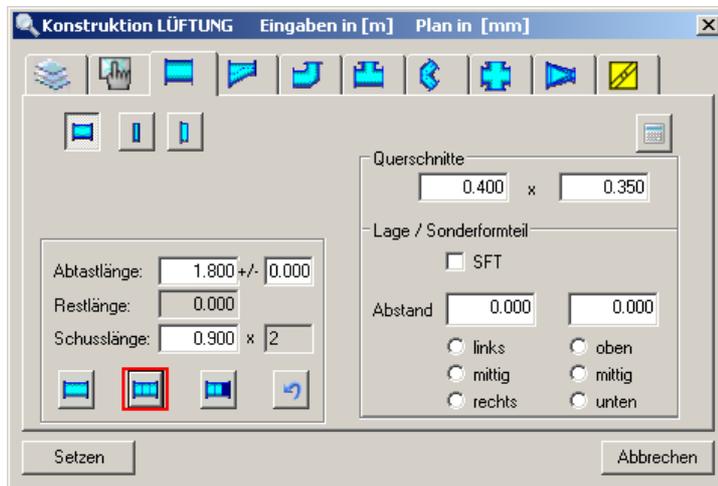
8. Die Karteikarte 'Bogen' des Fensters 'Konstruktion Lüftung' öffnet sich.



Wechseln Sie auf die Karteikarte 'Kanal' ()

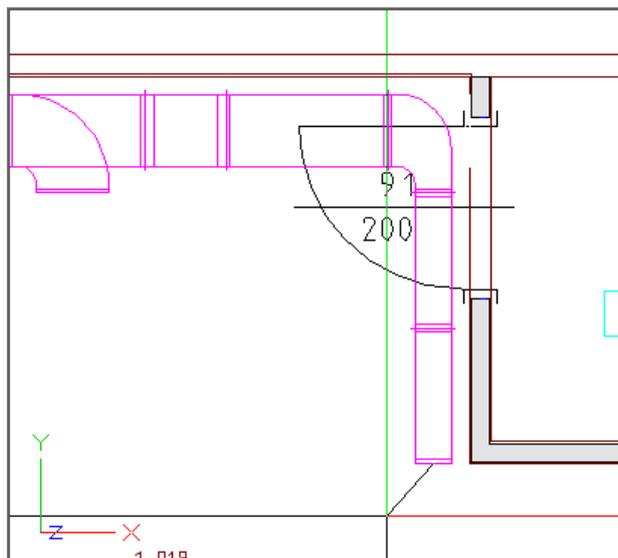
9. Die Karteikarte 'Kanal' des Fensters 'Konstruktion Lüftung' öffnet sich.

Aktivieren Sie die Funktion 'symmetrisch' () um die Abtastlänge in 2 gleich lange Kanäle zu teilen.



Bestätigen Sie mit 'Setzen' um die Kanäle zu zeichnen.

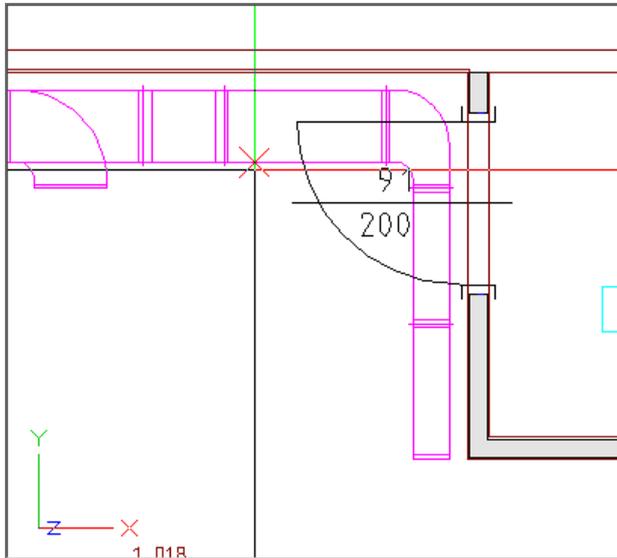
10. Brechen Sie die Kanalkonstruktion durch zweimaliges Drücken der [ESC] Taste ab.



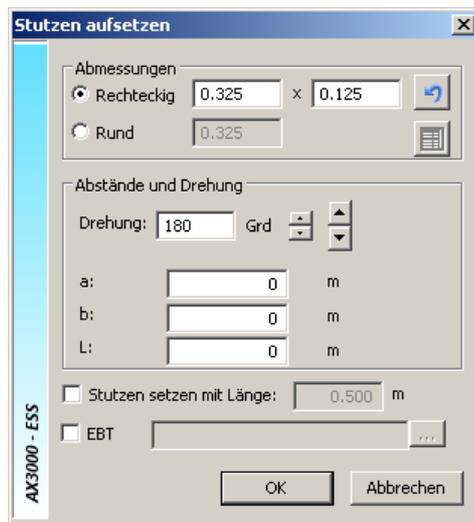
11. 

Aktivieren Sie die Funktion 'Stützen aufsetzen' (CAD-Navigator, Technische Gebäudeausrüstung, Lüftung, Funktionsgruppe Erzeugen).

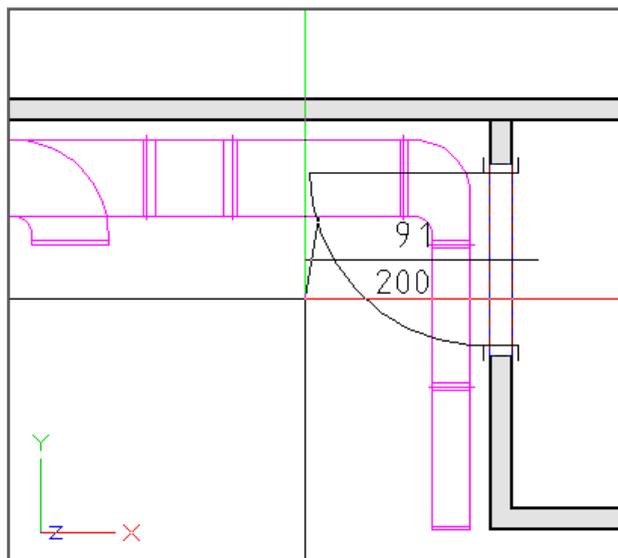
12. Picken Sie den Kanal in der Grundrissansicht wie in der Grafik beschrieben.



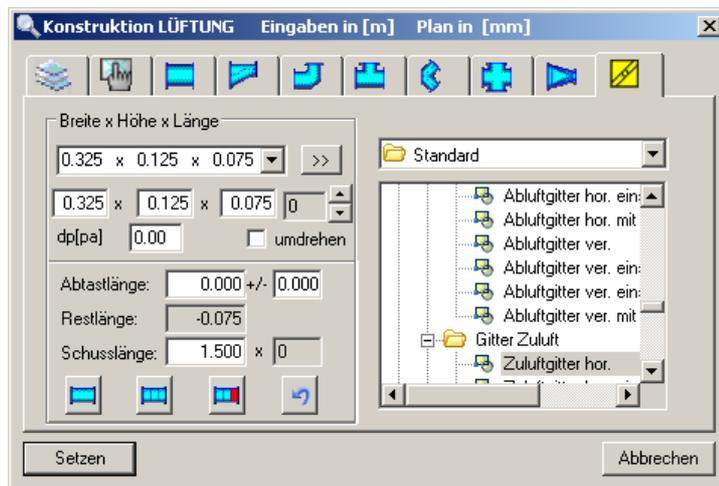
13. Im Dialogs 'Stutzen setzen' geben Sie die 'Drehung' mit **180°** und einen Querschnitt von **0.325 x 0.125** Meter ein. Deaktivieren Sie die Funktion 'Stutzen setzen mit Länge'.



14. Picken Sie in der Grundrissansicht wie in der Grafik beschrieben.

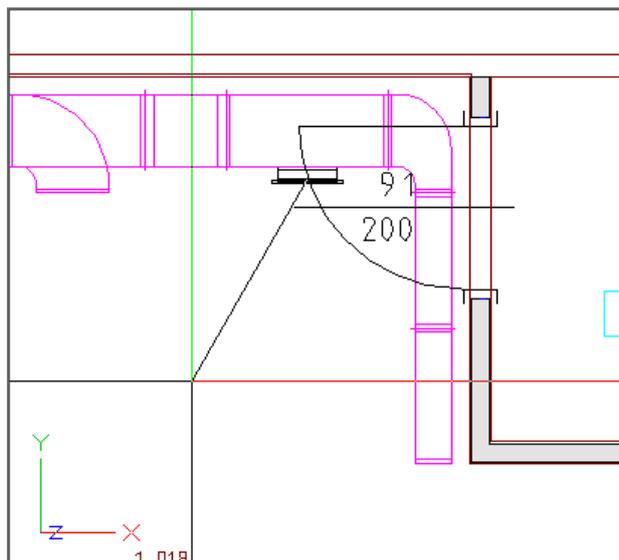


15. Die Kanalkonstruktion öffnet sich. Wechseln Sie auf die Karteikarte 'Einbauteil'. Aktivieren Sie das Makro 'Lüftungsgitter horizontal' und geben Sie den Querschnitt **0.325 x 0.125 x 0.075** Meter ein. Setzen Sie die Abtastlänge auf **0**.



Bestätigen Sie mit 'Setzen' um das Gitter zu zeichnen.

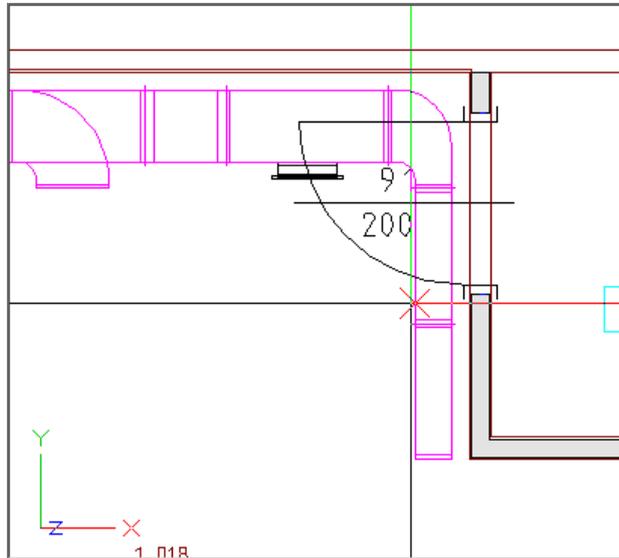
16. Brechen Sie die Funktion durch zweimaliges Drücken der [ESC] Taste ab.



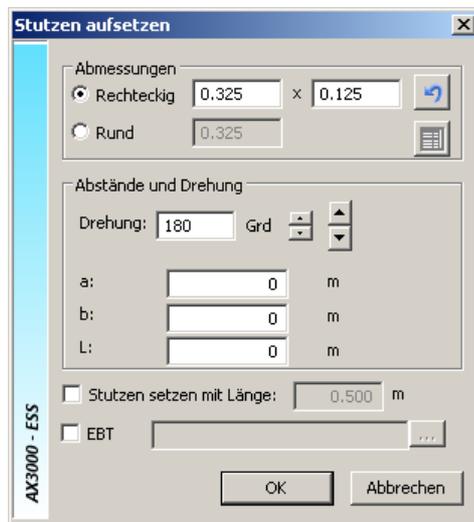
17. 

Aktivieren Sie die Funktion 'Stutzen aufsetzen' (CAD-Navigator, Technische Gebäudeausrüstung, Lüftung, Funktionsgruppe Erzeugen).

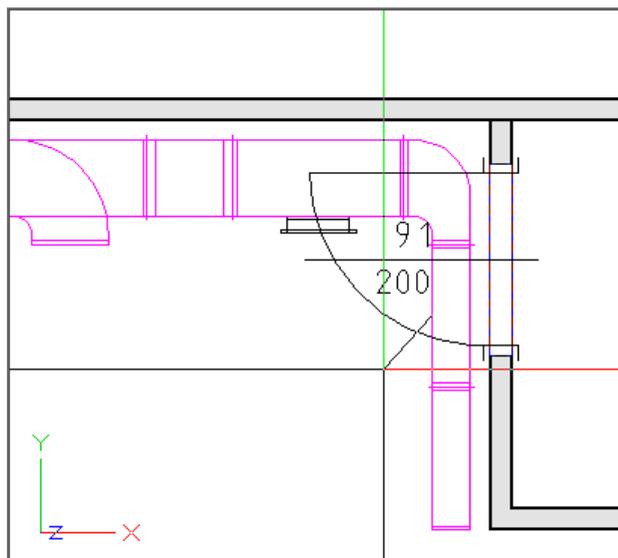
18. Picken Sie den Kanal in der Grundrissansicht wie in der Grafik beschrieben.



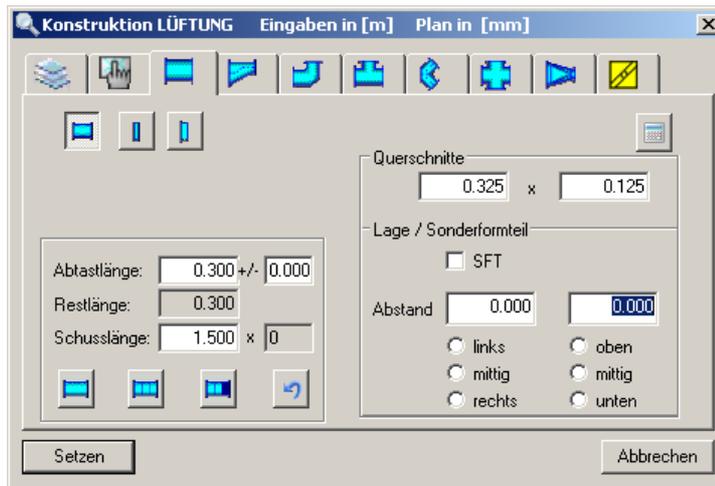
19. Im Dialog 'Stützen setzen' geben Sie die 'Drehung' mit **180°** und einen Querschnitt von **0.325 x 0.125** Meter ein. Deaktivieren Sie die Funktion 'Stützen setzen mit Länge'.



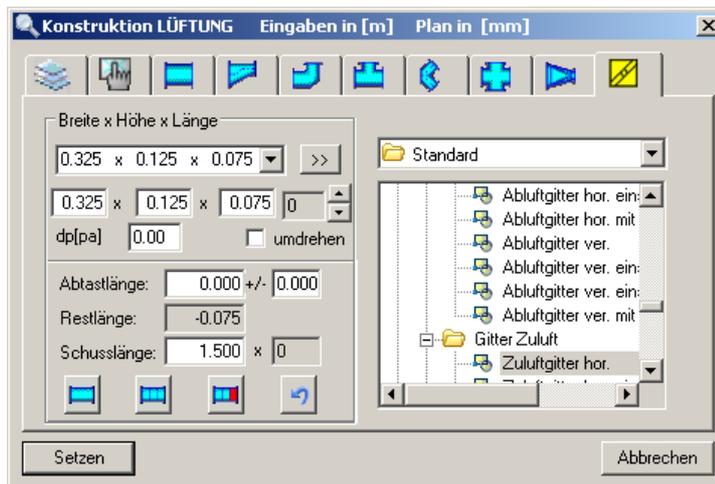
20. Picken Sie in der Grundrissansicht wie in der Grafik beschrieben.



21. Die Kanalkonstruktion öffnet sich. Wechseln Sie auf die Karteikarte 'Einbauteil'.

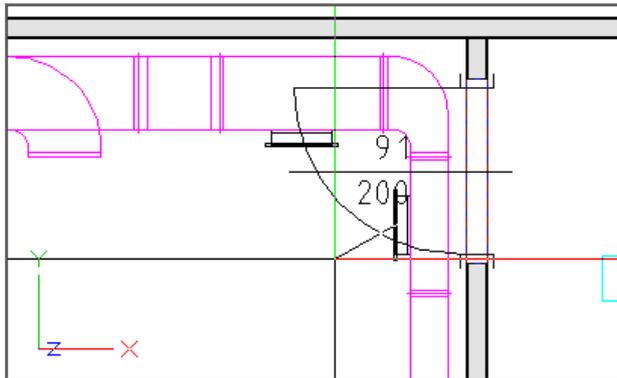


Aktivieren Sie das Makro 'Lüftungsgitter horizontal' und geben Sie den Querschnitt **0.325 x 0.125 x 0.075** Meter ein. Setzen Sie die Abtastlänge auf **0**.



Bestätigen Sie mit 'Setzen' um das Gitter zu zeichnen.

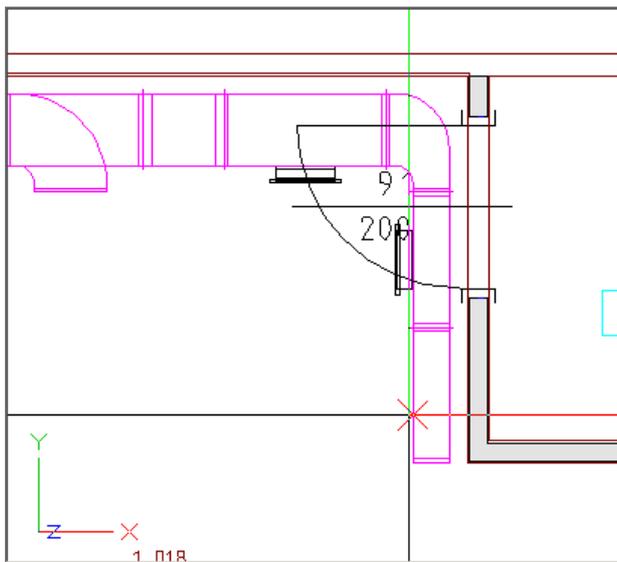
22. Brechen Sie die Funktion durch zweimaliges Drücken der [ESC] Taste ab.



23. 

Aktivieren Sie die Funktion 'Stützen aufsetzen' (CAD-Navigator, Technische Gebäudeausrüstung, Lüftung, Funktionsgruppe Erzeugen).

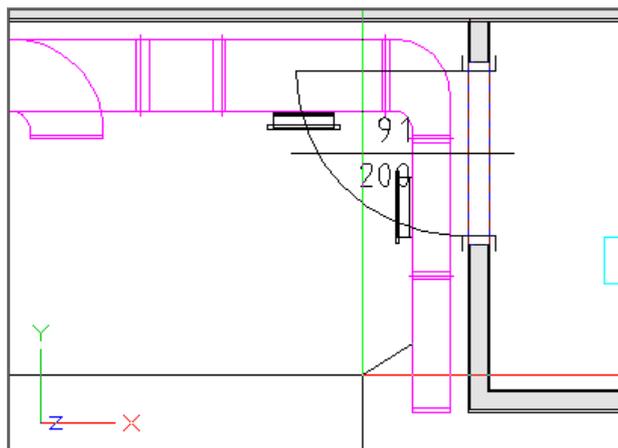
24. Picken Sie den Kanal in der Grundrissansicht wie in der Grafik beschrieben.



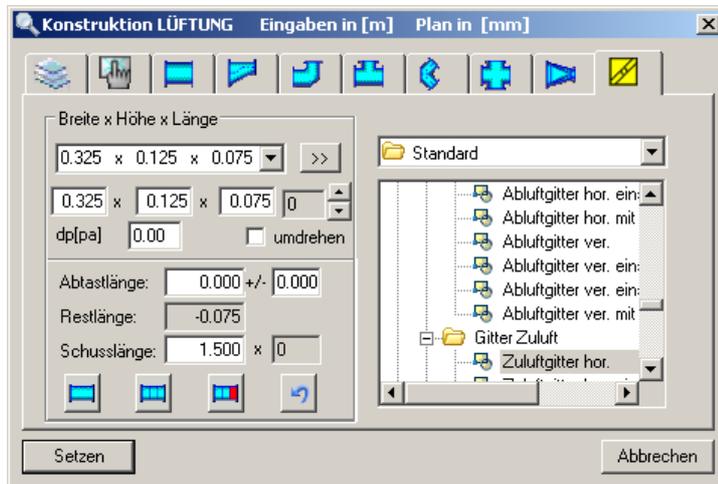
25. Der Dialogs 'Stützen setzen' öffnet sich.
Geben Sie die 'Drehung' mit **180°** und einen Querschnitt von **0.325 x 0.125** Meter ein. Deaktivieren Sie die Funktion 'Stützen setzen mit Länge'.



26. Picken Sie in der Grundrissansicht wie in der Grafik beschrieben.

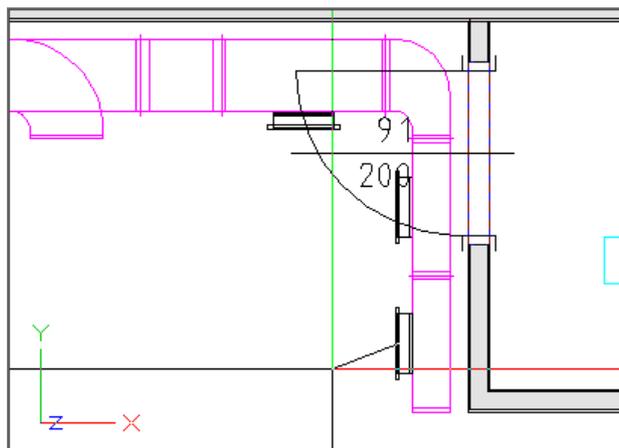


27. Die Kanalkonstruktion öffnet sich. Wechseln Sie auf die Karteikarte 'Einbauteil'. Aktivieren Sie das Makro 'Lüftungsgitter horizontal' und geben Sie den Querschnitt **0.325 x 0.125 x 0.075** Meter ein. Setzen Sie die Abtastlänge auf **0**.



Bestätigen Sie mit 'Setzen' um das Gitter zu zeichnen.

28. Brechen Sie die Funktion durch zweimaliges Drücken der [ESC] Taste ab.

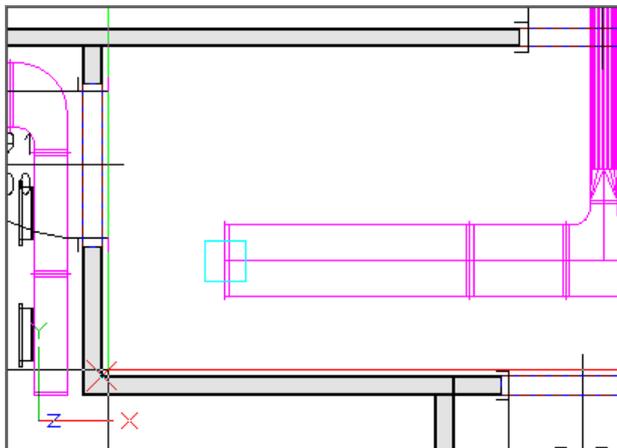


4.5 Brandschutzklappe an Easyline anschließen

Ziel dieser Übung ist eine Brandschutzklappe zu konstruieren und das Easyline Kanalnetz anzuschließen.



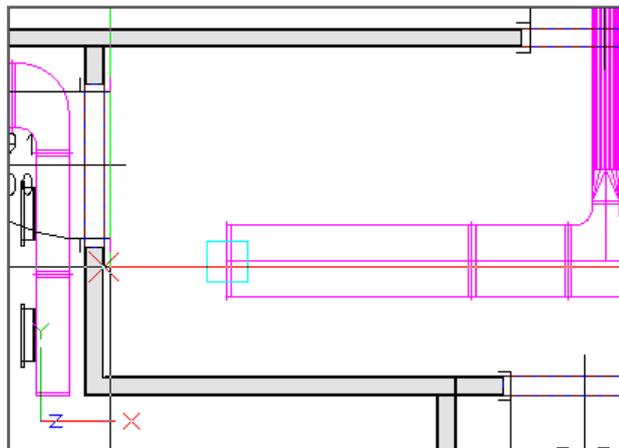
1.  Aktivieren Sie die Funktion 'Konstruktion mit automatischem Layerwechsel' (TGA - Lüftung, Funktionsgruppe Lüftung Konstruktion).
2. Klicken Sie als 1. Punkt an der unteren Mauerecke des Flures wie in der Grafik beschrieben.



- Der Dialog 'Warnung: automatische Layerverwaltung...' öffnet sich. Aktivieren die Funktion 'neuer Layer' und wählen Sie als Anlagenkennung 'ZU.KLI' aus.



- Klicken Sie als 2. Punkt einen Punkt entlang der zentralen Wand wie in der Grafik gezeigt. Die Brandschutzklappe wird an dieser Wand ausgerichtet.



5. Im Dialog 'Kanalkonstruktion Lüftung' geben Sie als Anfangswerte einen Querschnitt von **0.565 x 0.252** Meter ein. Die Oberkante wird mit **4 Meter** eingegeben. Als Lage geben Sie **rechts** und als Abstand **0.25** Meter ein.

Konstruktion LÜFTUNG Eingaben in [m] Plan in [mm]

Fertigungsparameter
DIN Druckstufe 1 u 4 (bis 1000 Pa und -630 Pa)

Rohrmaterial
WICKELFALZROHR Auto-Flansch

Querschnitt
 rechteckig rund Breite: 0.565 x Höhe: 0.252 Pos.Nr.: L.10

Anfangs-Höhe
Oberkante: 4.000
Mitte: 3.874
Unterkante: 3.748

Richtung
horizontal: 0.00
vertikal: 0.00
gekippt: 0.00

Lage
 links mittig rechts
Abstand: 0.25
Abstand vorne:

Setzen Abbrechen

Bestätigen Sie anschließend mit 'Setzen'.

6. Das Programm wechselt auf die Karteikarte 'Kanal'.

Konstruktion LÜFTUNG Eingaben in [m] Plan in [mm]

Querschnitte
0.565 x 0.252

Lage / Sonderformteil
 SFT

Abstand
0.000 0.000

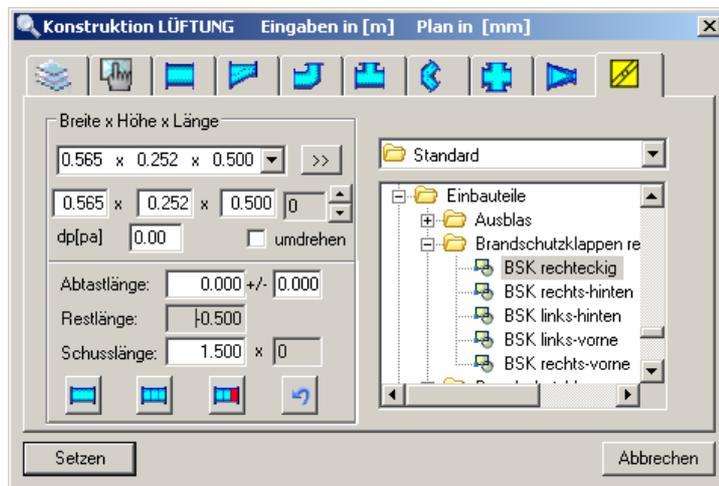
Abtastlänge: 0.574 +/- 0.000
Restlänge: 0.574
Schusslänge: 1.500 x 0

links oben
mittig
rechts unten

Setzen Abbrechen

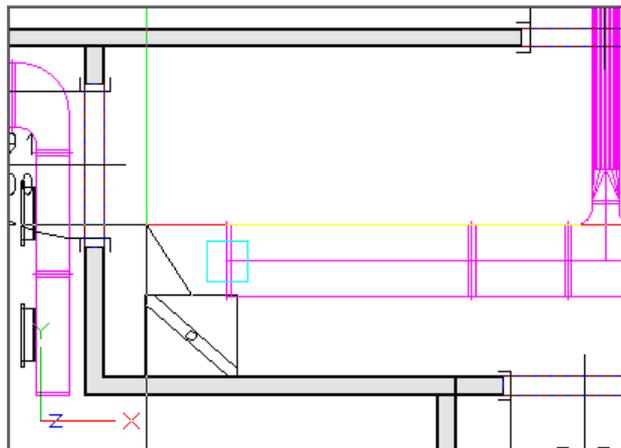
Wechseln Sie auf die auf die Karteikarte 'Einbauteil' ()

- Das Programm wechselt auf die Karteikarte 'Einbauteil'. Wählen Sie das Makro 'Brandschutzklappe' mit den Abmessungen von **0.565 x 0.252 x 0.5** Meter. Setzen Sie die 'Abtastlänge' auf **0**.



Bestätigen Sie mit 'Setzen' um die Brandschutzklappe zu zeichnen.

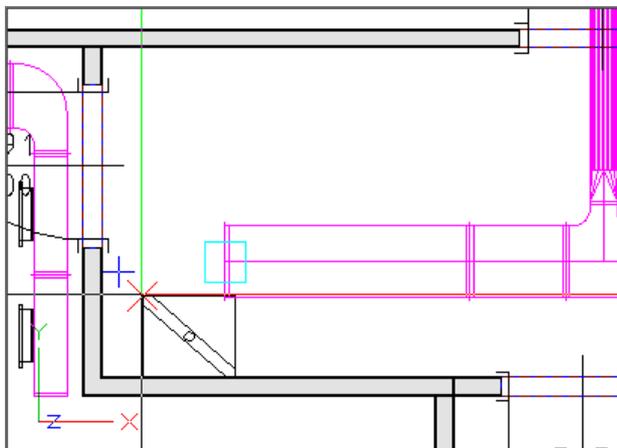
- Drücken Sie 2 Mal [ESC] um den Konstruktionsschritt abzubrechen.



9. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Brandschutzklappe und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl 'Verschieben' um die Brandschutzklappe 24cm in die Wand zu schieben um die Herstellervorschriften einzuhalten.



10. Wählen Sie den Ausgangspunkt der Verschiebung wie in der Grafik beschrieben.



11. Aktivieren Sie in der 'Dialogzeile' die Funktion 'Deltapunkt'.

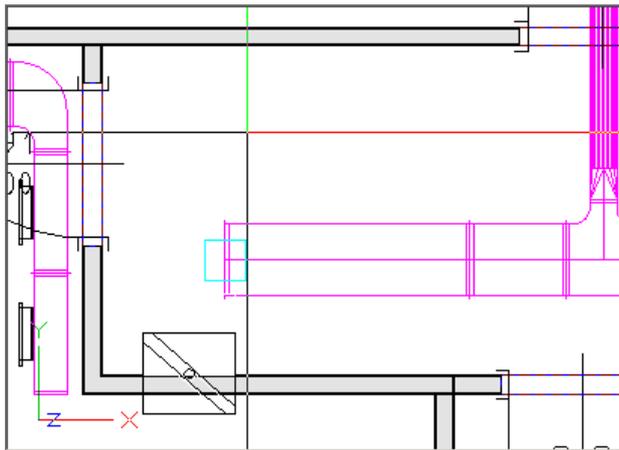


Geben Sie im Feld 'Y-Koordinate' den Wert **-0,24** ein.

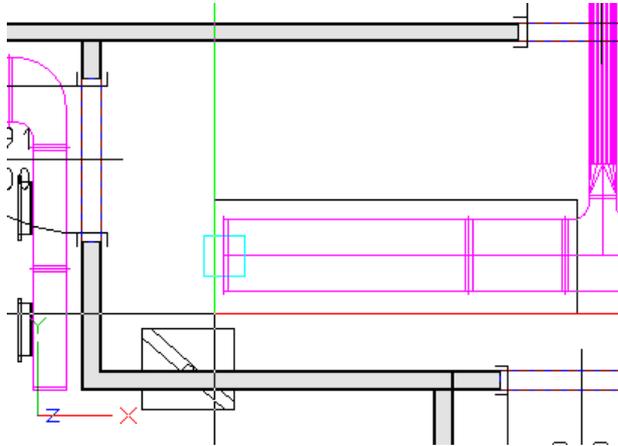


Bestätigen Sie mit [RETURN]

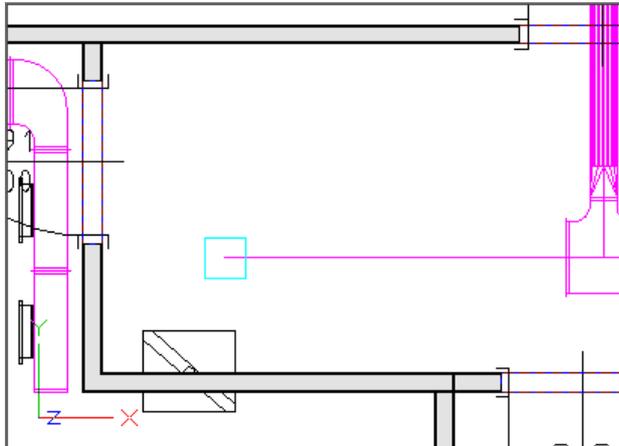
12. Die Brandschutzklappe wurde verschoben.



13. ✘
Aktivieren Sie die Funktion 'Löschen'.
14. Wählen Sie die 2 Kanalteile wie in der Grafik beschrieben.

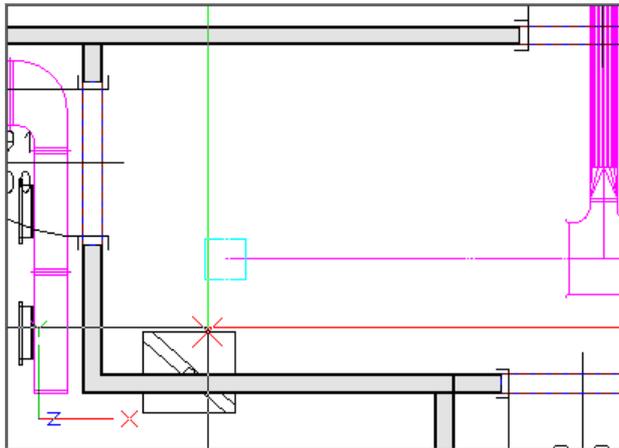


15. Die Kanäle wurden gelöscht.
Brechen Sie den Löschbefehl durch zweimaliges Drücken der [ESC] Taste ab.

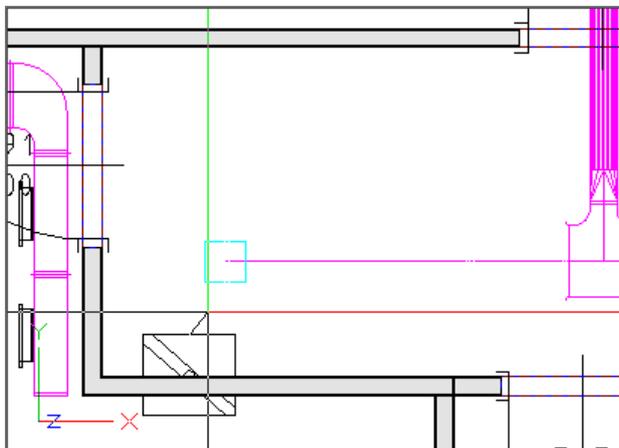


16.  Aktivieren Sie die Funktion 'Konstruktion mit automatischem Layerwechsel' (CAD-Navigator, Technische Gebäudeausrüstung, Lüftung, Funktionsgruppe Erzeugen).

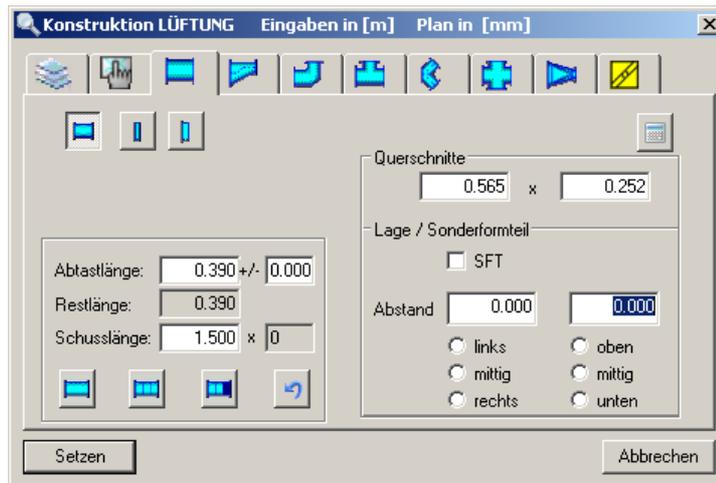
17. Klicken Sie als 1. Punkt an der Brandschutzklappe wie in der Grafik beschrieben.



18. Klicken Sie als 2. Punkt wie in der Grafik gezeigt.

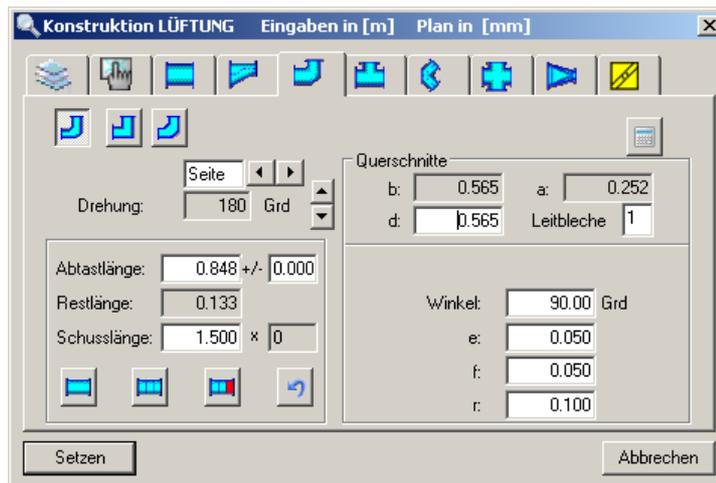


19. Die Karteikarte 'Kanal' des Fensters 'Konstruktion Lüftung' öffnet sich.



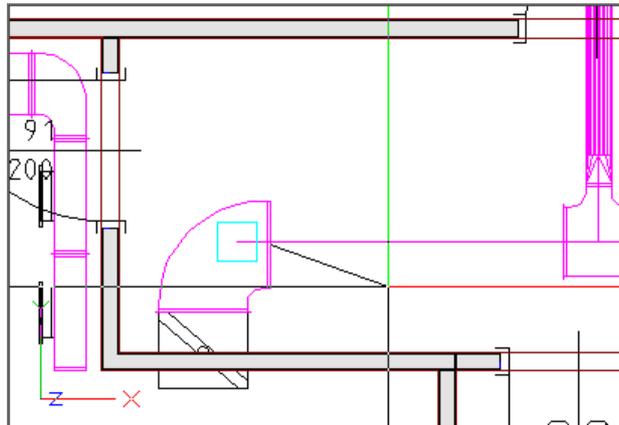
Wechseln Sie auf die auf die Karteikarte 'Bogen' ().

20. Die Karteikarte 'Bogen' des Fensters 'Konstruktion Lüftung' öffnet sich. Ändern Sie die Richtung wie in der nächsten Grundrissansicht beschrieben.



Bestätigen Sie mit 'Setzen' um den Bogen zu zeichnen.

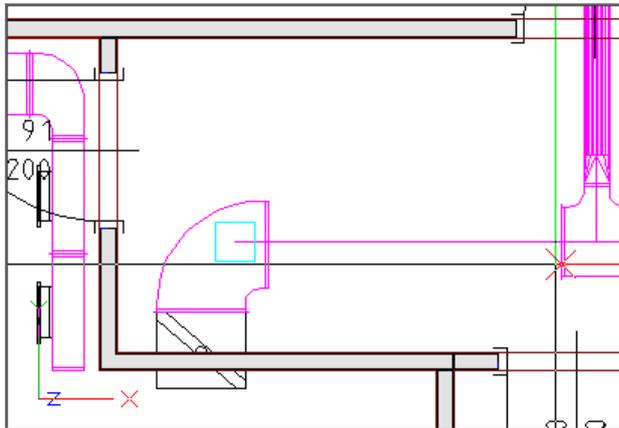
21. Brechen Sie den Befehl durch zweimaliges Drücken der [ESC] Taste ab.



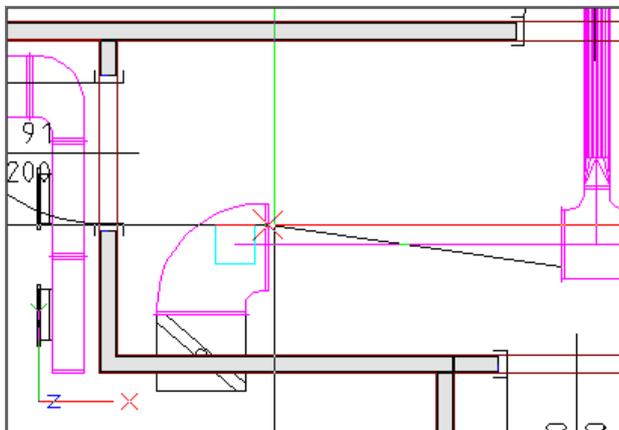
22. 

Aktivieren Sie die Funktion 'automatischer Übergang' (CAD-Navigator, Technische Gebäudeausrüstung, Lüftung, Funktionsgruppe Erzeugen).

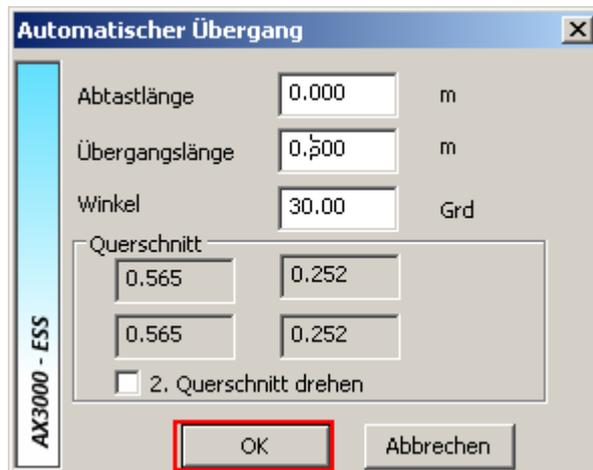
23. Klicken Sie als 1. Punkt am dimensionierten T-Stück wie in der Grafik beschrieben.



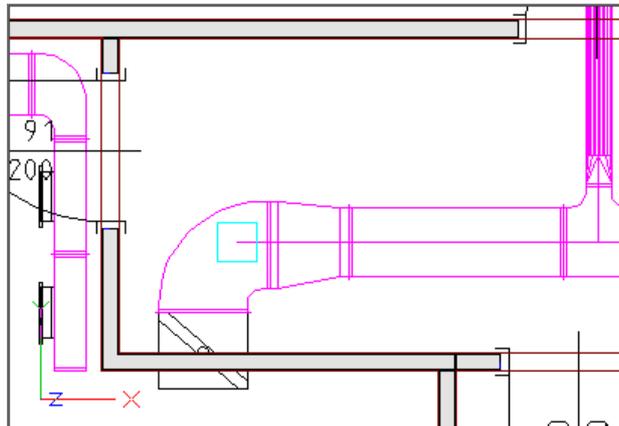
24. Klicken Sie als 2. Punkt wie in der Grafik gezeigt.



25. Der Dialogs 'automatischer Übergang' öffnet sich.
Überschreiben Sie die errechnete Übergangslänge mit **0.5** Meter.

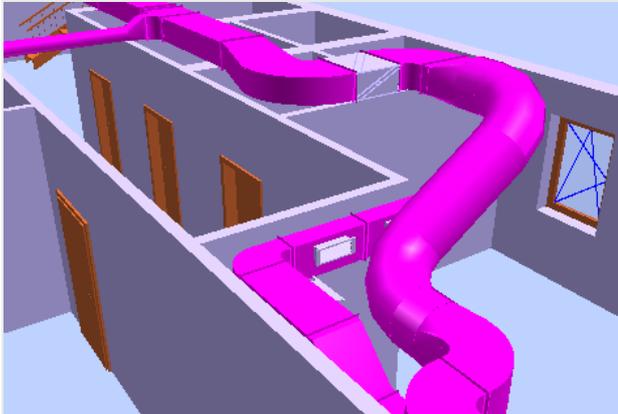


26. Die Kanalnetze wurden verbunden.

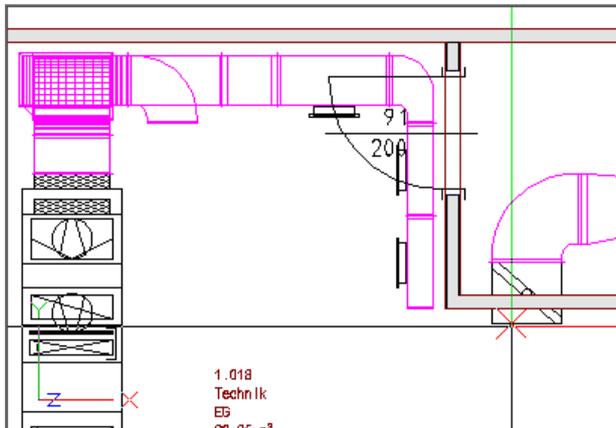


4.6 Verbinden der beiden Luftkanalnetze

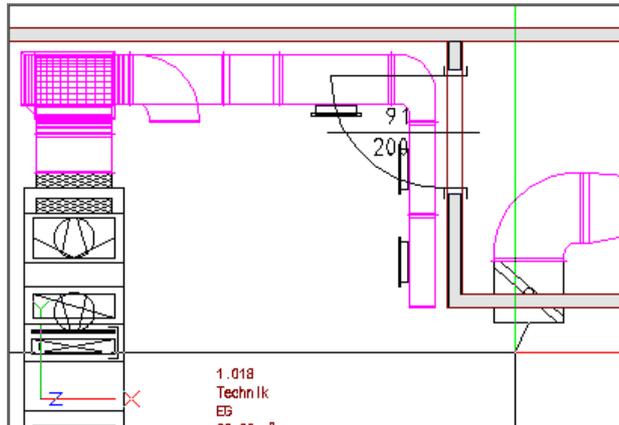
Ziel dieser Übung ist die Brandschutzklappe an das Sonderformteil mittels eines runden Bogensprunges anzuschließen.



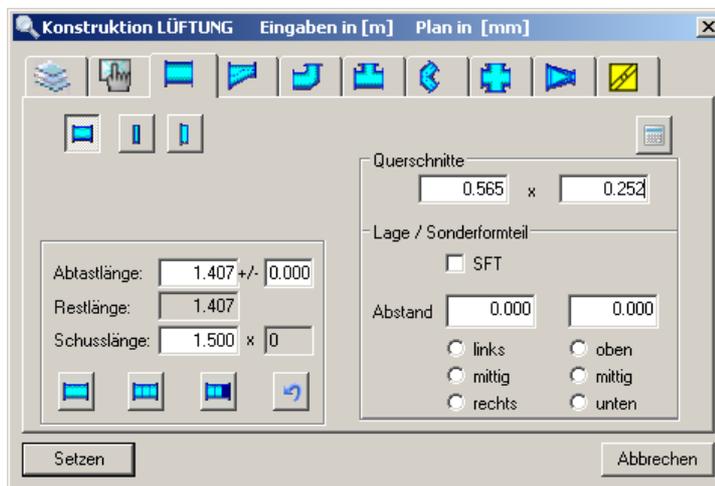
-  Aktivieren Sie die Funktion 'Konstruktion mit automatischem Layerwechsel' (TGA - Lüftung, Funktionsgruppe Lüftung Konstruktion).
- Klicken Sie als 1. Punkt an der Brandschutzklappe wie in der Grafik beschrieben.



3. Klicken Sie als 2. Punkt wie in der Grafik gezeigt.

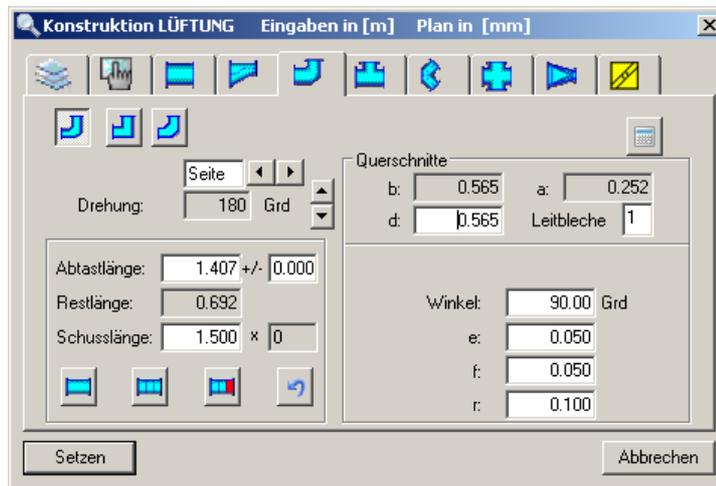


4. Die Karteikarte 'Kanal' des Fensters 'Konstruktion Lüftung' öffnet sich.



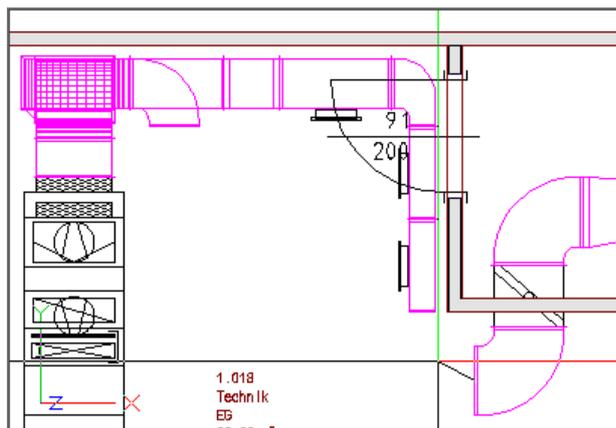
Wechseln Sie auf die auf die Karteikarte 'Bogen' ()

- Die Karteikarte 'Bogen' des Fensters 'Konstruktion Lüftung' öffnet sich. Ändern Sie die Richtung wie in der nächsten Grundrissansicht beschrieben.

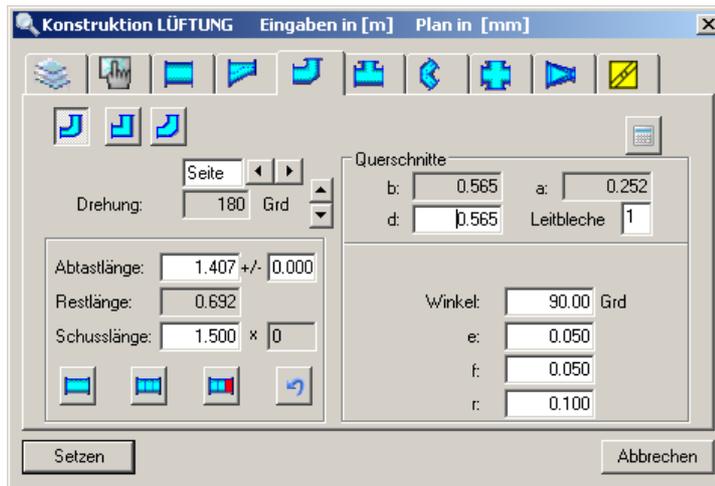


Bestätigen Sie mit 'Setzen' um den Bogen zu zeichnen.

- Klicken Sie den nächsten Punkt wie in der Grafik gezeigt.

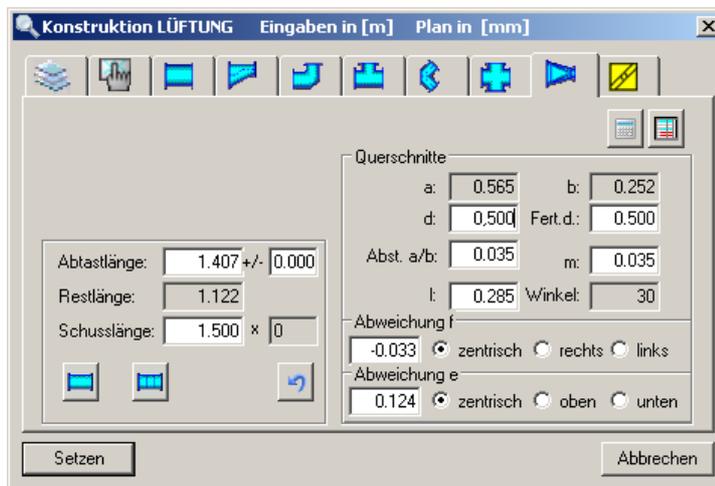


7. Die Karteikarte 'Bogen' des Fensters 'Konstruktion Lüftung' öffnet sich.



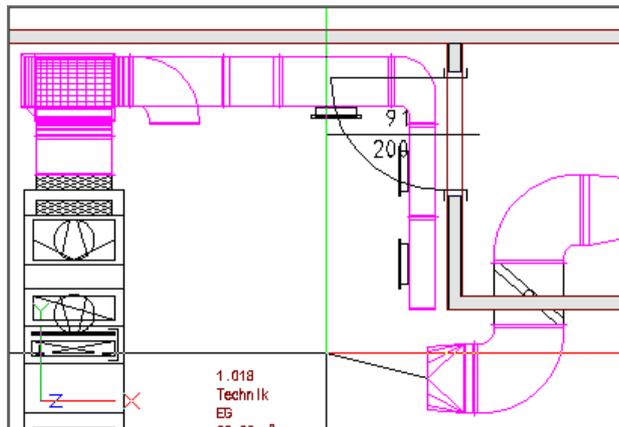
Wechseln Sie auf die auf die Karteikarte 'Übergang rechteckig/rund' ()

8. Die Karteikarte 'Übergang rechteckig/rund' des Fensters 'Konstruktion Lüftung' öffnet sich.
Ändern Sie den Querschnitt in Feld 'd:' auf **0.5** Meter.



Bestätigen Sie mit 'Setzen' um das Formteil zu zeichnen.

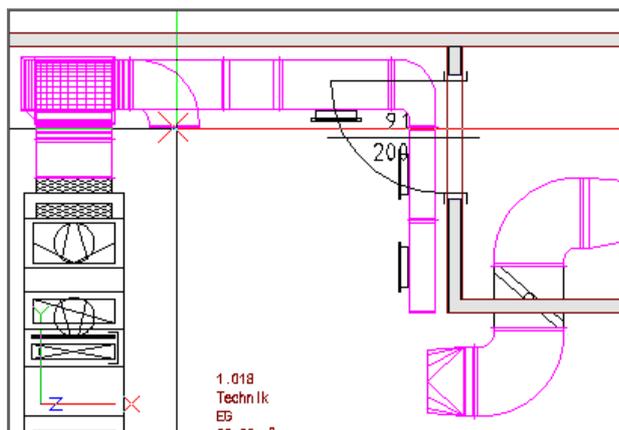
9. Drücken Sie 2mal [ESC] um den Konstruktionsschritt zu beenden.



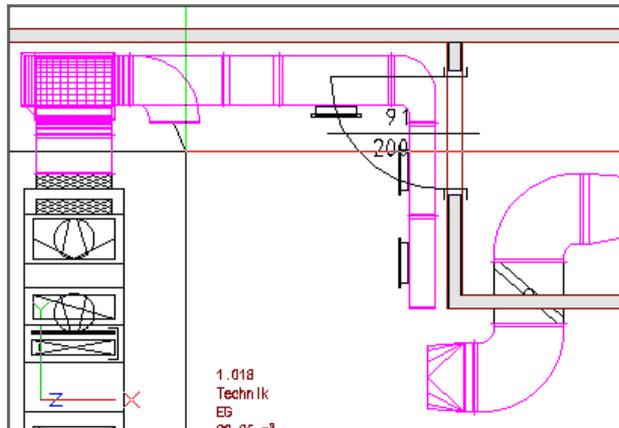
10. 

Aktivieren Sie die Funktion 'Konstruktion mit aktuellen Layer' (CAD-Navigator, Technische Gebäudeausrüstung, Lüftung, Funktionsgruppe Erzeugen).

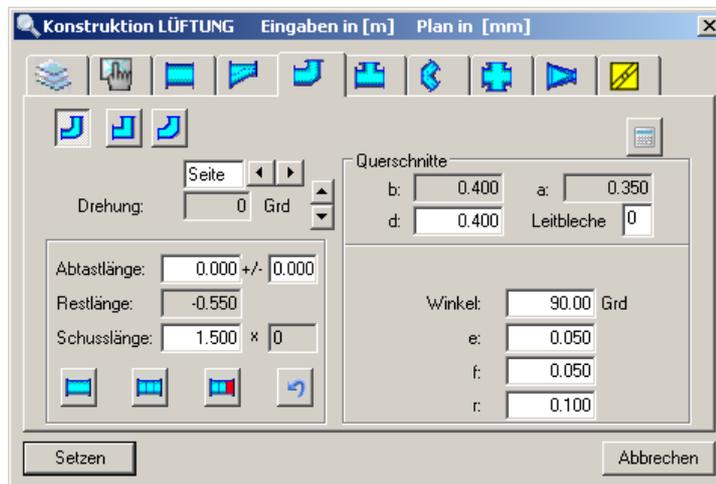
11. Klicken Sie als 1. Punkt am Bogen des Sonderformteiles wie in der Grafik beschrieben.



12. Klicken Sie als 2. Punkt wie in der Grafik gezeigt.

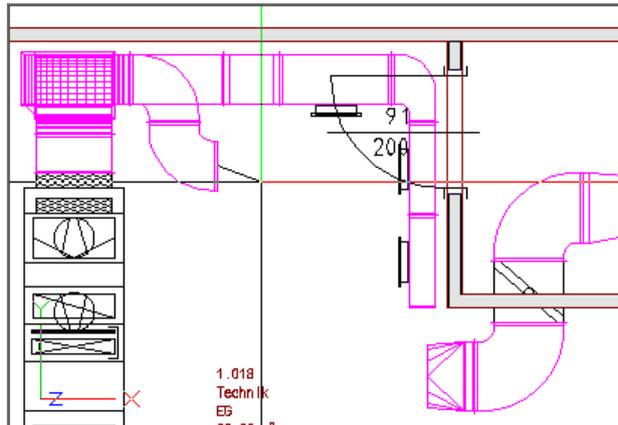


13. Die Karteikarte 'Bogen' des Fensters 'Konstruktion Lüftung' öffnet sich. Ändern Sie die Richtung wie in der nächsten Grundrissansicht beschrieben.

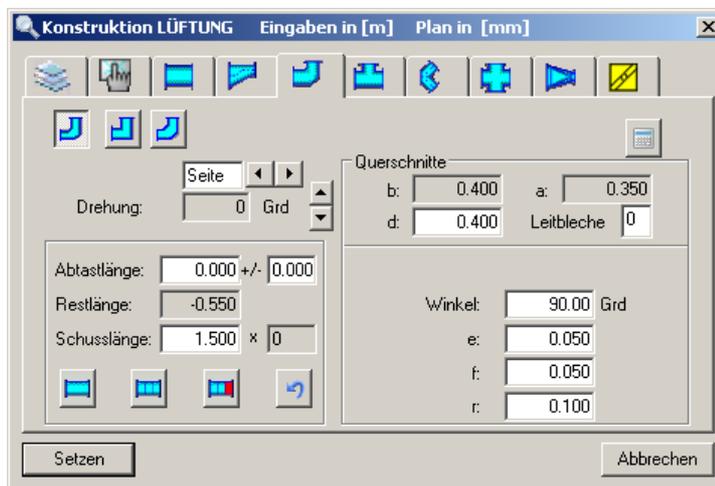


Bestätigen Sie mit 'Setzen' um den Bogen zu zeichnen.

14. Klicken Sie den nächsten Punkt wie in der Grafik gezeigt.

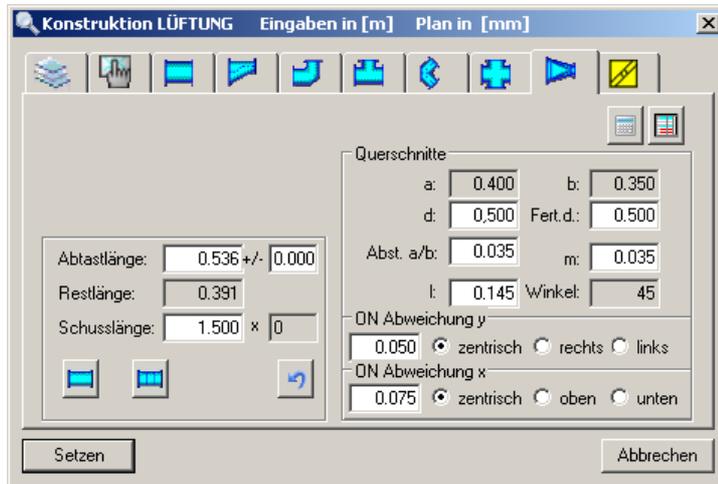


15. Die Karteikarte 'Bogen' des Fensters 'Konstruktion Lüftung' öffnet sich.



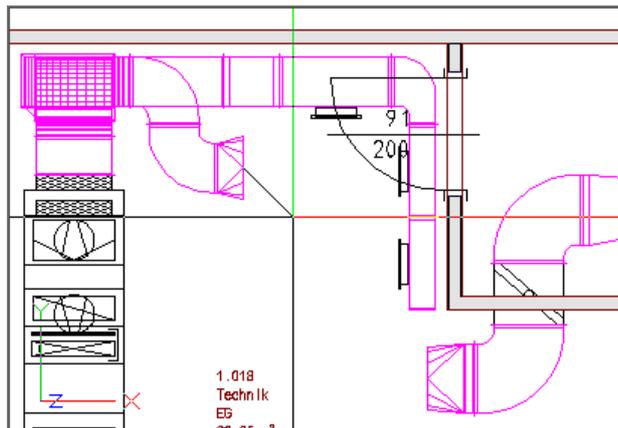
Wechseln Sie auf die auf die Karteikarte 'Übergang rechteckig/rund' (.

16. Die Karteikarte 'Übergang rechteckig/rund' des Fensters 'Konstruktion Lüftung' öffnet sich. Ändern Sie den Querschnitt in Feld 'd:' auf **0.5** Meter.



Bestätigen Sie mit 'Setzen' um das Formteil zu zeichnen.

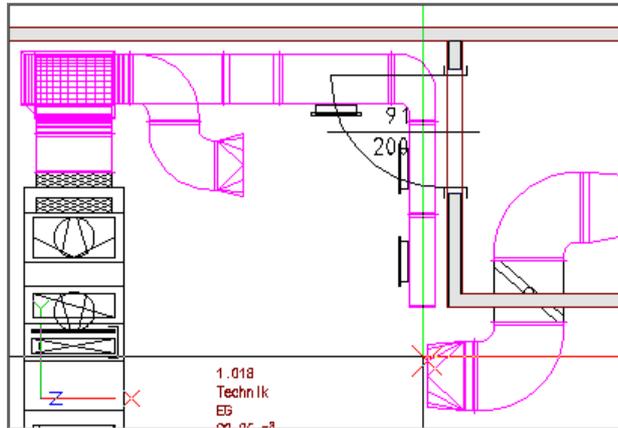
17. Drücken Sie Zwei mal [ESC] um den Konstruktionsschritt zu beenden.



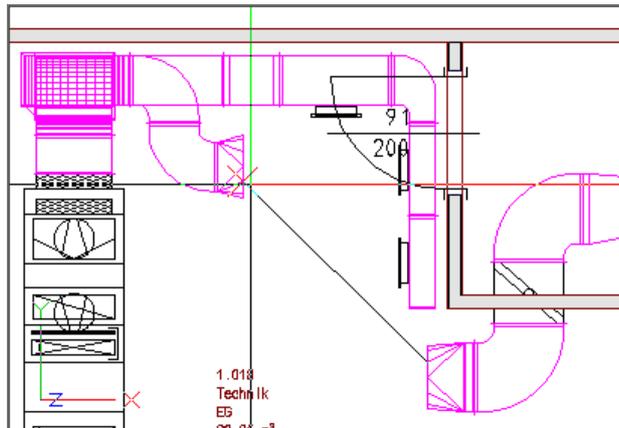
18. 

Aktivieren Sie die Funktion 'automatischer Bogensprung' (CAD-Navigator, Technische Gebäudeausrüstung, Lüftung, Funktionsgruppe Erzeugen).

19. Klicken Sie als 1. Punkt am Übergang der Brandschutzklappe wie in der Grafik beschrieben.



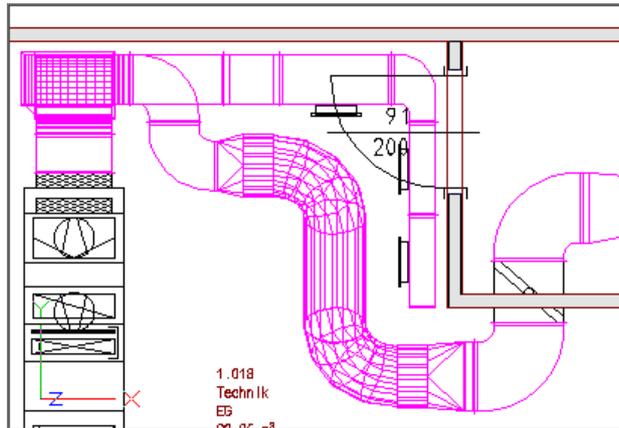
20. Klicken Sie als 2. Punkt am Übergang des Sonderformteiles wie in der Grafik gezeigt.



21. Der Dialog 'Winkel eingeben' öffnet sich.
Überschreiben Sie den errechneten Winkel mit **90** Grad.



22. Der Bogensprung wurde gezeichnet.



5 Heizung Easyline

Heizkörperauslegung und Dimensionierung eines Rohrnetzes.

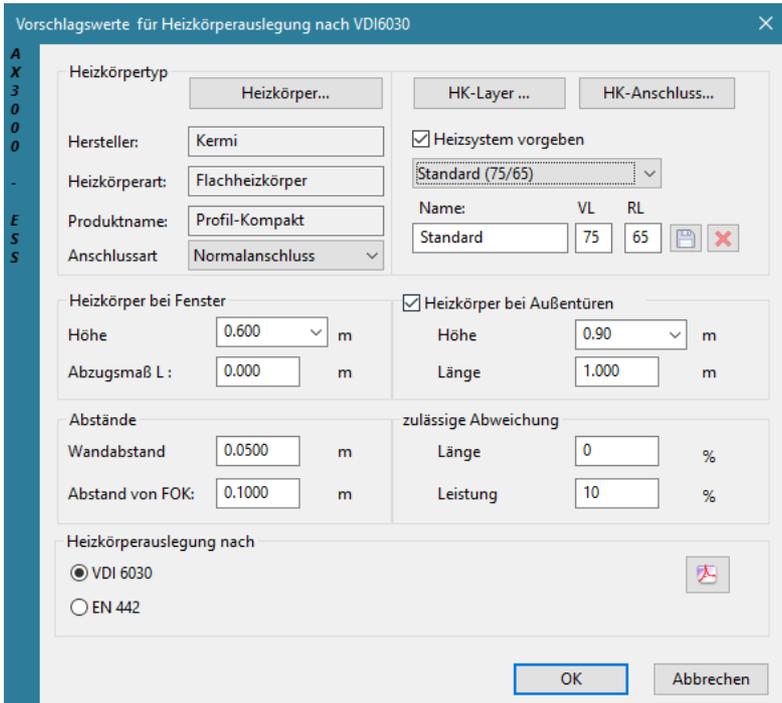
Die Heizkörperauslegung kann nur dann automatisch erfolgen, wenn der Wärmebedarf nach der Beschreibung im vorangegangenen Kapitel ([Berechnung des Wärmebedarfes](#)) ermittelt wurde. Im anderen Fall müssen die Heizkörper platziert werden.

Zur Dimensionierung des Rohrnetzes muss der Rohrverlauf innerhalb eines Gebäudes mit einer 3d-Multilinie gezeichnet und Startpunkte gesetzt werden.

5.1 Heizkörper auslegen

Automatisches Auslegen von Heizkörpern.

-  Aktivieren Sie die Funktion 'Heizkörper für Räume, Etagen auslegen nach VDI6030' (TGA-Heizung, Funktionsgruppe Heizkörper).
- Der Dialog 'Vorschlagswerte für Heizkörperauslegung nach VDI6030' öffnet sich. In diesem Dialog werden alle Einstellungen für die Heizkörperauslegung getroffen. Wählen Sie die Auslegungstemperaturen und Standardwerte für die einzelnen Abmessungen in der Grafik.

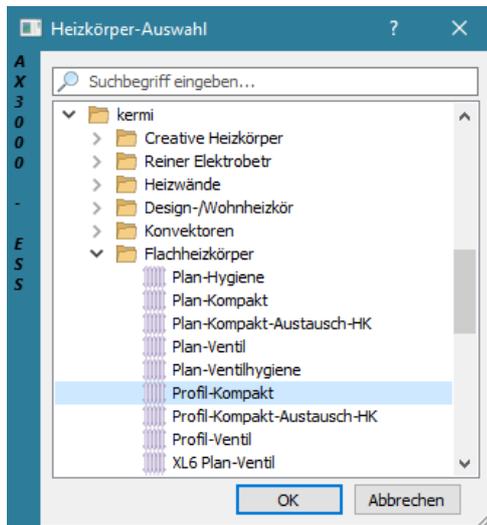


Heizkörperauslegung nach VDI6030	
Heizkörperart: Flachheizkörper	Standard (75/65)
Hersteller: Kermi	Heizsystem vorgeben: <input checked="" type="checkbox"/>
Produktname: Profil-Kompakt	Name: VL RL
Anschlussart: Normalanschluss	Standard 75 65
Heizkörper bei Fenster: Höhe 0.600 m	Heizkörper bei Außentüren: Höhe 0.90 m
Abzugsmaß L: 0.000 m	Länge 1.000 m
Abstände: Wandabstand 0.0500 m	zulässige Abweichung: Länge 0 %
Abstand von FOK: 0.1000 m	Leistung 10 %
Heizkörperauslegung nach: <input checked="" type="radio"/> VDI 6030 <input type="radio"/> EN 442	

- Über 'Heizkörper' wählen Sie Hersteller, Typ und Produkt aus.

Heizkörper...

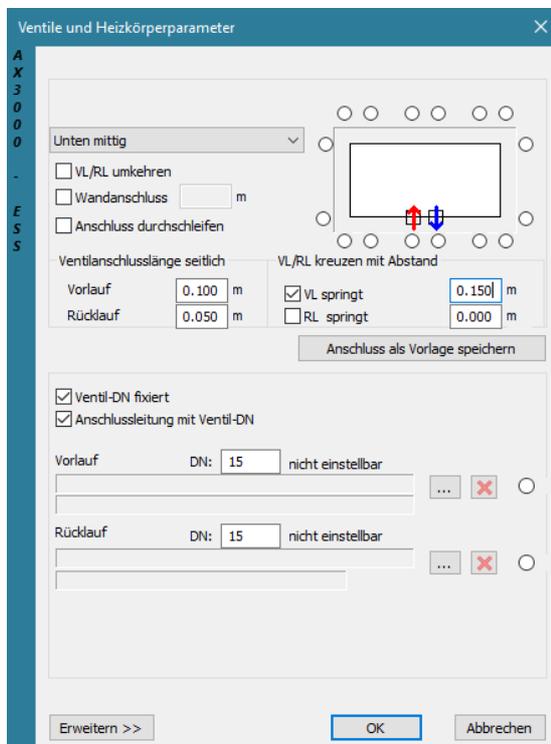
4. Wählen Sie als Hersteller 'Kermi', als Typ 'Flachheizkörper' und als Produkt 'Profil-Kompakt'.



5. Über "HK-Anschluss" werden Anschlüsse und Ventile eingestellt.

HK-Anschluss...

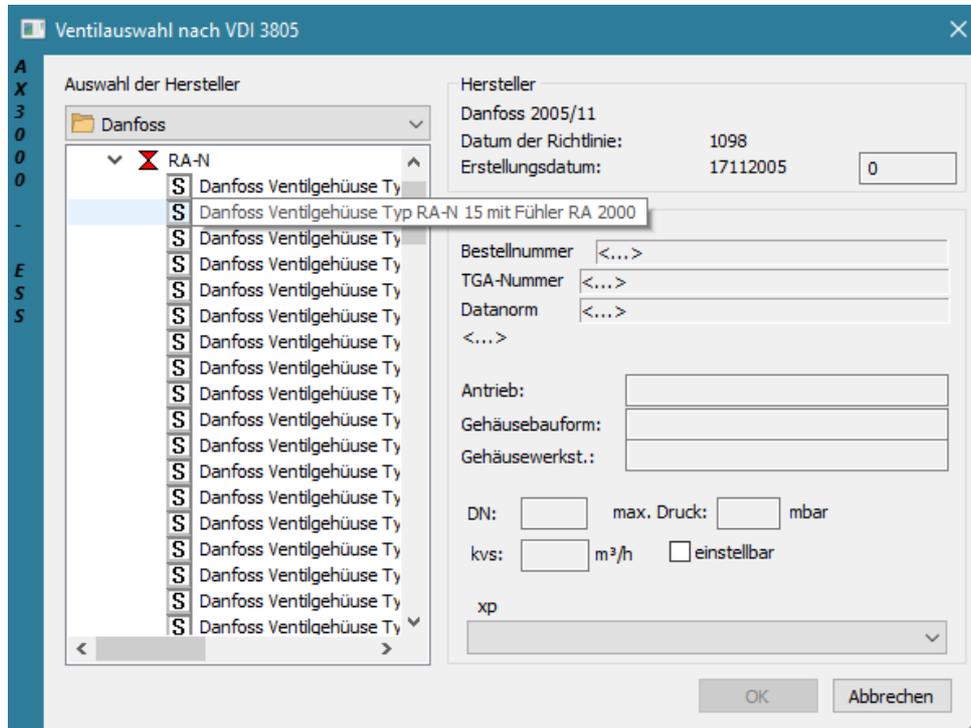
Der Dialog 'Ventile und Heizkörperparameter' öffnet sich. Wählen Sie den Heizkörperanschluss 'unten mittig' und aktivieren Sie die Funktion 'RL und VL auskreuzen'.



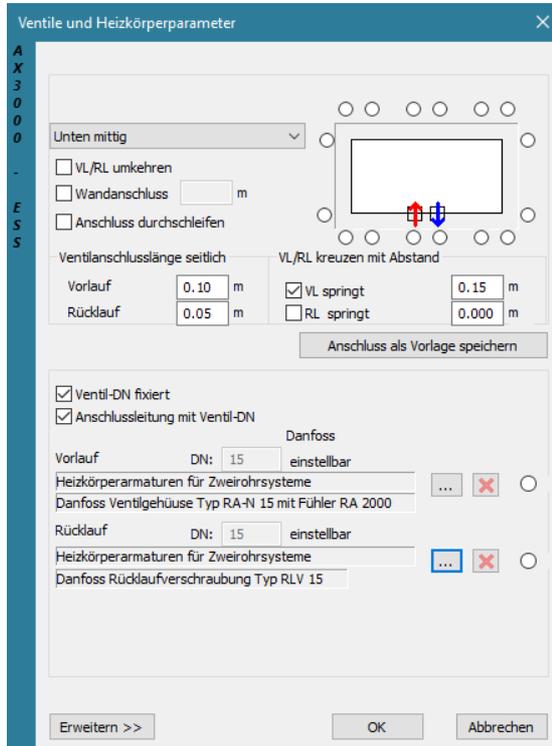
6. Aktivieren Sie die Funktion zur Vorlauf-Ventilauswahl.



Es öffnet sich der Dialog der "Ventilauswahl nach VDI3805". Wählen Sie als Vorlaufventil ein Danfoss RA-N als DN15 und bestätigen Sie anschließend mit 'OK'.

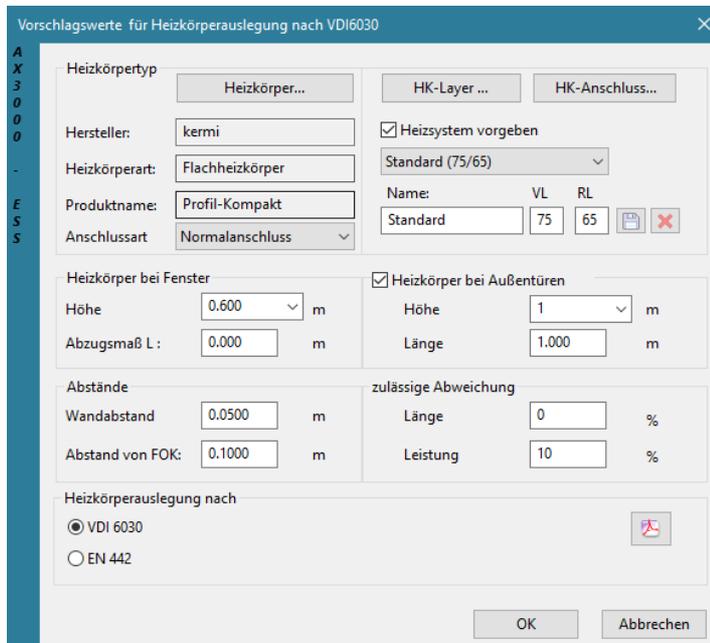


7. Wiederholen Sie den Schritt 4 für den Rücklauf. Verwenden Sie hier ein Danfoss RLV 15 Ventil.

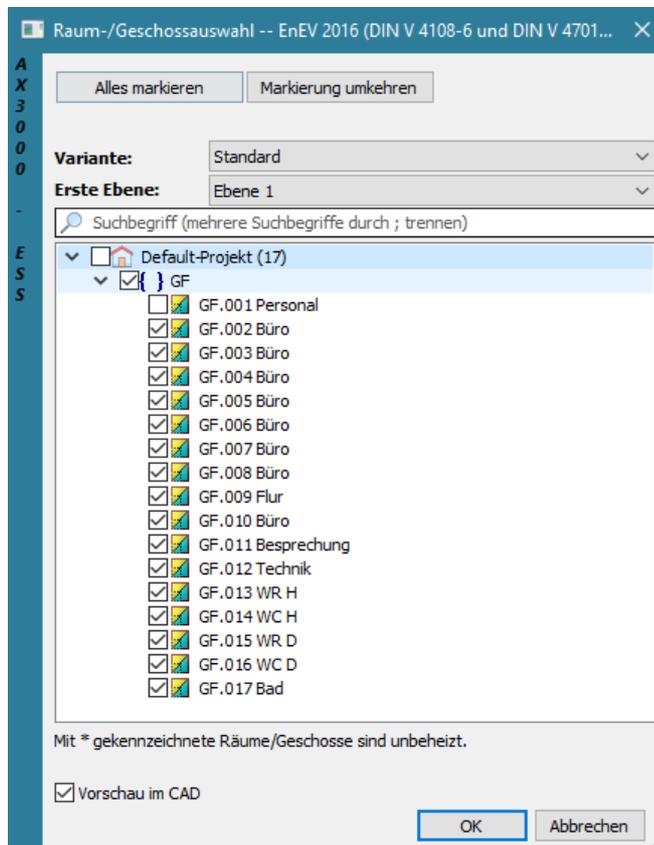


Bestätigen Sie den Dialog 'Ventile und Heizkörperparameter' mit 'OK'.

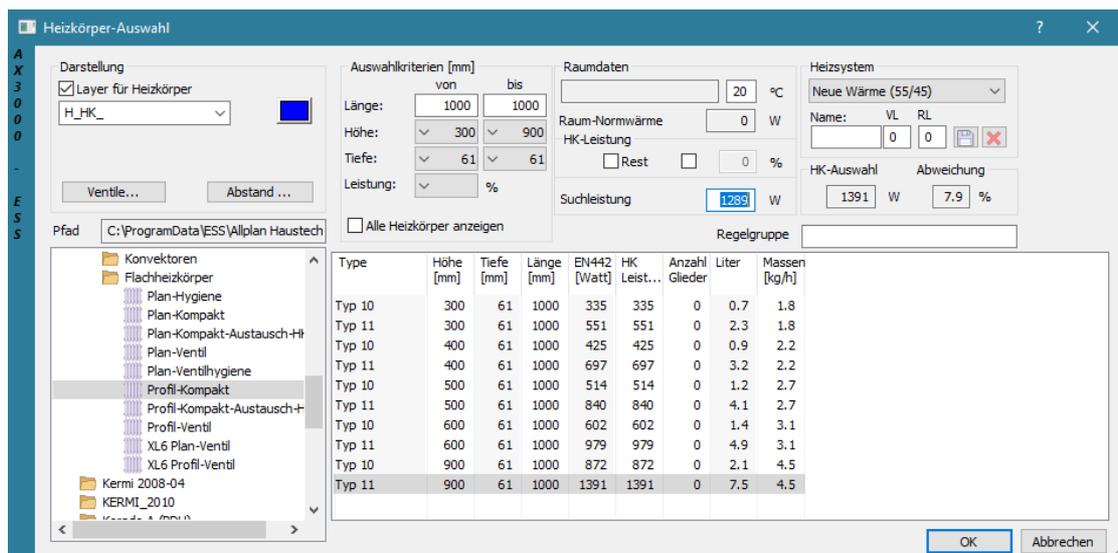
8. Bestätigen Sie den Dialog 'Vorschlagswerte für Heizkörper nach VDI6030' mit "OK".

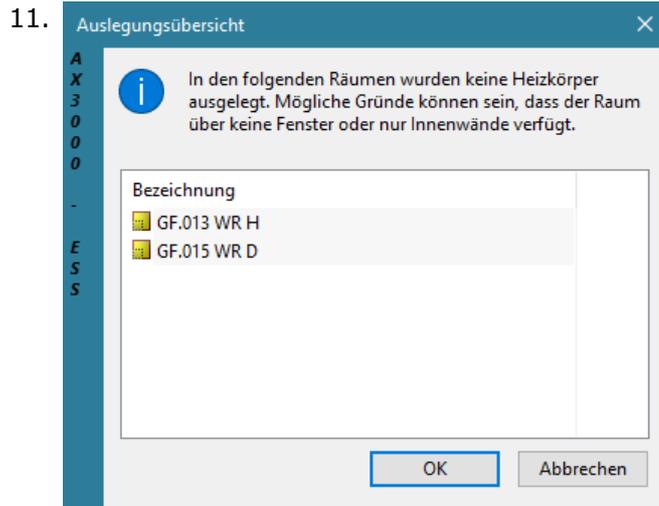


9. Der Dialog "Raum-/Geschossauswahl" öffnet sich.
Wählen Sie die Räume EG.002 bis EG.017 um Heizkörper für diese Räume automatisch auslegen zu lassen.



10. Es öffnet sich der Dialog 'Heizkörper Auswahl', bestätigen Sie diesen mit "OK".

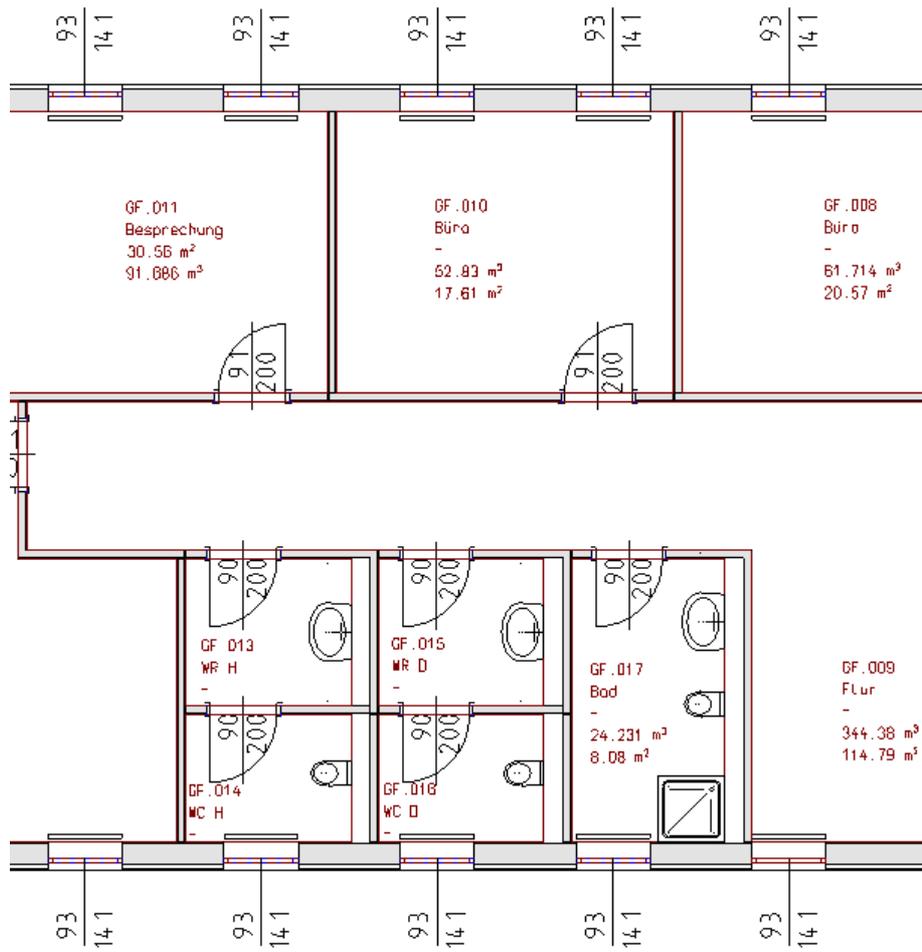




12. Es werden nun alle Heizkörper ausgelegt, im Plan grafisch gesetzt und als Auslegungsliste an Excel zur Auswertung übergeben.

Heizflächenauslegung nach VDI 6030																			
Auftr.: Default-Projekt										Außentemp.: -14 °C									
Datum: 21.01.2021										Bearbeiter:					HK-Hersteller: kermi Profil-Kompakt				
Vorlauftemperatur: 75 °C										Rücklauftemperatur: 65 °C									
Raumnr.	P _n [W]	t _i [°C]	L _{FE} [m]	H _{FE} [m]	ΔT _U [K]	ΔT _H [K]	t ₁ [°C]	t ₂ [°C]	ΔT _H [K]	Heizkörper- typ	L _{HK} [m]	H _{HK} [m]	T _{HK} [m]	φ	Katalog 75/65/20				
GF.002	654	20	1,010	1,500	5,6	14,2	75,0	38,6	36,8	Typ 10	1,000	0,600	0,061	1204	602				
			1,010	1,500			75,0			Typ 10	1,000	0,600	0,061		602				
GF.003	1229	20	1,010	1,500	5,6	14,2	75,0	66,2	50,6	Typ 10	1,000	0,600	0,061	1204	602				
			1,010	1,500			75,0			Typ 10	1,000	0,600	0,061		602				
GF.004	1279	20	1,010	1,500	5,6	14,2	75,0	48,0	41,5	Typ 10	1,000	0,600	0,061	1806	602				
			1,010	1,500			75,0			Typ 10	1,000	0,600	0,061		602				
			1,010	1,500			75,0			Typ 10	1,000	0,600	0,061		602				
GF.005	654	20	1,010	1,500	5,6	14,2	75,0	38,6	36,8	Typ 10	1,000	0,600	0,061	1204	602				
			1,010	1,500			75,0			Typ 10	1,000	0,600	0,061		602				
GF.006	964	20	1,010	1,500	5,6	14,2	75,0	38,0	36,5	Typ 10	1,000	0,600	0,061	1806	602				
			1,010	1,500			75,0			Typ 10	1,000	0,600	0,061		602				
			1,010	1,500			75,0			Typ 10	1,000	0,600	0,061		602				
GF.007	570	20	1,010	1,500	5,6	14,2	75,0	34,8	34,9	Typ 10	1,000	0,600	0,061	1204	602				
			1,010	1,500			75,0			Typ 10	1,000	0,600	0,061		602				
GF.008	714	20	1,010	1,500	5,6	14,2	75,0	41,4	38,2	Typ 10	1,000	0,600	0,061	1204	602				
			1,010	1,500			75,0			Typ 10	1,000	0,600	0,061		602				
GF.009	2836	20	1,100	2,100	6,7	16,2	75,0	62,6	48,8	Typ 33	1,000	0,300	0,155	2962	1381				
			1,010	1,500			75,0			Typ 11	1,000	0,600	0,061		979				
			1,010	1,500			75,0			Typ 10	1,000	0,600	0,061		602				

13.



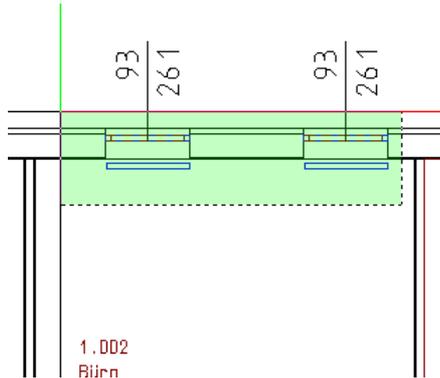
5.2 Heizkörperventile und -anschlüsse ändern

Ändern von Heizkörperanschlüssen und Heizkörperventilen.



Aktivieren Sie die Funktion 'Ventilauswahl' (TGA-Heizung, Funktionsgruppe Heizkörper).

2. Ziehen Sie ein Fenster über die beiden Heizkörper eines beliebigen Raumes.



3. Ändern Sie den Anschluss auf unten links. Bestätigen Sie mit 'OK'.

Ventile und Heizkörperparameter

Die Änderungen betreffen alle gewählten Heizkörper/Lastpunkte!

Anschlussart ändern

Unten links

VL/RL umkehren

Wandanschluss m

Anschluss durchschleifen

Ventilanschlusslänge seitlich

Vorlauf m

Rücklauf m

VL/RL kreuzen mit Abstand

VL springt m

RL springt m

Anschluss als Vorlage speichern

Ventile ändern

Ventil-DN fixiert

Anschlussleitung mit Ventil-DN

Danfoss

Vorlauf DN: 15 einstellbar

Heizkörperarmaturen für Zweirohrsysteme ...

Danfoss Ventilgehäuse Typ RA-N 15 mit Fühler RA 2000

Rücklauf DN: 15 einstellbar

Heizkörperarmaturen für Zweirohrsysteme ...

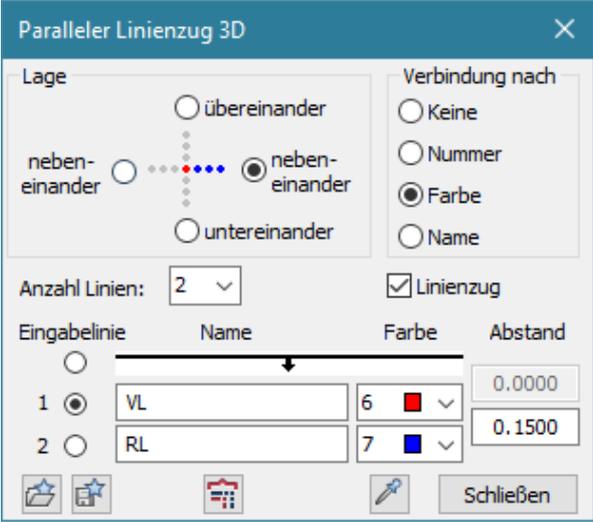
Danfoss Rücklaufverschraubung Typ RLV 15

Erweitern >> OK Abbrechen

5.3 Zeichnen von Strängen

Zeichnen von Strängen mit der Funktion 'Paralleler Linienzug 3d'.
Bitte entnehmen Sie nähere Erläuterungen zu dieser Funktion der Allplan Hilfe.

1.  Aktivieren Sie die Funktion 'Paralleler Linienzug 3d' (TGA-Heizung, Funktionsgruppe Stränge)
2. Im Dialog wählen Sie im Feld Anzahl der Linien '2' und die Lage des Abstandes rechts nebeneinander.
Stellen Sie die Farbe für die 1. Linie (Vorlauf) auf Rot (Farbe Nummer 6) und die Farbe für die 2. Linie (Rücklauf) auf Blau (Farbe Nummer 7).



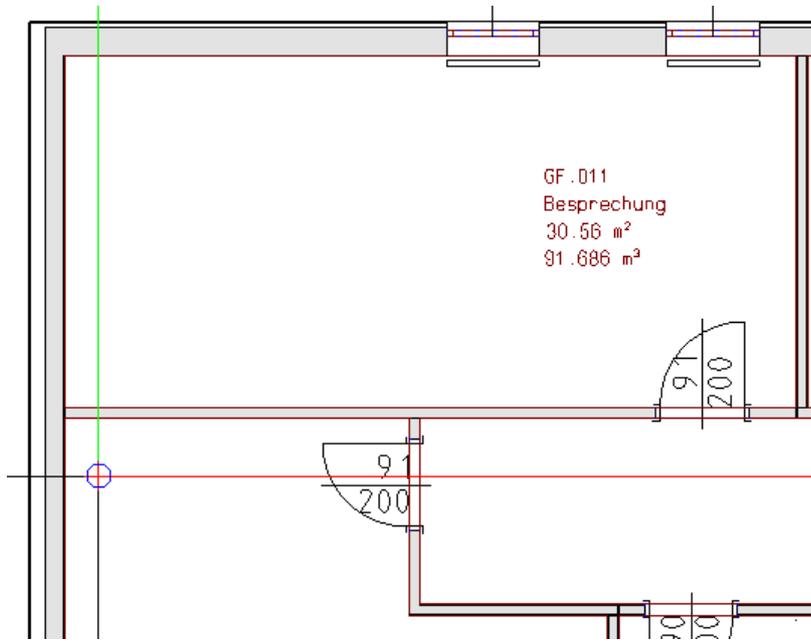
Eingabelinie	Name	Farbe	Abstand
1	VL	6	0.0000
2	RL	7	0.1500

Eine detaillierte Beschreibung zu dieser Funktion erhalten Sie über die Allplan Hilfe.

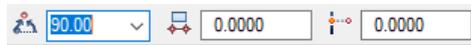
3. Aktivieren Sie in der 'Dialogzeile' die Funktion 'Deltapunkt' .
Geben Sie im Feld 'Z-Koordinate' die Höhe **-0.1** ein.

Δx 0.0000	Δy 0.0000	Δz -0.1000
-------------------	-------------------	--------------------

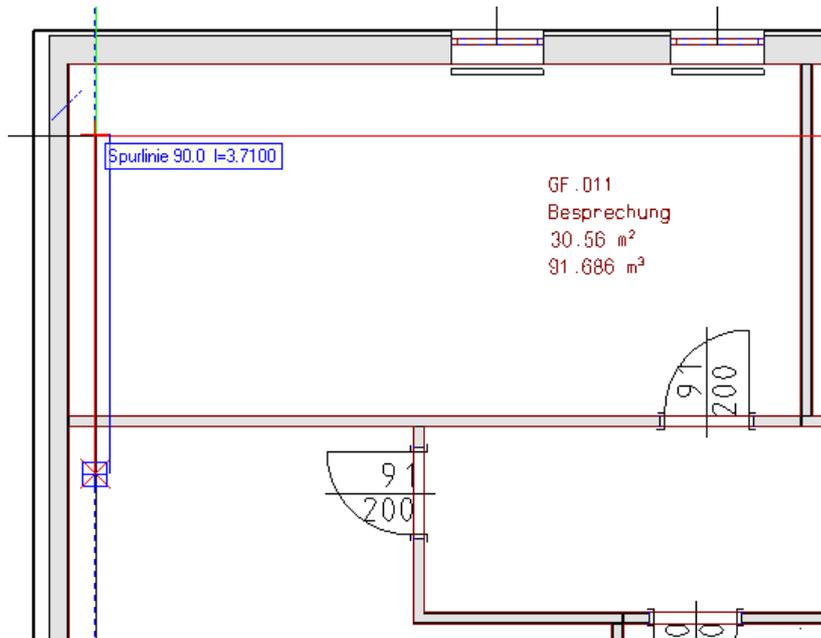
4. Klicken Sie den 1. Punkt des Systems im Technikraum wie in der Grafik beschrieben.



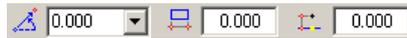
5. Aktivieren Sie in der 'Dialogzeile' die Funktion 'Punkt über Winkel' .
Wählen Sie im Feld 'Winkel' den Winkel 90 Grad aus.



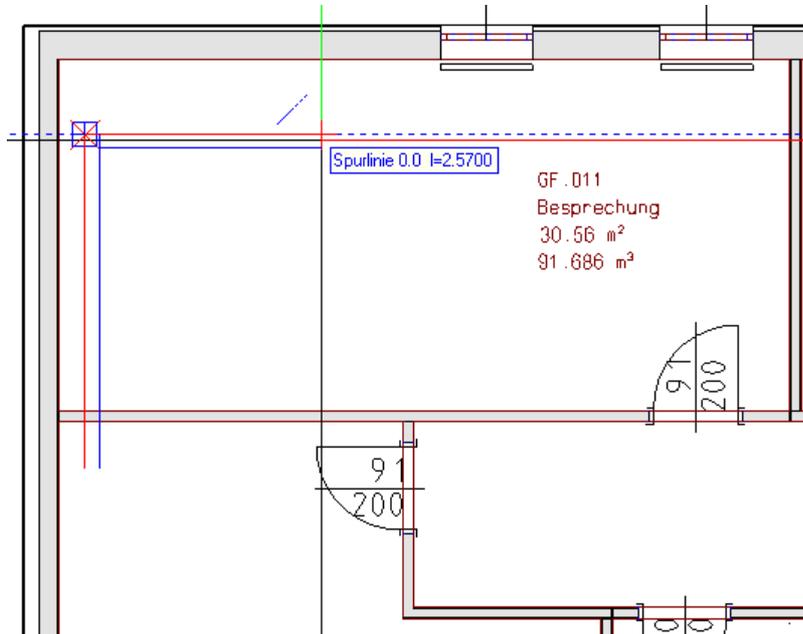
6. Klicken Sie den 2. Punkt des Systems im Raum 1.001 wie in der Grafik beschrieben.



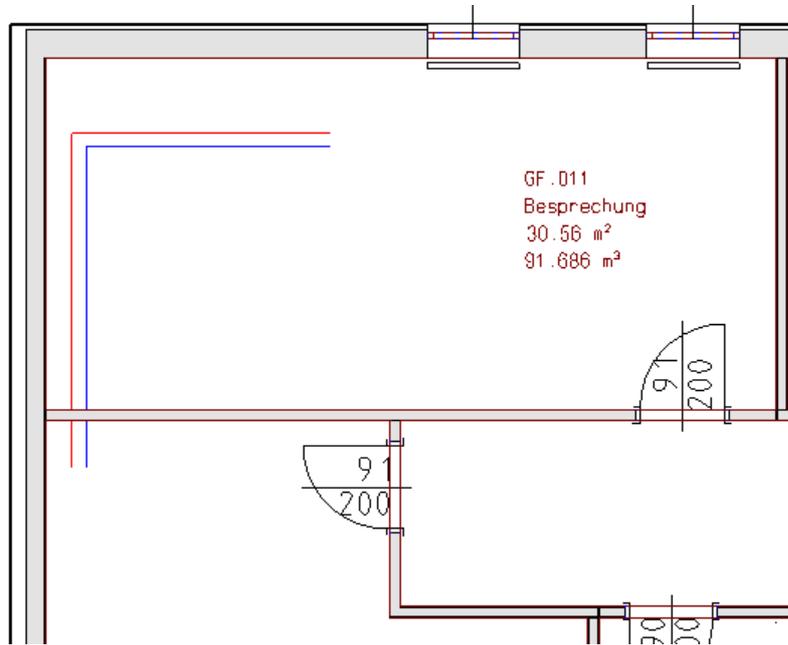
7. Der Winkel von 90 Grad wird automatisch auf Null gesetzt.



8. Klicken Sie den 3. Punkt des Systems im Raum 1.001 wie in der Grafik beschrieben.



9. Bestätigen Sie die gezeichneten Elemente durch zweimaliges drücken der [ESC] Taste.
Das 1. Mal beendet und speichert den Linienzug, das 2. Mal beendet die Funktion 'paralleler Linienzug 3d'.

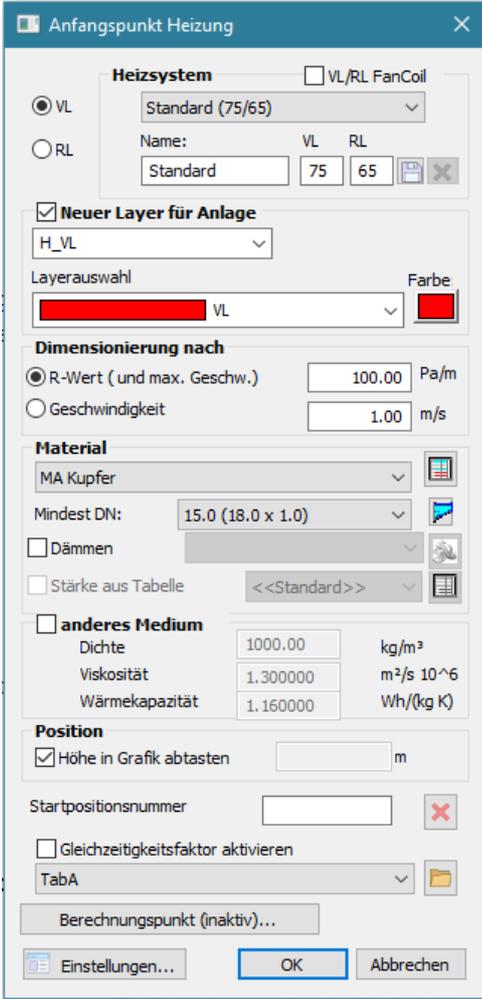


5.4 Startpunkte Heizung

Setzen von Startpunkten für ein Heizungssystem.
Es muss je ein Startpunkt für Vorlauf und Rücklauf gesetzt werden.

- 

Aktivieren Sie die Funktion 'Anfangspunkt Heizung' (TGA-Heizung, Funktionsgruppe Heizung Easyline)
- Im Dialog 'Anfangspunkt Heizung' wählen Sie wie in der Grafik beschrieben als Typ 'VL' und Heizsystem 'Standard (75/65)' aus. Das auszulegende Rohrnetz soll auf den Layer 'H_VL' mit der Farbe Rot (Nummer 6) gelegt werden. Dazu wählen Sie aus der 'Layerauswahl' den Eintrag 'VL.' Als Material geben Sie 'Kupfer' mit einem Mindestquerschnitt von 15mm vor. Für die Auslegung sind ein maximaler R-Wert von **100** Pa/m und eine maximale Geschwindigkeit von **1** m/s vorzugeben.



Anfangspunkt Heizung

Heizsystem VL/RL FanCoil

VL Standard (75/65)

RL Name: VL RL
Standard 75 65

Neuer Layer für Anlage

H_VL

Layerauswahl VL Farbe

Dimensionierung nach

R-Wert (und max. Geschw.) 100.00 Pa/m

Geschwindigkeit 1.00 m/s

Material

MA Kupfer

Mindest DN: 15.0 (18.0 x 1.0)

Dämmen

Stärke aus Tabelle <<Standard>>

anderes Medium

Dichte 1000.00 kg/m³

Viskosität 1.300000 m²/s 10⁻⁶

Wärmekapazität 1.160000 Wh/(kg K)

Position

Höhe in Grafik abtasten m

Startpositionsnummer

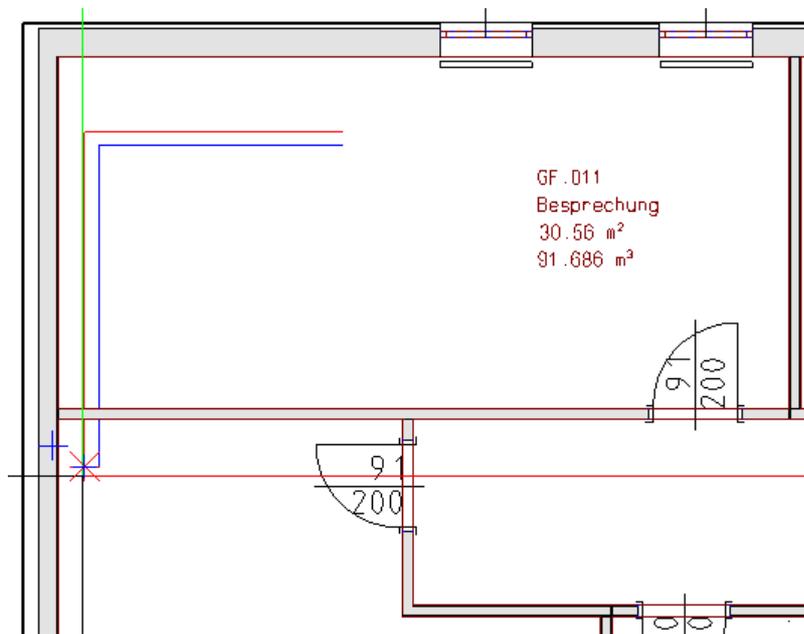
Gleichzeitigkeitsfaktor aktivieren

TabA

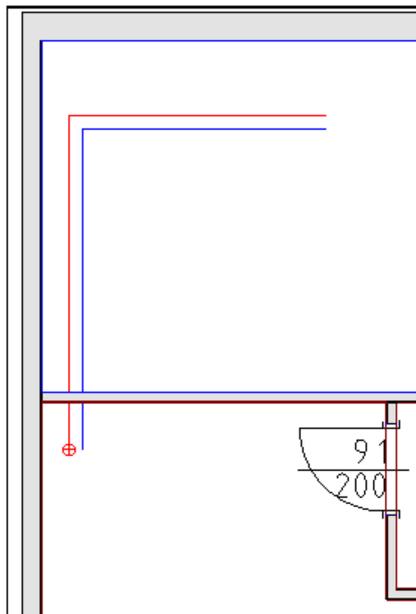
Berechnungspunkt (inaktiv)...

Einstellungen... OK Abbrechen

3. Setzen Sie den WW- Startpunkt an den Anfangspunkt des Vorlaufes.



4. Der Startpunkt für den Vorlauf wird in der Grafik gesetzt.



5. Aktivieren Sie die Funktion 'Startpunkt Heizung' erneut um den Startpunkt des Rücklaufes abzulegen.
 Der Dialog 'Anfangspunkt Heizung' öffnet sich.
 Wählen Sie wie in der Grafik beschrieben als Typ 'RL'. Das Rohrnetz soll auf den Layer 'H_RL' mit der Farbe Blau (Nummer 7) gelegt werden. Die übrigen Werte übernehmen Sie aus dem Dialog für Heizung VL.
 Setzen Sie den RL- Startpunkt an den Anfangspunkt des Rücklaufes.

Anfangspunkt Heizung

Heizsystem VL/RL FanCoil

VL Standard (75/65)

RL Name: VL RL
Standard 75 65

Neuer Layer für Anlage
H_RL

Layerauswahl Farbe
RL

Dimensionierung nach

R-Wert (und max. Geschw.) 100.00 Pa/m

Geschwindigkeit 1.00 m/s

Material

MA Kupfer

Mindest DN: 15,0 (18,0 x 1,0)

Dämmen

Stärke aus Tabelle <<Standard>>

anderes Medium

Dichte 1000.00 kg/m³

Viskosität 1.300000 m²/s 10⁻⁶

Wärmekapazität 1.160000 Wh/(kg K)

Position

Höhe in Grafik abtasten m

Startpositionsnummer

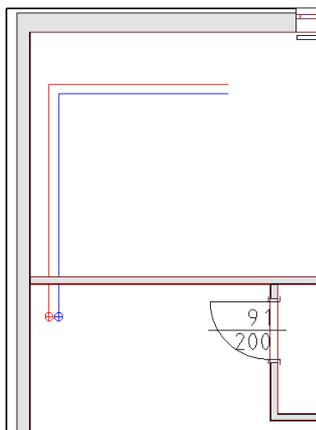
Gleichzeitigkeitsfaktor aktivieren

TabA

Berechnungspunkt (inaktiv)...

Einstellungen... OK Abbrechen

6. Der Startpunkt wurde gesetzt.



5.4.1 Heizkörper setzen

- 

Aktivieren Sie die Funktion 'Heizkörper setzen' (TGA-Heizung, Funktionsgruppe Heizkörper)
- Klicken Sie in den Raum GF.001 um hier 2 Heizkörper auszulegen.
- Im Dialog 'Heizkörper-Auswahl' wählen Sie Buderus - Flachheizkörper - Logatrend K-Plan. Geben Sie eine minimale Länge von 800mm und eine maximale Länge von 1200mm ein.

Fixieren Sie die Höhe mit 600mm. Die Tiefe bleibt variabel.

Als Leistung des Heizkörpers werden 50% der Raumleistung angenommen.

Der ausgewählte Heizkörper hat eine Leistung von 502 Watt also 4,1% weniger als die Hälfte der Raumleistung.

Heizkörper-Auswahl

Darstellung
 Layer für Heizkörper
 H_HK_1

Ventile... Abstand ...

Auswahlkriterien [mm]
 von bis
 Länge: 800 1200
 Höhe: 600 600
 Tiefe: 58 153
 Leistung: %

Raumdaten
 GF.001 20 °C
 Raum-Normwärme 964 W
 HK-Leistung 50 %
 Rest Suchleistung 482 W

Heizsystem
 Standard (75/65)
 Name: VL RL
 Standard 75 65
 HK-Auswahl Abweichung
 502 W 4.1 %

Pfad: C:\ProgramData\ESS\Allplan Haustechnik

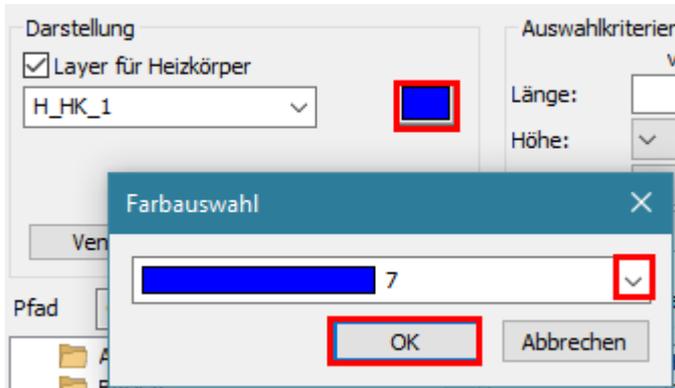
Alle Heizkörper anzeigen

Type	Höhe [mm]	Tiefe [mm]	Länge [mm]	EN442 [Watt]	HK Leist...	Anzahl Glieder	Liter	Massen [kg/h]
Typ 10	600	58	800	502	502	0	1.0	1.9
Typ 10	600	58	900	565	565	0	1.2	1.9
Typ 10	600	58	1000	627	627	0	1.3	1.9
Typ 10	600	58	1200	753	753	0	1.5	1.9
Typ 11	600	58	800	727	727	0	2.9	1.9
Typ 11	600	58	900	818	818	0	3.3	1.9
Typ 11	600	58	1000	909	909	0	3.7	1.9
Typ 11	600	58	1200	1091	1091	0	4.4	1.9
Typ 21	600	64	800	1006	1006	0	4.0	5.5
Typ 21	600	64	900	1132	1132	0	4.5	5.5
Typ 21	600	64	1000	1257	1257	0	5.0	5.5

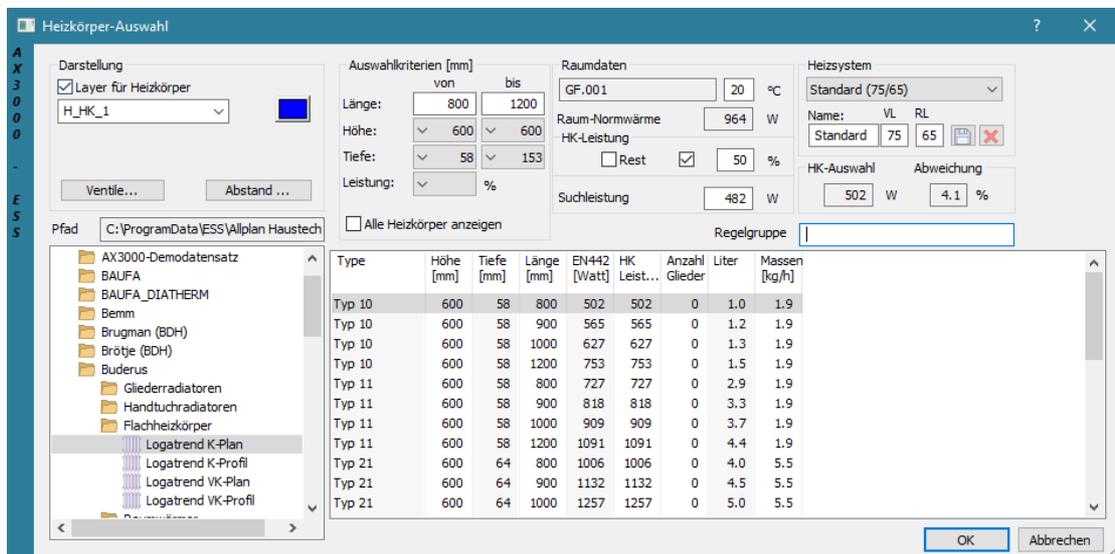
Regelgruppe

OK Abbrechen

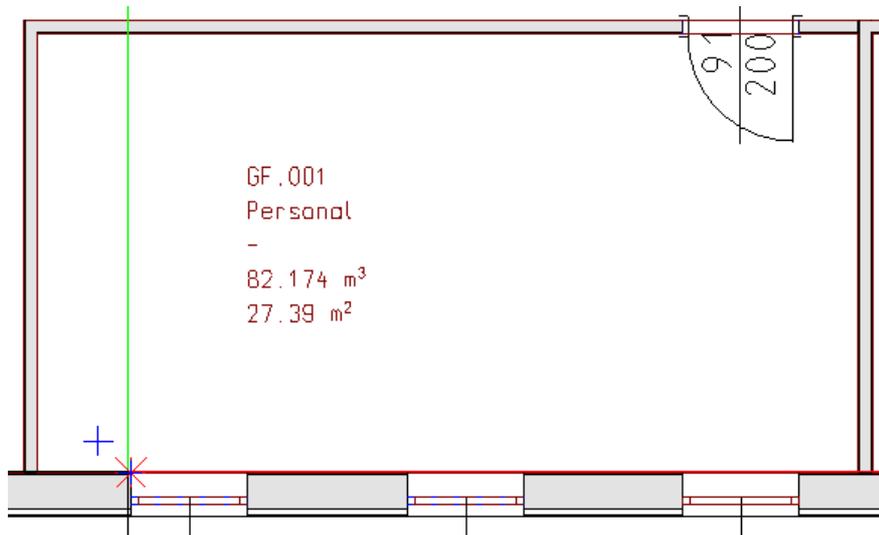
4. Wählen Sie den Layer "H_HK-1" aus.
Ändern Sie die Farbe.



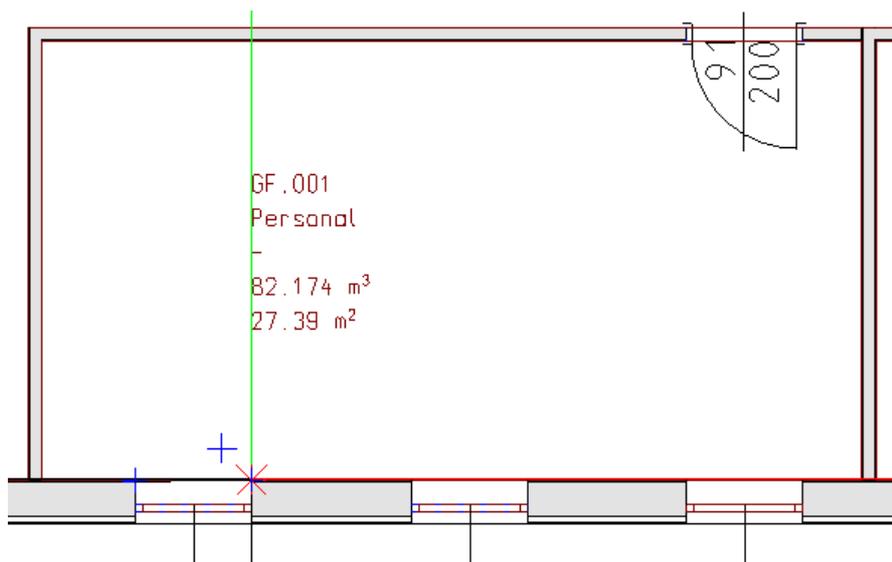
5. Nach den erfolgten Änderungen des Heizkörperlayers bestätigen Sie den Dialog 'Heizkörper-Auswahl' mit 'OK'.



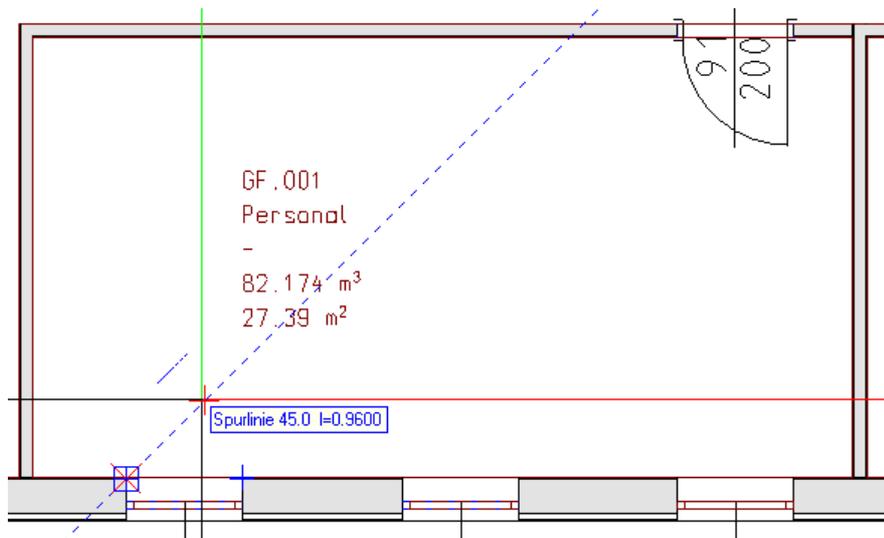
6. Klicken Sie an der linken Seite eines Fensters des Raumes GF.001 um hier den ausgelegten Heizkörper grafisch abzusetzen.



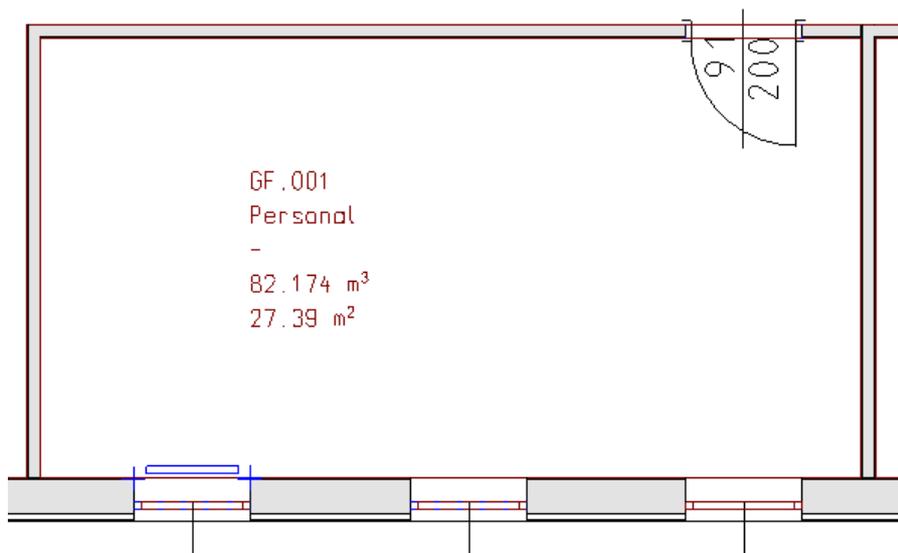
7. Klicken Sie an der rechten Seite um die Lage (Richtung) anzugeben.



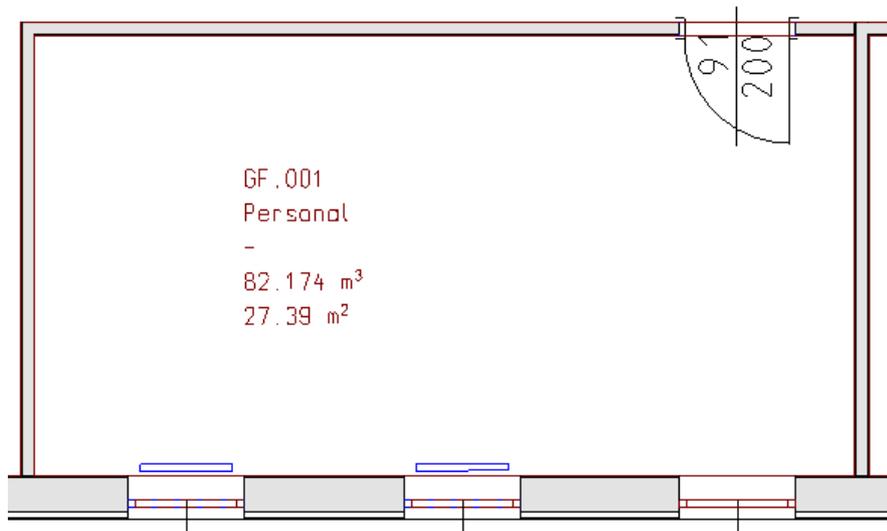
8. Klicken Sie in den Raum um die Wandseite anzugeben.



9. Der Heizkörper wird am Fenster grafisch gesetzt.



10. Wiederholen Sie die Schritte 6 bis 9 für das 2. Fenster des Raumes GF.001.
11. Die Heizkörper des Raumes GF.001 sind ausgelegt und abgesetzt.



5.5 Anschließen der Heizkörper

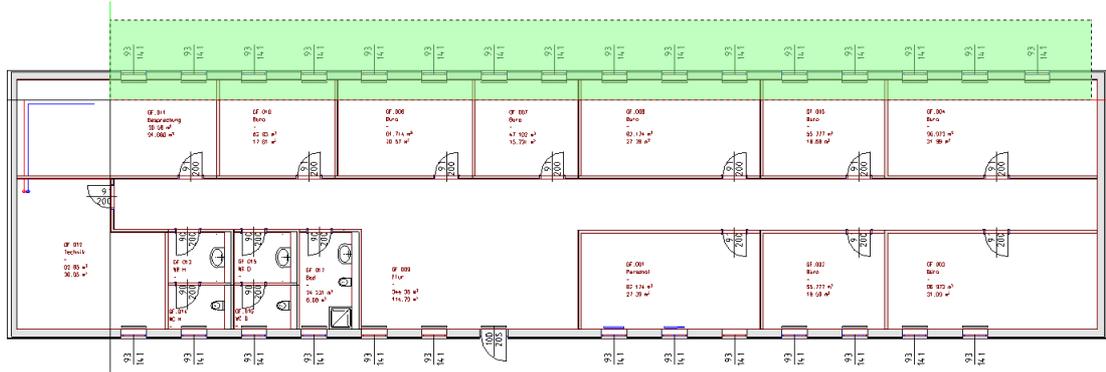
Anschließen von Heizkörpern an ein horizontales Rohrnetz.

1.

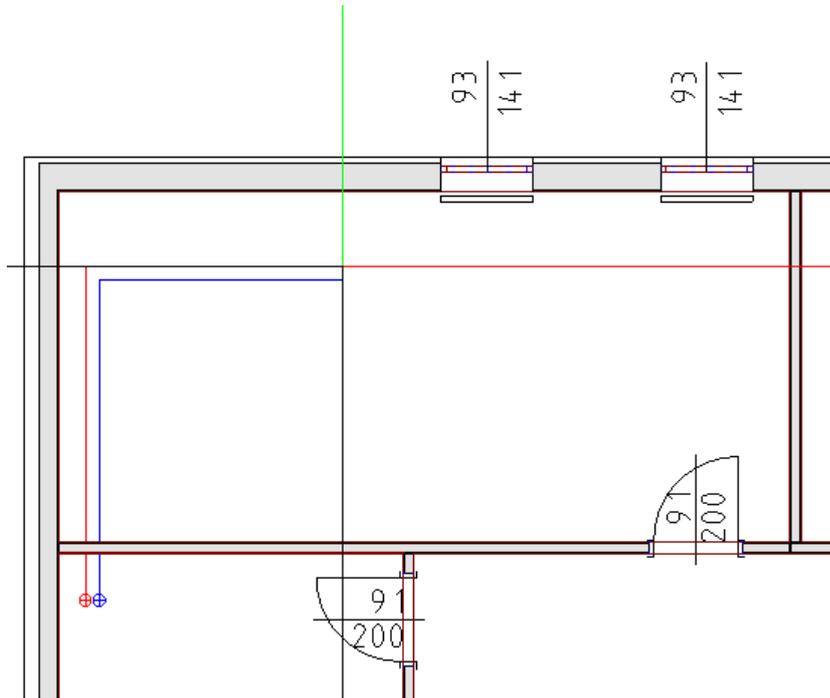


Aktivieren Sie die Funktion 'Anschluss Heizung VL/RL' (TGA-Heizung, Funktionsgruppe Heizung Easyline)

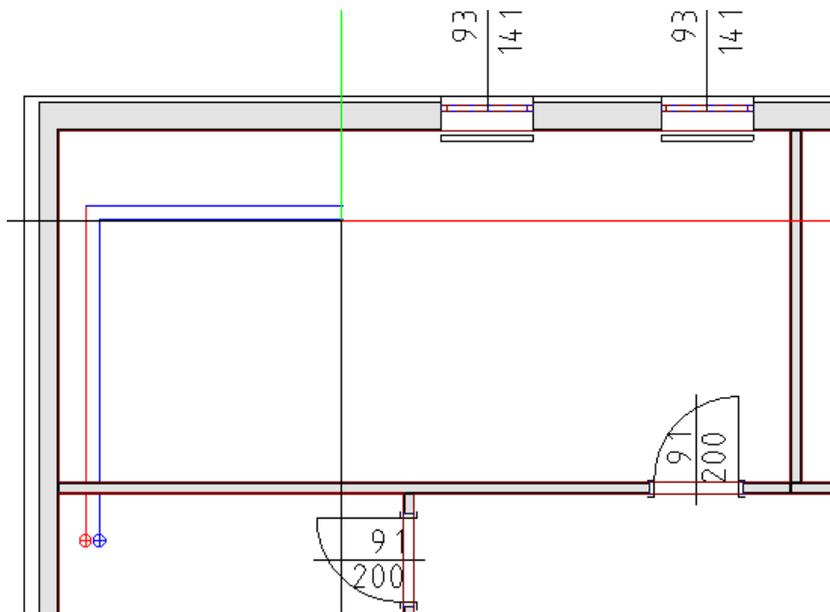
2. Ziehen Sie ein Fenster über die Heizkörper der oberen Räume.



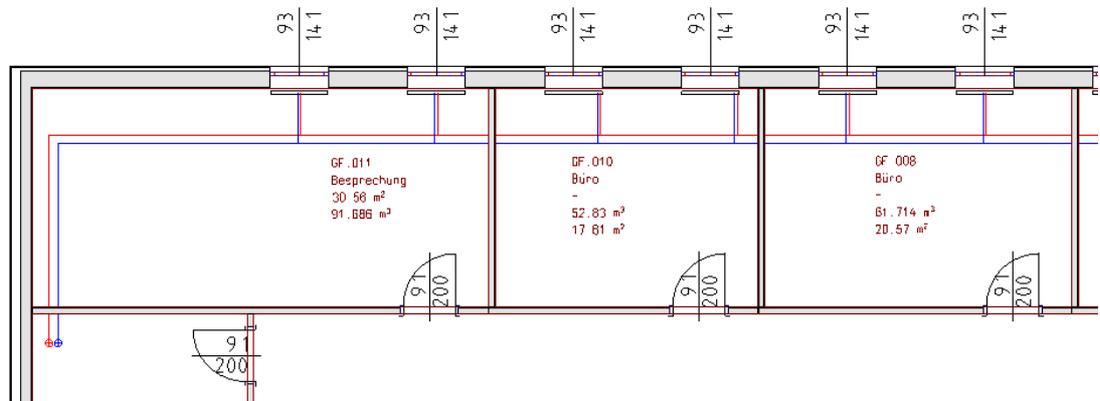
3. Wählen Sie den Vorlauf aus.



4. Wählen Sie den Rücklauf aus.



5. Alle Heizkörper werden ihren Anschlüssen entsprechend angeschlossen.



5.6 Berechnen des Systems

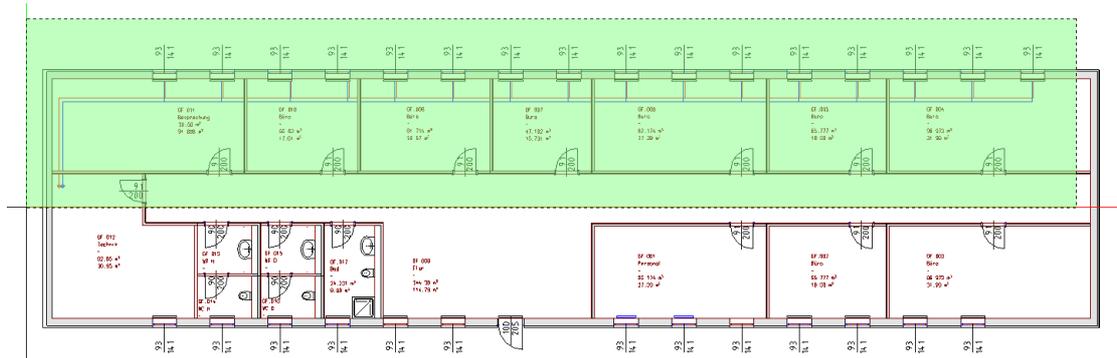
Berechnen eines Rohrnetzes das mit dem Easyline System gezeichnet wurde.
Es wird automatisch ein 3 dimensionales Rohrnetz generiert und eine
Druckverlustberechnung durchgeführt.
Die Auswertung der Druckverlustberechnung erfolgt mit Excel.

1.

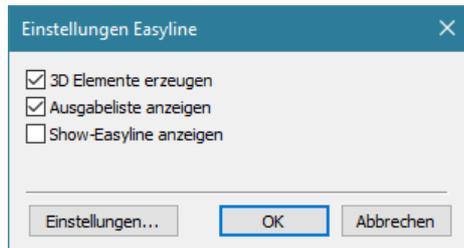


Aktivieren Sie die Funktion 'Easyline nur Heizung + Liste'
(TGA-Heizung, Funktionsgruppe Heizung Easyline)

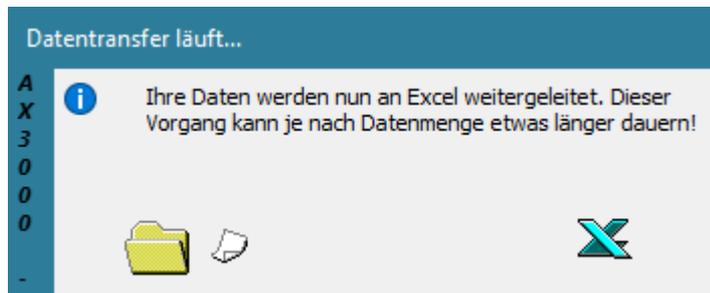
2. Ziehen Sie ein Fenster über das zu berechnende System.



- Den Dialog 'Einstellungen Easyline' bestätigen Sie mit "OK".



- Die Berechnung wird durchgeführt:
 - Die Objekte (Startpunkte, Stränge, Heizkörper) werden für eine Berechnung gefiltert.
 - Die beide Systeme (Vorlauf und Rücklauf) werden erstellt.
 - Der Druckverlust und die Ventileinstellung werden errechnet.
- Danach wird die Berechnung an Excel übergeben.



6. Die Liste (Ventileinstellungen und Rohrnetzberechnung) wird erstellt.

Seite 1 von 4

VENTILEINSTELLUNG

Auftrag: Default-Projekt
 Kunde:
 Projekt:
 Znr.: C:\Users\Admin\Documents\Nemetsch\Anlage_H_VL

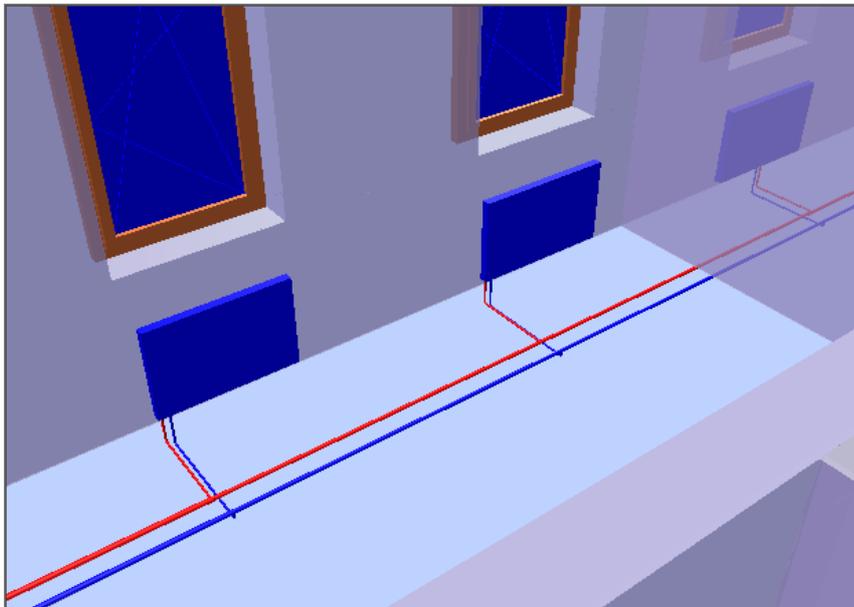
Bearbeiter:
 Datum/Zeit: 21. Januar 2021

Material: MA Kupfer
 Berechnungspunkt:
 Rauigkeit: 0,0015 mm
 VL/RL: 75,0/85,0 °C
 Dichte: 975 kg/m³
 V [m³/s 10³]: 0,3811
 c [Wh/kg K]: 1,1600

Gesamtdruckverlust: 4850 pa
 0,50 mWs
 Gesamtleistung: 9832 Watt
 0,85 m³/h

Bezeichnung	DN mm	Vent Pa	VL Pa	RL Pa	Kv	Einstellung	Leistung Watt	kg/h	m/s
GF.004 kermi Typ 10 Profil-Kompakt 1000/600/61 Danfoss Danfoss Ventilgehäuse Typ RA-N 15 mit Fühler RA 2000 RA-N 15 mit Fühler RA 2000 1 0	15	1457	3393		0,43	6,0	802	52	0,07
GF.004 kermi Typ 10 Profil-Kompakt 1000/600/61 Danfoss Danfoss Ventilgehäuse Typ RA-N 15 mit Fühler RA 2000 RA-N 15 mit Fühler RA 2000 2 0	15	1470	3380		0,43	6,0	802	52	0,07
GF.004 kermi Typ 10 Profil-Kompakt 1000/600/61 Danfoss Danfoss Ventilgehäuse Typ RA-N 15 mit Fühler RA 2000 RA-N 15 mit Fühler RA 2000 3 0	15	1521	3329		0,42	5,9	802	52	0,07

7. Das Rohrnetz wurde am Plan erstellt.
 Hier als Ansicht in einem Animationsfenster mit 50% Transparenz der Wände.





Die Funktion 'Easyline' rechnet gewerksübergreifend. Es können somit mehrere Systeme (Lüftung, Heizung, Sanitär,...) gleichzeitig berechnet werden. Die Excellisten der Berechnungen (Druckverlust) werden unterdrückt.



Mit der Funktion 'Dimensionierte Anlage löschen' kann ein berechnetes Rohrnetz gelöscht werden. Nach dem Aufrufen der Funktion ziehen Sie ein Fenster über die Startpunkte des Systems. Das Rohrnetz wird gelöscht um Änderungen für eine neuerliche Berechnung (Variantenberechnung) durchzuführen.

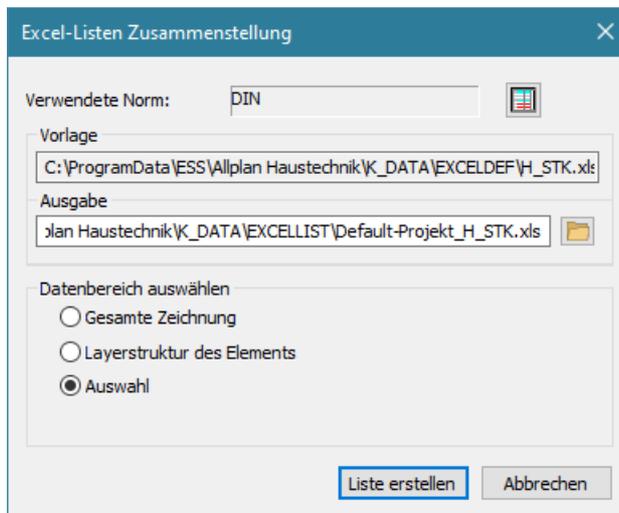


Mit der Funktion 'VD Elemente ändern' können Änderungen an einem System durchgeführt werden.

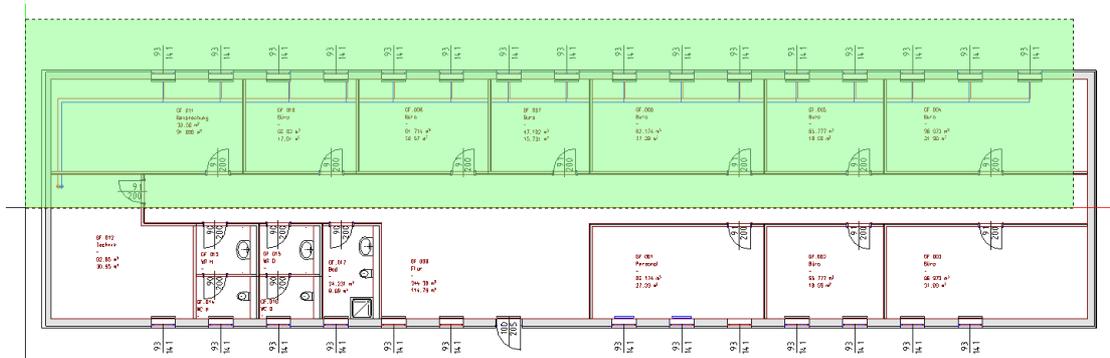
5.7 Massenauszug

Erstellen des Massenauszuges eines Rohrnetzes.
Die Auswertung des Massenauszuges erfolgt mit Excel.

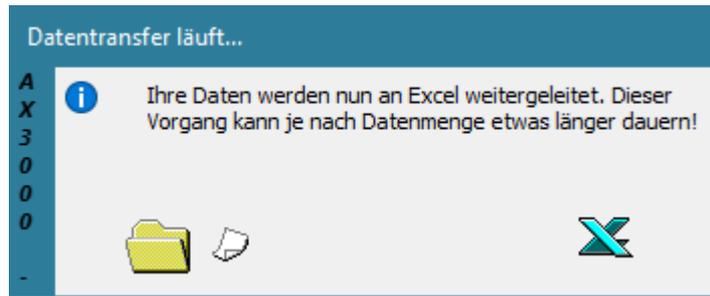
1.  Aktivieren Sie die Funktion 'Heizungsstückliste' (TGA-Heizung, Funktionsgruppe Heizung Konstruktion)
2. Aktivieren Sie die Einstellung 'Auswahl' um das Rohrnetz mit einer Fensterfunktion auszuwählen.



3. Ziehen Sie ein Fenster über das zu berechnende System.



4. Die Berechnung wird an Excel übergeben.



5. Die Berechnung mit Excel öffnet sich.

ROHRSTÜCKLISTE																
Auftrag: Default-Projekt							Bearbeiter:									
Projekt: C:\Users\Admin\Documents\Nemetsch							DatumZeit: 22. Januar 2021									
Bezeichnung	Fnr.	Abmessungen (mm)								Gesamt				Bestellnr.		
		L/a	d1	d2	d3	d4	I1	I2	Wr	Stk.	lfm	Liter	Di			
MA Copper																
ROHR	15	90	15								29,09	5,88	18,00			
ROHR	15		20								9,54	3,00	20,00			
ROHR	15		25								22,06	10,83	25,00			
ROHR	15	90	32								0,11	0,09	32,00			
BOGEN RUND	25	90	15							17,00						
BOGEN RUND	25	90	25							1,00						
UE RUND S	30	3	20	15			-2	-2		1,00						
UE RUND S	30	25	25	20			-2	-2		1,00						
UE RUND S	30	7	32	15			-8	-8		7,00						
T-RUND90	75	17	15	15	15		17		10	4,00						
T-RUND90	75	17	20	15	20		17		10	4,00						
T-RUND90	75	32	25	32	25		32		13	7,00						
MA Kupfer																
ROHR	15	90	15								26,89	5,37	18,00			
ROHR	15		20								9,54	3,00	20,00			
ROHR	15		25								22,41	11,00	25,00			
ROHR	15	90	32								0,11	0,09	32,00			
BOGEN RUND	25	90	15							33,00						
BOGEN RUND	25	90	25							1,00						
UE RUND S	30	3	20	15			-2	-2		1,00						
UE RUND S	30	25	25	20			-2	-2		1,00						
UE RUND S	30	7	32	15			-8	-8		7,00						
T-RUND90	75	17	15	15	15		17		10	4,00						
T-RUND90	75	17	20	15	20		17		10	4,00						
T-RUND90	75	32	25	32	25		32		13	7,00						
											39,22					
											Wasserinhalt Rohre:		39,22			
											Wasserinhalt Heizkörper:		22,40			
											Wasserinhalt gesamt:		61,62			

6 Trinkwasser Easyline

Dimensionieren eines Sanitär Easyline Systems.

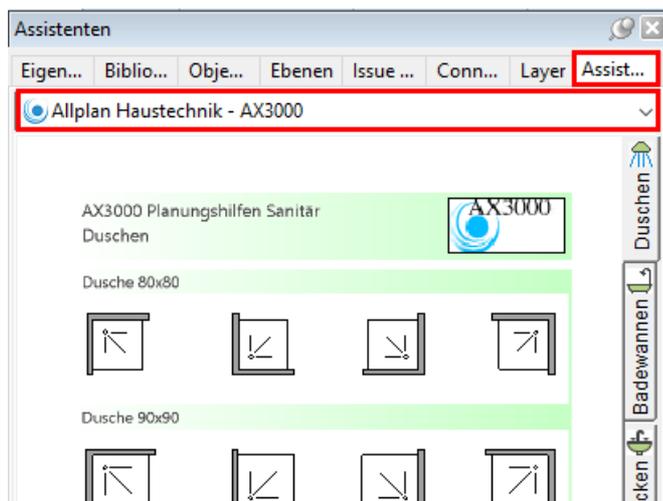
Dieses System besteht aus Lastpunkten (Sanitärobjekten), Strängen (Parallelen Linienzügen 3d) und Startpunkten. Die Lastpunkte Sanitärobjekte werden mit der Allplan Funktion "Daten aus Katalog lesen" gesetzt und anschließend definiert. Durch das Definieren erhalten die Objekte Ihre Anschlusswerte für Trinkwasser und Abwasser.

6.1 Setzen von Sanitärobjekten

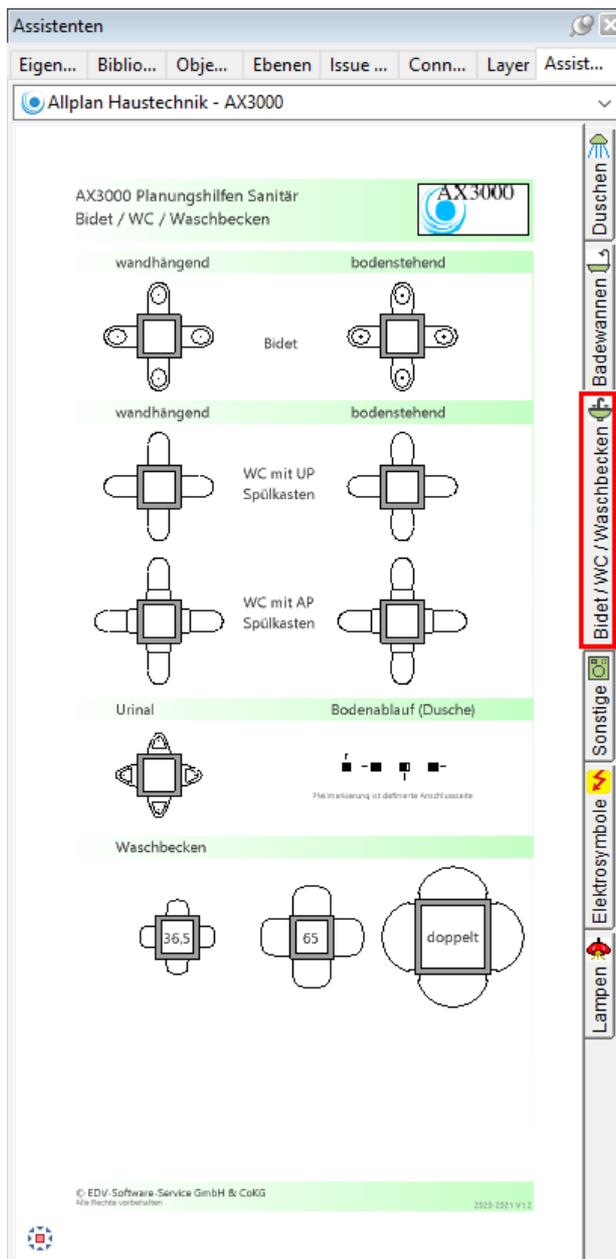
Setzen von Sanitärobjekten.

Deaktivieren Sie das Teilbild der Sanitär Objekte (falls sichtbar).

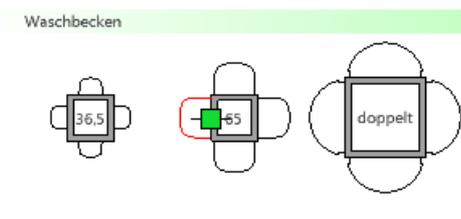
-  Aktivieren Sie die Funktion 'Sanitär Objekt setzen' (TGA - Sanitär, Funktionsgruppe Sanitärobjekte)
- Aktivieren Sie in den Assistenten 'Allplan Haustechnik - AX3000'



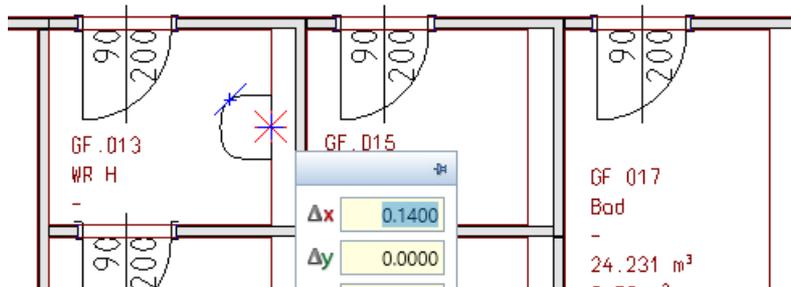
3. Aktivieren Sie den Reiter 'Bidet/WC/Waschbecken'



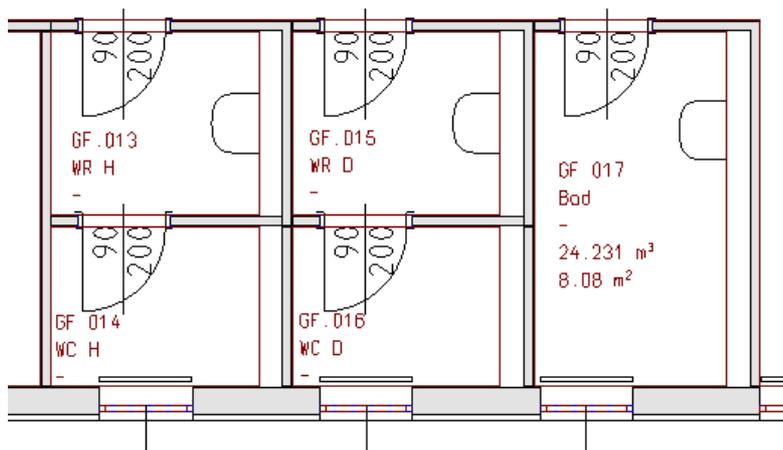
4. Wählen Sie ein Waschbecken:



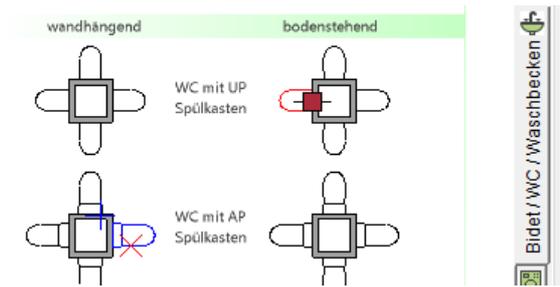
Ziehen Sie es mit der Maus an die gewünschte Stelle in der Zeichnung:



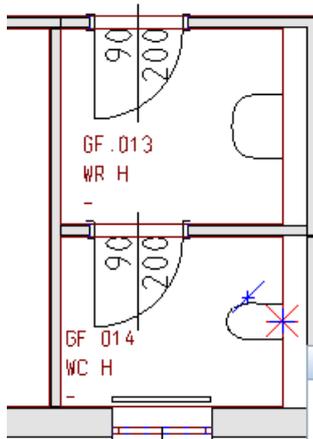
5. Setzen Sie drei Waschbecken wie in der Grafik gezeigt. Schließen Sie den Schritt mit 'ESC'.



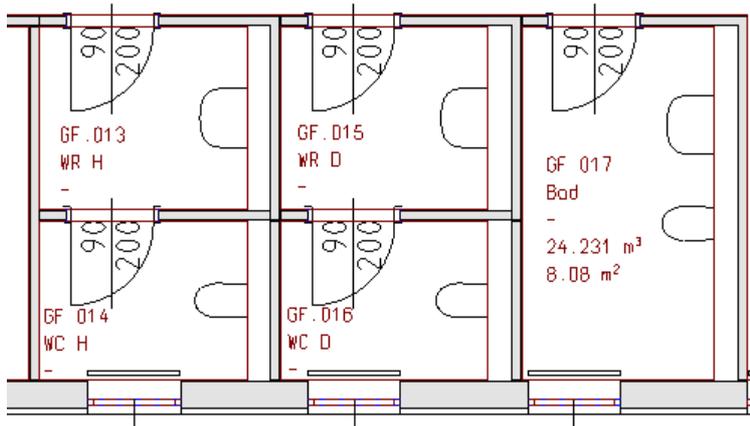
6. Wählen Sie ein WC:



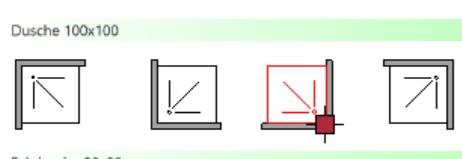
Ziehen Sie es mit der Maus an die gewünschte Stelle in der Zeichnung:



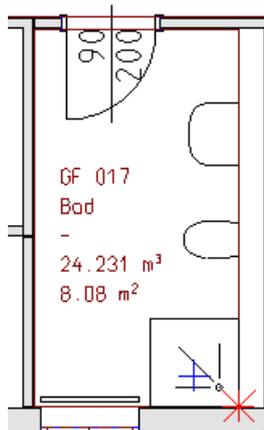
8. Setzen Sie drei WC's wie in der Grafik gezeigt. Schließen Sie den Schritt mit 'ESC'.



9. Wählen Sie eine Duschwanne:



Ziehen Sie die Dusche mit der Maus an die gewünschte Stelle in der Zeichnung:



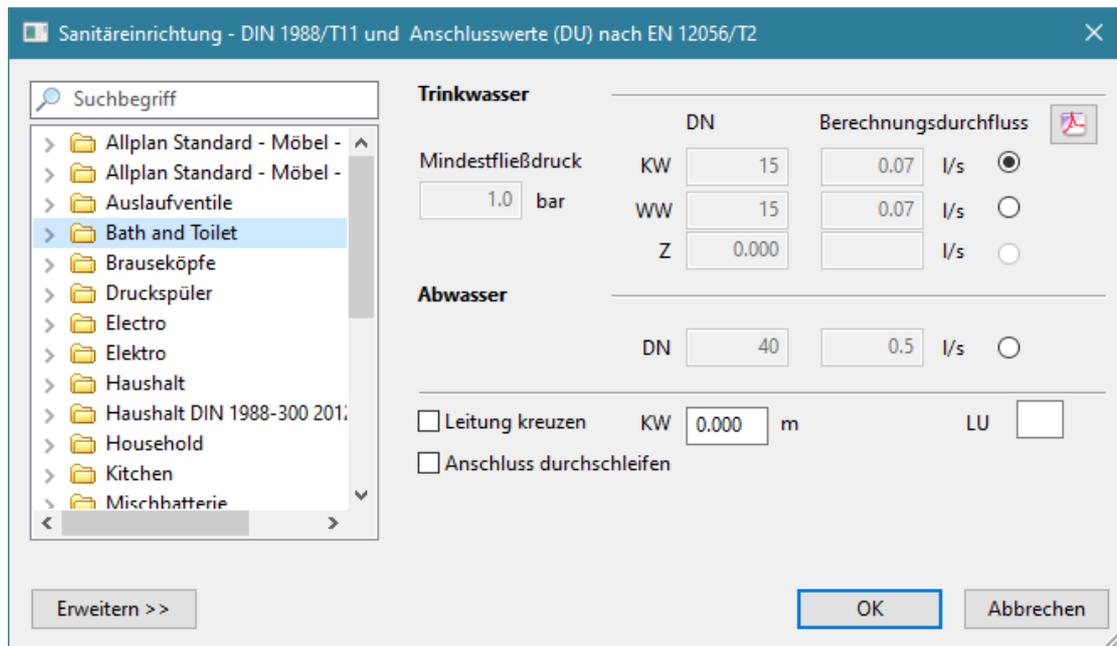
Schließen Sie den Schritt mit 'ESC'.

6.2 Definieren von Sanitärobjekten

Definieren von Sanitärobjekten.

- 

Aktivieren Sie die Funktion 'Sanitär Objekt definieren' (TGA - Sanitär, Funktionsgruppe Sanitärobjekte)
- Klicken Sie ein Waschbecken an.
Der Dialog 'Sanitäreinrichtung - DIN 1986/T11 und Anschlusswerte (DU) nach EN12056/T2' öffnet sich.



Wenn Allplan durch das Picken das Teil nicht erkennt (oder findet), wird eine Mehrfachfunktion für die nachfolgenden Auswahl-situationen aktiviert. Der Dialog öffnet sich nicht mehr.

Um diese Mehrfachfunktion zu beenden gehen Sie wie folgt vor:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Grafikschild.
- Aktivieren Sie 'Elemente summieren'.



- Klicken Sie mit der rechten Maustaste erneut in den Grafikschild.
- Aktivieren Sie die Funktion 'Funktion ausführen'.



Sie können um dieses zu vermeiden das zu definierende Teil auch mit einem Fenster wählen.

3. Wählen Sie im Navigator aus der Gruppe 'Standard 3d' den Eintrag 'Waschbecken DN15,40'.
Die Anschluss-Attribute werden an das grafisch gesetzten Waschbeckens angehängt.

Sanitäreinrichtung - DIN 1988/T11 und Anschlusswerte (DU) nach EN 12056/T2

Suchbegriff

- Urinal mit Druckspüler I
- Urinal mit Spülkasten D
- Urinal ohne Wasserspül
- Urinal with pressure tan
- Urinal with tank DN15,5
- Urinal without tank DN:
- Waschbecken DN15,40**
- Waschmaschine bis 12 l
- Waschmaschine bis 6 k
- Wash basin DN15,40
- Washing machine max.
- Washing machine max.
- WC hannina 6 0-7 5 l ta

Trinkwasser

Mindestfließdruck: 1.0 bar

	DN	Berechnungsdurchfluss	
KW	15	0.07	I/s <input checked="" type="radio"/>
WW	15	0.07	I/s <input type="radio"/>
Z	0.000		I/s <input type="radio"/>

Abwasser

DN	Berechnungsdurchfluss	
40	0.5	I/s <input type="radio"/>

Leitung kreuzen KW 0.000 m LU

Anschluss durchschleifen

Erweitern >> OK Abbrechen

4. Der Dialog 'Sanitärobjekte' öffnet sich.
Bestätigen Sie mit 'Ja' um allen (sichtbaren, aktiven) Objekten des selben Typs (Waschbecken) diese Anschlussinformationen zuzuweisen.

Sanitärobjekte

Wollen Sie die Attribute allen Sanitärobjekten mit dem gleichen Namen zuweisen?

Ja Nein

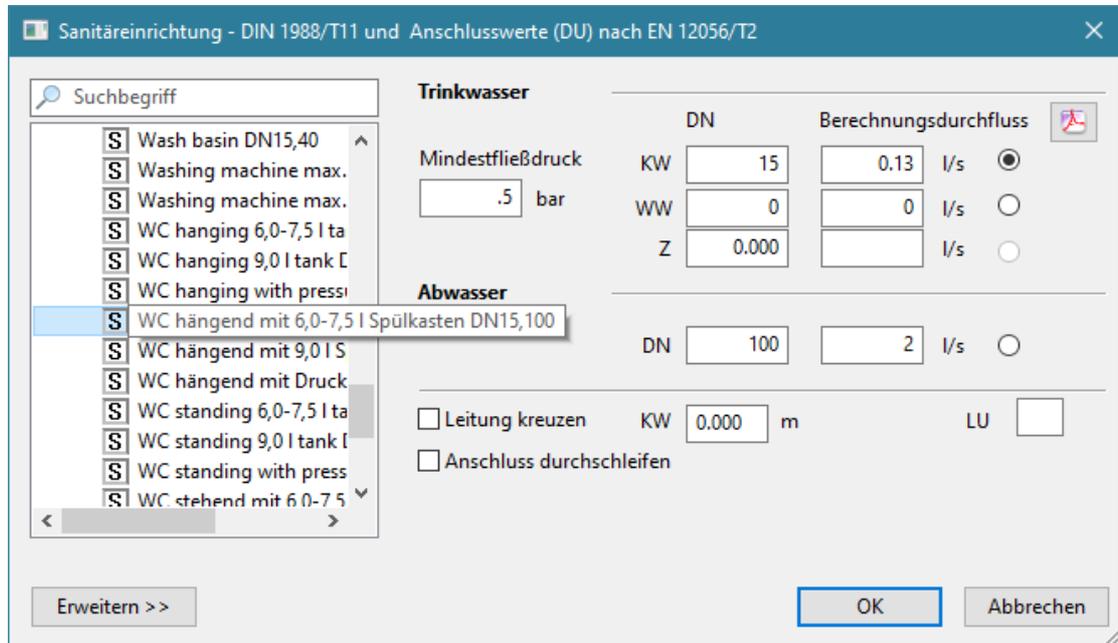
Sanitärobjekte

Wollen Sie die Attribute allen Sanitärobjekten mit dem gleichen Namen zuweisen?

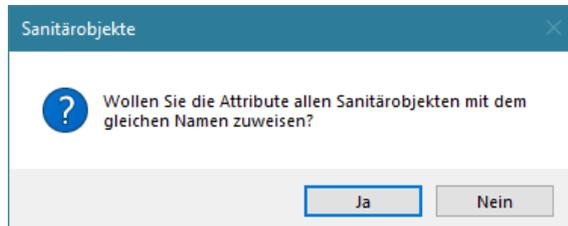
Ja Nein

'Ja' - alle gleichnamigen Objekte bekommen diese Werte zugewiesen.
'Nein' - Nur das selektierte Objekt bekommt die Werte zugewiesen.
Werden mehrere Objekte gewählt öffnet sich dieses Fenster nicht.
Alle gewählten Objekte bekommen automatisch die zugewiesenen Werte.

5. Klicken Sie ein WC und wählen Sie im Navigator aus der Gruppe 'Standard 3d' den Eintrag 'WC hängend mit 6,0-7,5l Spülkasten DN15,100'. Die Anschluss-Attribute werden an das grafisch gesetzte WC angehängt.



6. Den Dialog 'Sanitärobjekte' bestätigen Sie mit 'Ja' um allen (sichtbaren, aktiven) Objekten des selben Typs (WC) diese Anschlussinformationen zuzuweisen.



7. Klicken Sie die Dusche und wählen Sie im Navigator aus der Gruppe 'Standard 3d' den Eintrag 'Dusche mit Stöpsel DN15,50'. Die Anschluss-Attribute werden an die grafisch gesetzte Dusche angehängt.

Sanitäreinrichtung - DIN 1988/T11 und Anschlusswerte (DU) nach EN 12056/T2

Suchbegriff

- S Bodenablauf DN 70
- S Dish washer DN15,50
- S Drain DN 100
- S Drain DN 50
- S Drain DN 70
- S Dusche BodengleichDN
- S Dusche mit Stöpsel DN15,50**
- S Dusche ohne Stöpsel DI
- S Geschirrspüler DN15,50
- S Kitchen double sink DN
- S Kitchen sink DN15,50
- S Küchenspüle DN15,50
- S Küchenspüle doppelt D

Erweitern >>

Trinkwasser

Mindestfließdruck bar

	DN	Berechnungsdurchfluss	
KW	<input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="0.15"/>	l/s <input checked="" type="radio"/>
WW	<input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="0.15"/>	l/s <input type="radio"/>
Z	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text"/>	l/s <input type="radio"/>

Abwasser

DN l/s

Leitung kreuzen KW m LU

Anschluss durchschleifen

OK Abbrechen

8. Den Dialog 'Sanitärobjekte' bestätigen Sie mit "Ja".

Sanitärobjekte

Wollen Sie die Attribute allen Sanitärobjekten mit dem gleichen Namen zuweisen?

Ja Nein

6.3 Zeichnen von Strängen

Zeichnen von Strängen mit der Funktion 'Paralleler Linienzug 3d'.
Aktivieren Sie ein neues Teilbild um die Stränge unabhängig von den Sanitärobjekten sichtbar und unsichtbar schalten zu können.

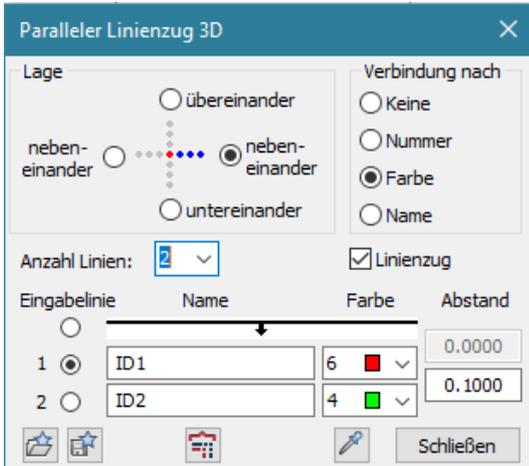


Benötigen Sie eine Zirkulationsleitung legen Sie in der Funktion 'Paralleler Linienzug' die Anzahl der Linien mit '3' fest.

1. 

Aktivieren Sie die Funktion 'Paralleler Linienzug 3d'
(TGA - Sanitär, Funktionsgruppe Stränge)

2. Im Dialog 'Strangeingabe' wählen Sie im Feld Anzahl der Linien '2'.
Stellen Sie die Farbe für die 1. Linie (Vorlauf) auf Rot (Farbe Nummer 6), die Farbe für die 2. Linie (Rücklauf) auf Grün (Farbe Nummer 4).



Eingabelinie	Name	Farbe	Abstand
1	ID1	6	0.1000
2	ID2	4	0.0000

Eine detaillierte Beschreibung zu dieser Funktion erhalten Sie über die Allplan Hilfe.

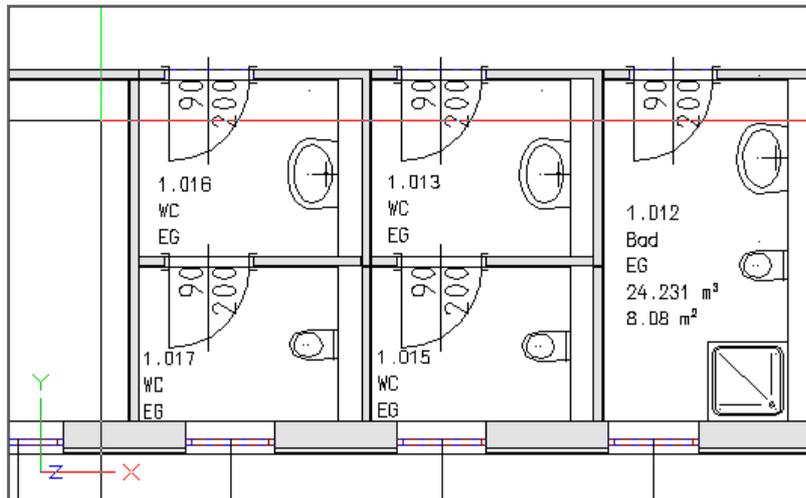
3. Aktivieren Sie in der 'Dialogzeile' die Funktion 'Deltapunkt'.



Geben Sie im Feld 'Z-Koordinate' die Höhe **-0.1** ein.

Δx 0.0000	Δy 0.0000	Δz -0.1000
-------------------	-------------------	--------------------

4. Klicken Sie den 1. Punkt des Systems im Technikraum wie in der Grafik beschrieben.

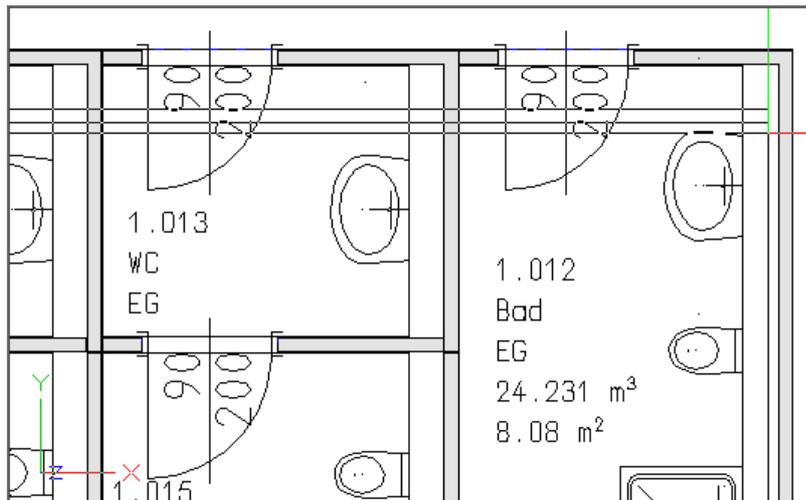


5. Aktivieren Sie in der 'Dialogzeile' die Funktion 'Punkt über Winkel'.



Der Winkel wird automatisch auf Null Grad gestellt.
Sie können eine waagrechte Linie zeichnen.

6. Klicken Sie den 2. Punkt des Systems im Raum 1.001 wie in der Grafik beschrieben.



7. Aktivieren Sie in der 'Dialogzeile' die Funktion 'Deltapunkt'.



Geben Sie im Feld 'Z-Koordinate' die Höhe **1.1** ein.



Fahren Sie mit dem Cursor (Fadenkreuz) zu einer leere Stelle des Grafikschrims und bestätigen Sie mit 'Return' oder 'Enter' auf der Tastatur.
Sie haben nun eine senkrechte Linie beginnend bei der Absoluthöhe -0.1 und einer Länge von 1.1 Meter gezeichnet.

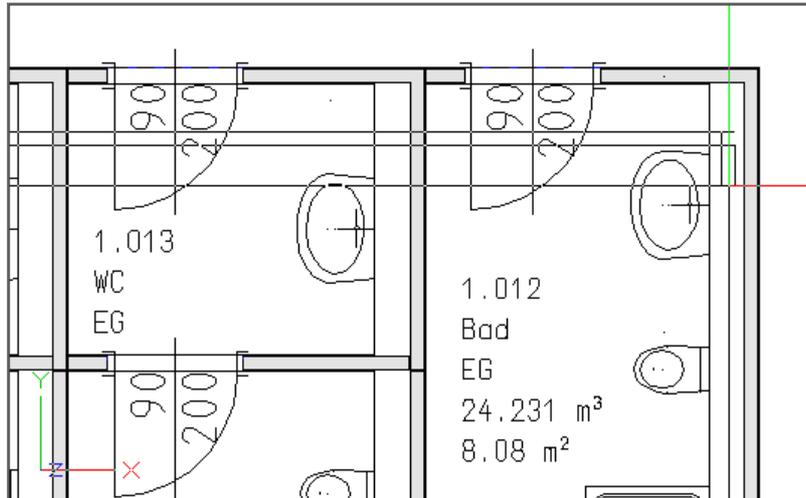
8. Aktivieren Sie in der 'Dialogzeile' die Funktion 'Punkt über Winkel'.



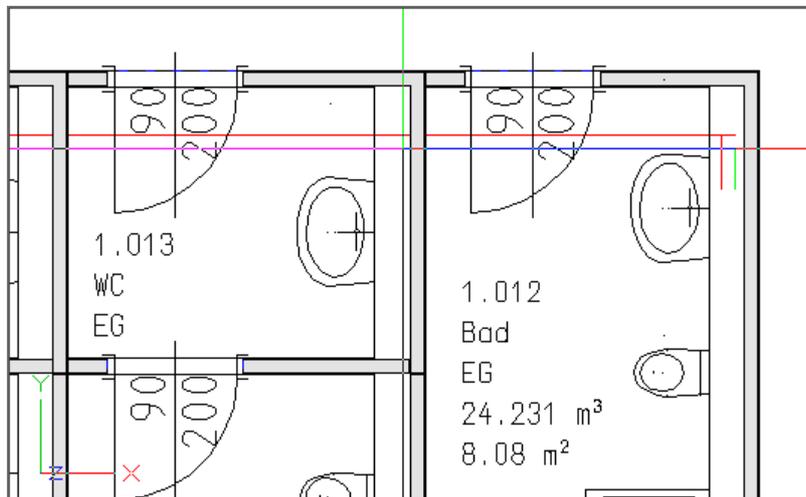
Wählen Sie im Feld 'Winkel' den Winkel 90 Grad aus.



9. Klicken Sie den 3. Punkt des Systems in der Vormauerung wie in der Grafik beschrieben.



10. Bestätigen Sie die gezeichneten Elemente durch drücken der [ESC] Taste. Sie können nun den Strang des mittleren WC Kerns zeichnen. Klicken Sie dazu den Strang wie in der Grafik gezeigt an.



11. Aktivieren Sie in der 'Dialogzeile' die Funktion 'Deltapunkt'.



Geben Sie im Feld 'Z-Koordinate' die Höhe **1.1** ein.



Fahren Sie mit dem Cursor (Fadenkreuz) an eine leere Stelle des Grafikschrims und bestätigen Sie mit 'Return' oder 'Enter' auf der Tastatur. Sie haben nun eine senkrechte Linie beginnend bei der Absoluthöhe -0.1 und einer Länge von 1.1 Meter gezeichnet.

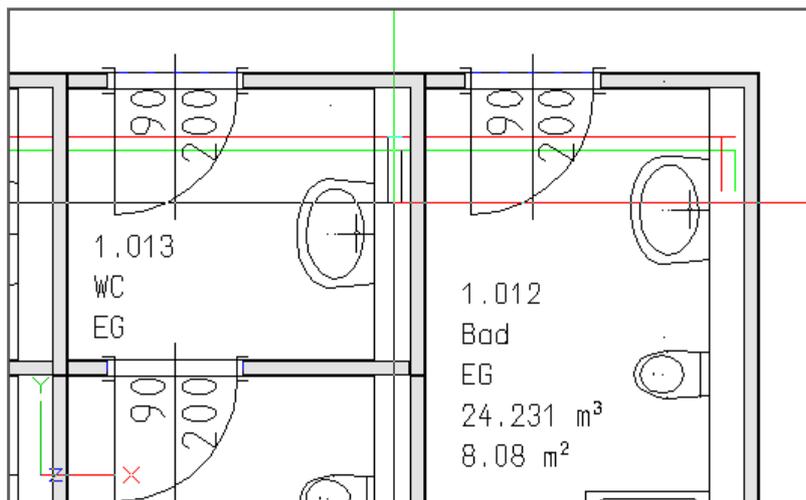
12. Aktivieren Sie in der 'Dialogzeile' die Funktion 'Punkt über Winkel'.



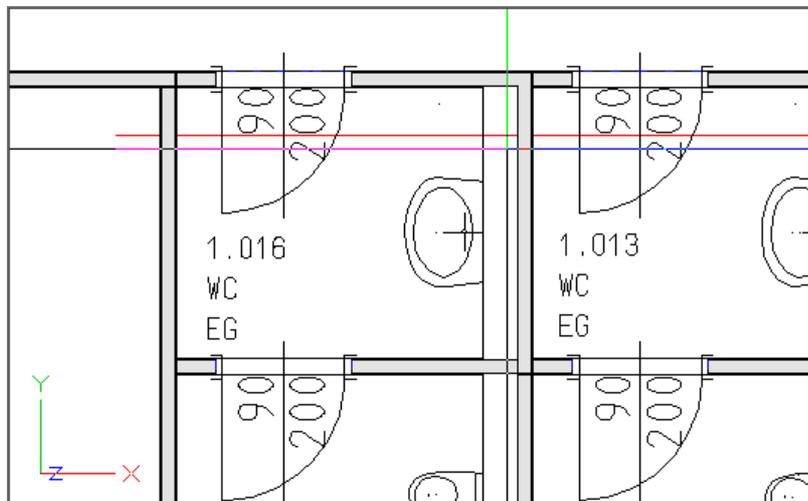
Wählen Sie im Feld 'Winkel' den Winkel 90 Grad aus.



13. Klicken Sie den 3.Punkt des Stranges in der Vormauerung wie in der Grafik beschrieben.



14. Bestätigen Sie die gezeichneten Elemente durch drücken der [ESC] Taste. Sie können nun den Strang des mittleren WC Kerns zeichnen. Klicken Sie dazu den Strang wie in der Grafik gezeigt an.



15. Aktivieren Sie in der 'Dialogzeile' die Funktion 'Deltapunkt'.



Geben Sie im Feld 'Z-Koordinate' die Höhe **1.1** ein.

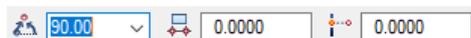


Fahren Sie mit dem Cursor (Fadenkreuz) am eine leere Stelle des Grafikschrims und bestätigen Sie mit 'Return' oder 'Enter' auf der Tastatur. Sie haben nun eine senkrechte Linie beginnend bei der Absoluthöhe -0.1 und einer Länge von 1.1 Meter gezeichnet.

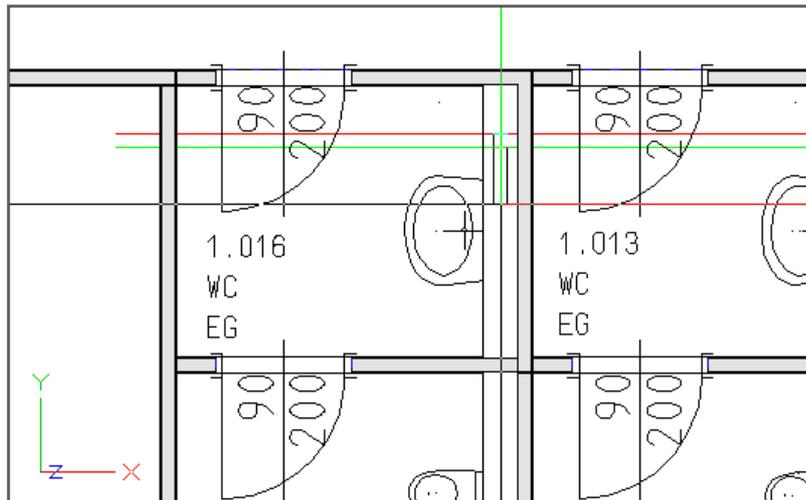
16. Aktivieren Sie in der 'Dialogzeile' die Funktion 'Punkt über Winkel'.



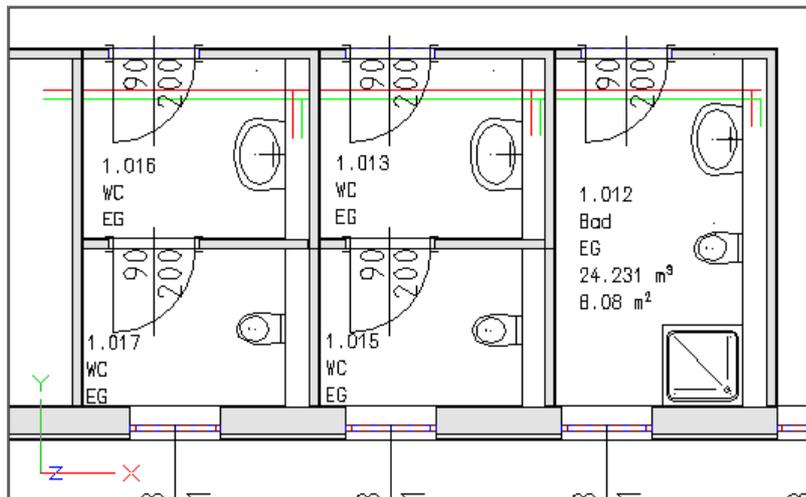
Wählen Sie im Feld 'Winkel' den Winkel 90 Grad aus.



17. Klicken Sie den 3.Punkt des Stranges in der Vormauerung wie in der Grafik beschrieben.



18. Bestätigen Sie die gezeichneten Elemente durch zweimaliges drücken der [ESC] Taste.
Das 1. Mal beendet und speichert den Linienzug, das 2. Mal beendet die Funktion 'paralleler Linienzug 3d'.



6.4 Startpunkt Trinkwasser

Setzen von Startpunkten für ein Trinkwassersystem.

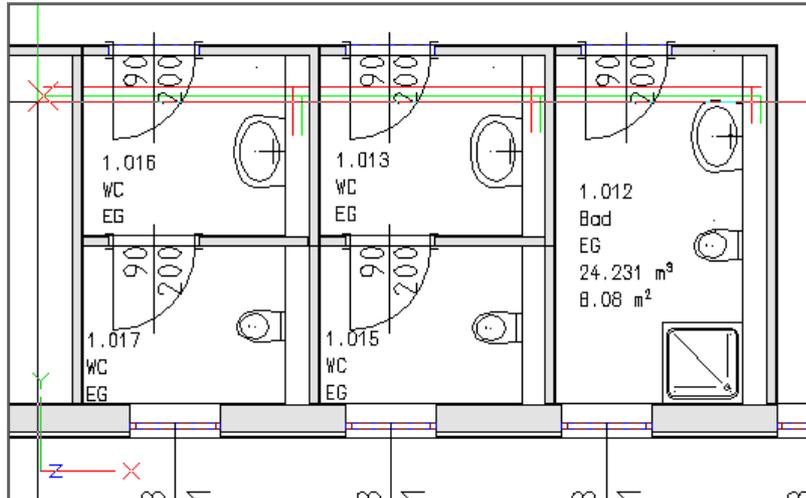
Es muss je ein Startpunkt für Kaltwasser und Warmwasser gesetzt werden.



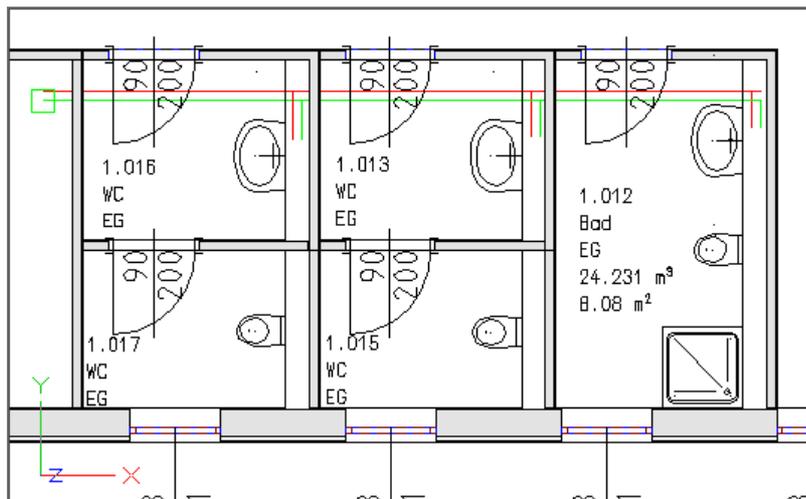
Aktivieren Sie die Funktion 'Anfangspunkt Sanitär'
(TGA - Sanitär, Funktionsgruppe Trinkwasser)

2. Im Dialog 'Anfangspunkt Sanitär' wählen Sie wie in der Grafik beschrieben als Typ 'KW' aus. Das auszulegende Rohrnetz soll auf den Layer 'S_KW' mit der Farbe Grün (Nummer 4) gelegt werden. Dazu wählen Sie aus der 'Layerauswahl' den Eintrag 'KW.' Als Material geben Sie 'S **Stahlrohr**' mit einem Mindestquerschnitt von **15**mm vor. Für die Auslegung sind ein maximaler R-Wert von **100** Pa/m und eine maximale Geschwindigkeit von **2** m/s vorzugeben.

3. Setzen Sie den Startpunkt des Kaltwassers an den Anfangspunkt des Kaltwasserstranges.



4. Der Startpunkt für den Kaltwasser Strang wird in der Grafik gesetzt.



5. Aktivieren Sie die Funktion 'Startpunkt Sanitär' erneut um den Startpunkt des Warmwassersystems abzulegen.
Wählen Sie wie in der Grafik beschrieben als Typ 'WW'. Das Rohrnetz soll auf den Layer 'S_WW' mit der Farbe Rot (Nummer 6) gelegt werden.
Die restlichen übernehmen Sie aus dem KW-Dialog.
Bestätigen Sie anschließend mit 'OK' und setzen Sie den Startpunkt an den Anfangspunkt des WW-Stranges.

Anfangspunkt Sanitär KW/WW

Berechnung nach DIN 1988-300:2012

KW: 10.00 °C WW: 60 °C

Neuer Layer für Anlage Zirkulation

S_Warmwasser

Warmwasser

Gebäudeart

Dimensionierung nach

R-Wert (max. Geschw.) 100.00 mbar/m

Geschwindigkeit 2.00 m/s

größter Einzeldurchfluss 0.00 l/s

Material:

Stahlrohr 0.045 mm

Mindest DN: 15

Dämmen

Stärke aus Tabelle <<Standard>>

anderes Medium

Dichte 1000.00 kg/m³

Viskosität 1.300000 m²/s 10⁻⁶

Wärmekapazität 1.160000 Wh/(kg K)

Position

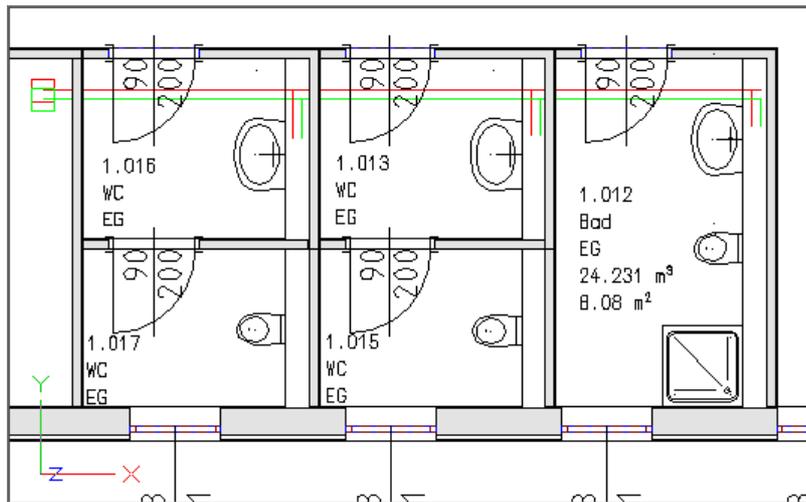
Höhe in Grafik abtasten m

Startpositionsnummer

Berechnungspunkt (inaktiv)...

Einstellungen... OK Abbrechen

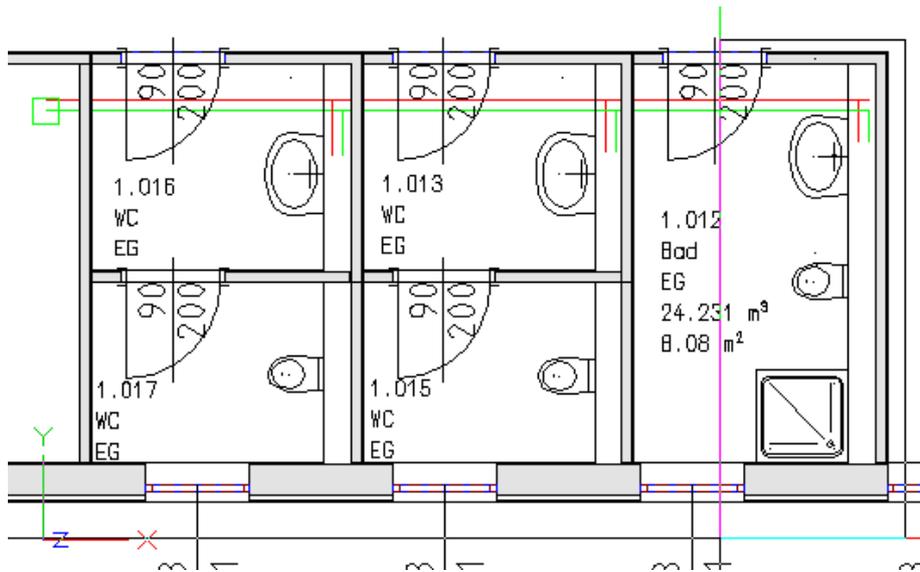
6. Der Startpunkt des Warmwasser Stranges wurde gesetzt.



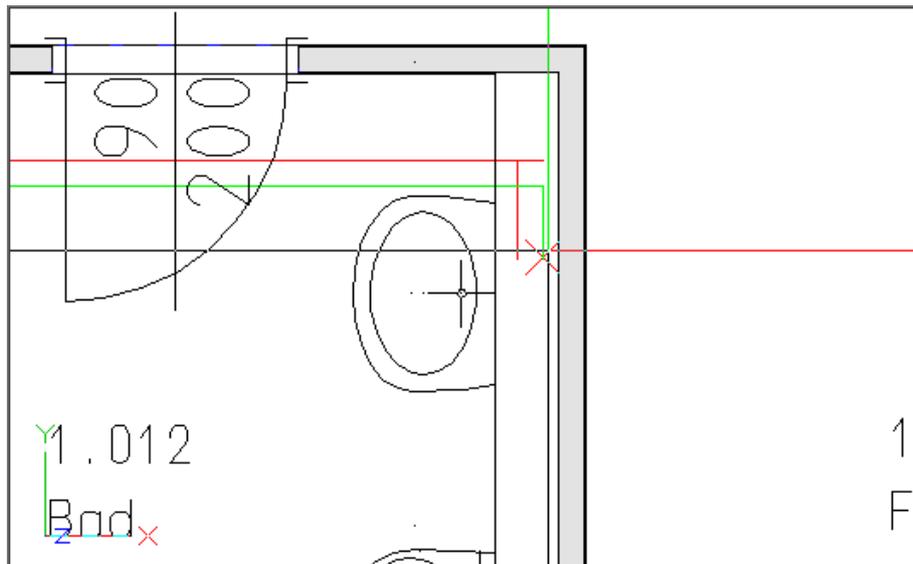
6.5 Anschluss der Sanitärobjekte

Anschließen von Sanitärobjekten an ein horizontales Rohrnetz.

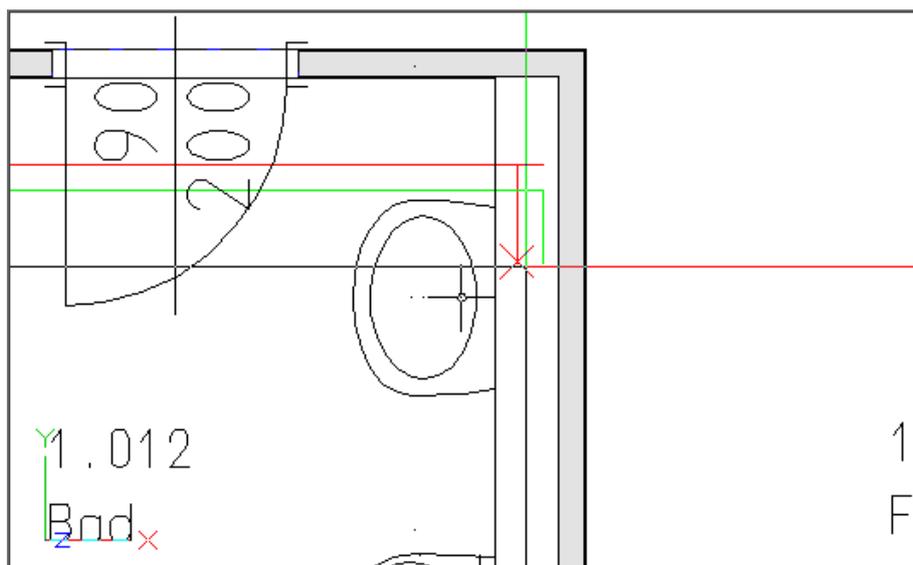
-  Aktivieren Sie die Funktion 'Anschluss Sanitär KW/WW' (TGA - Sanitär, Funktionsgruppe Trinkwasser)
- Ziehen Sie ein Fenster über die Sanitärobjekte der rechten Objektgruppe.



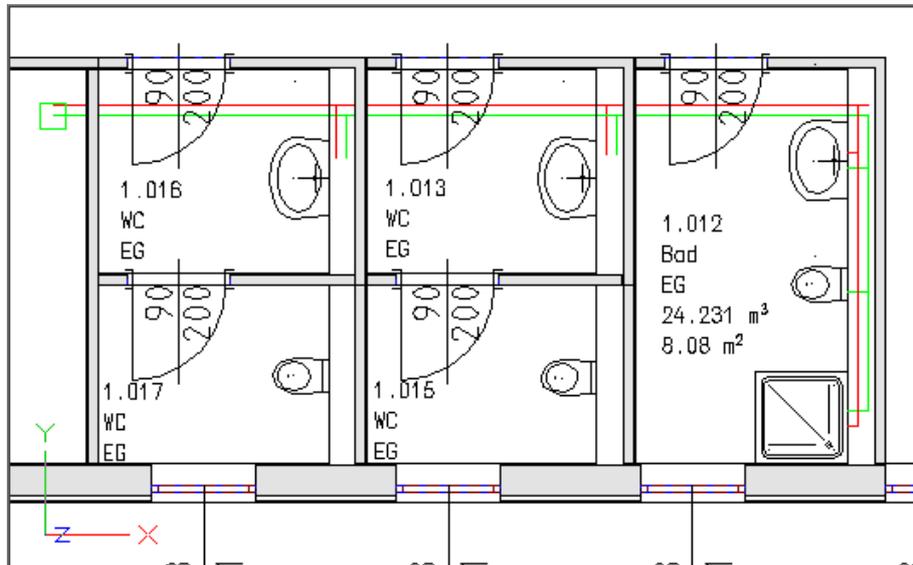
3. Wählen Sie den Kaltwasserstrang aus.



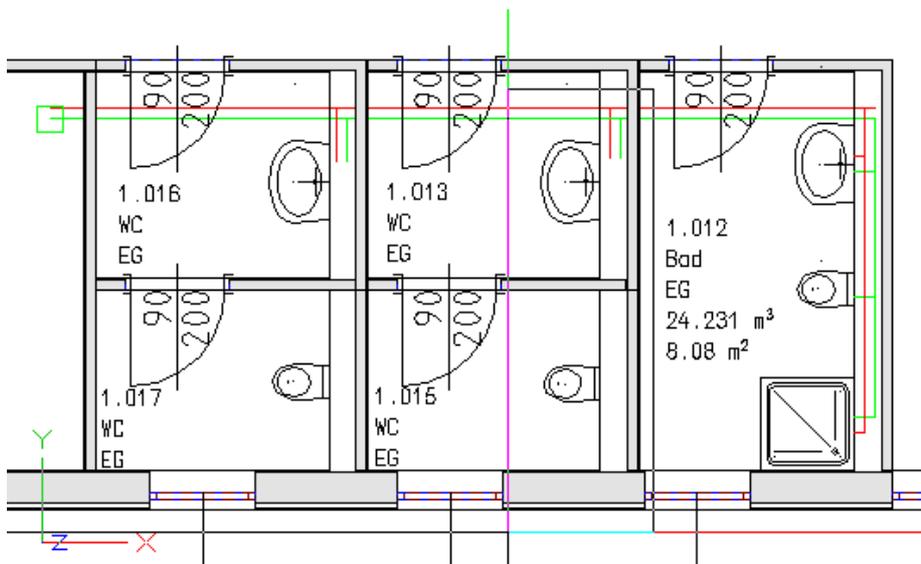
4. Wählen Sie den Warmwasserstrang aus.



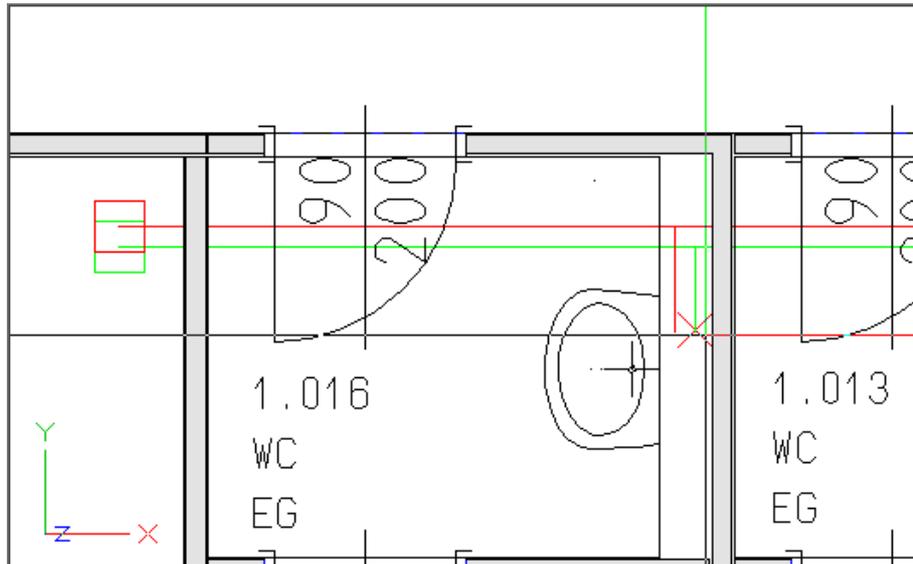
5. Alle ausgewählten Sanitärobjekte werden Ihren Anschlüssen entsprechend angeschlossen.



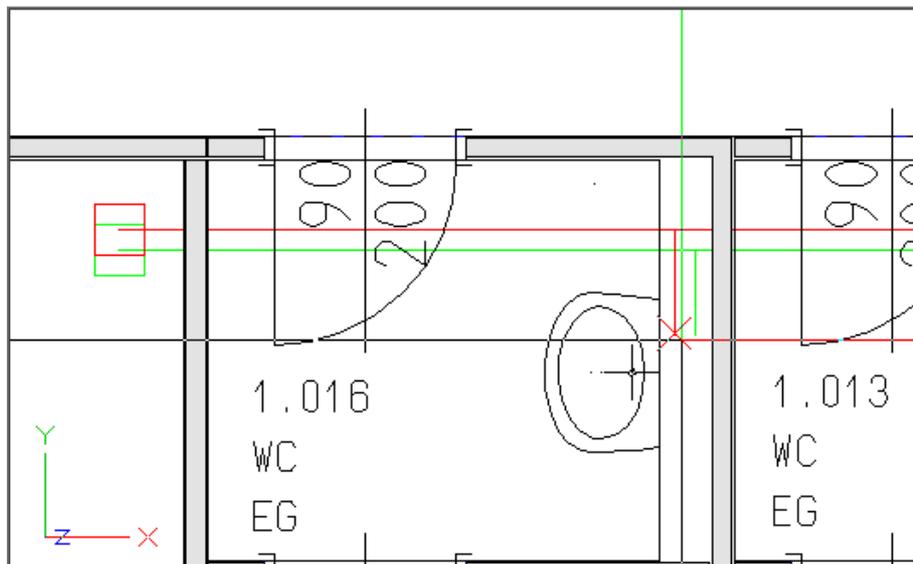
6. Ziehen Sie ein Fenster über die Sanitärobjekte der mittlere Objektgruppe.



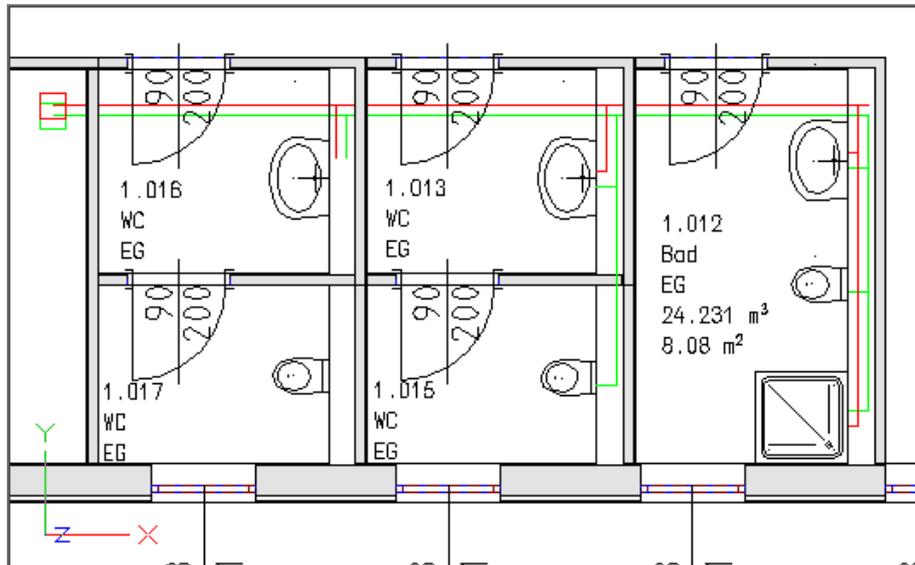
7. Wählen Sie den Kaltwasserstrang aus



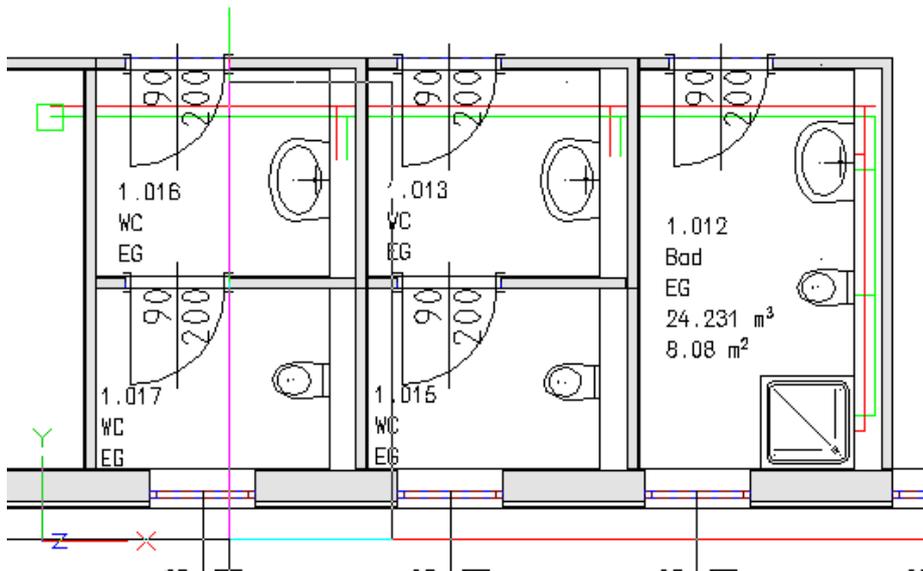
8. Wählen Sie den Warmwasserstrang aus.



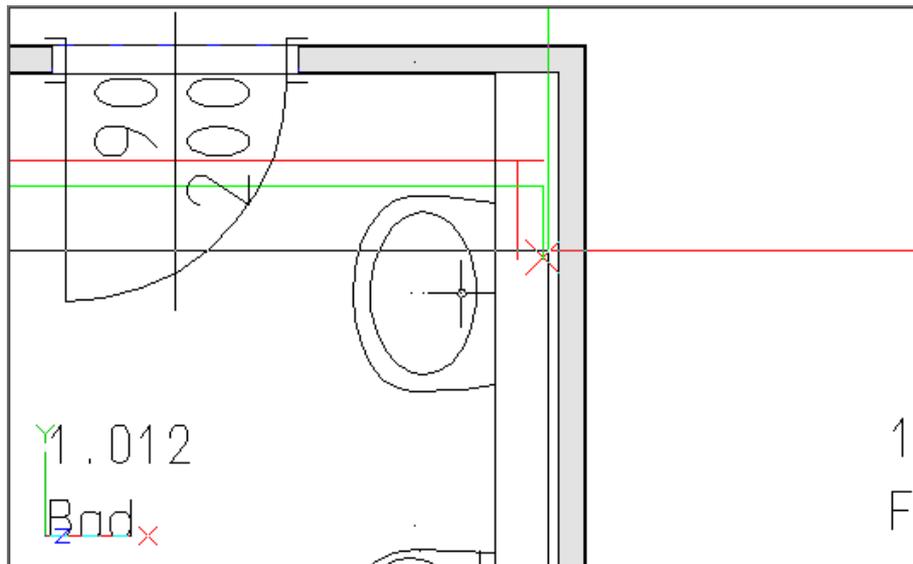
9. Alle ausgewählten Sanitärobjekte werden Ihren Anschlüssen entsprechend angeschlossen.



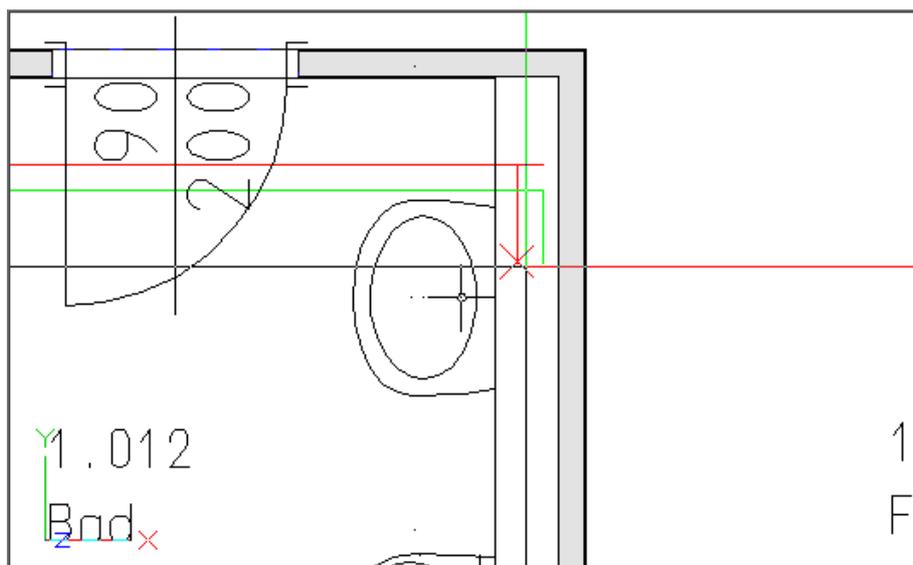
10. Ziehen Sie ein Fenster über die Sanitärobjekte der rechte Objektgruppe.



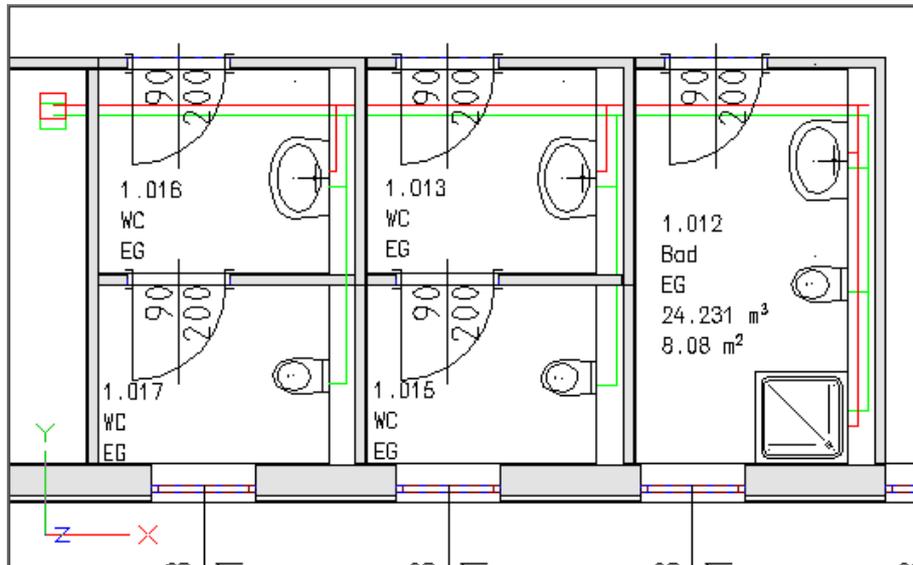
11. Wählen Sie den Kaltwasserstrang aus.



12. Wählen Sie den Warmwasserstrang aus.



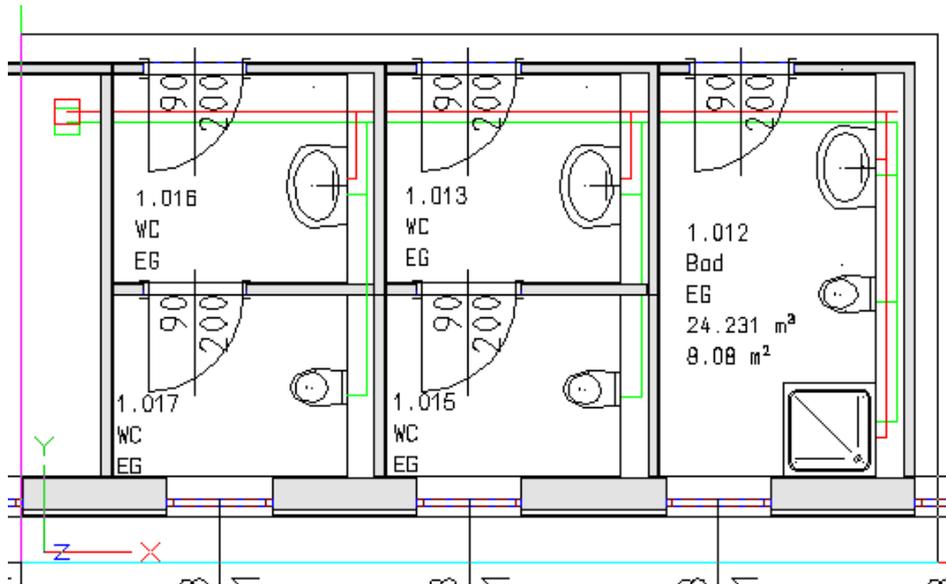
13. Alle ausgewählten Sanitärobjekte werden Ihren Anschlüssen entsprechend angeschlossen.



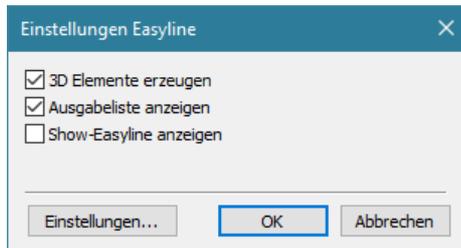
6.6 Berechnen des Systems

Berechnen eines Rohrnetzes das mit dem Easyline System gezeichnet wurde.
Es wird automatisch ein 3 dimensionales Rohrnetz generiert und eine
Druckverlustberechnung durchgeführt.
Die Auswertung der Druckverlustberechnung erfolgt mit Excel.

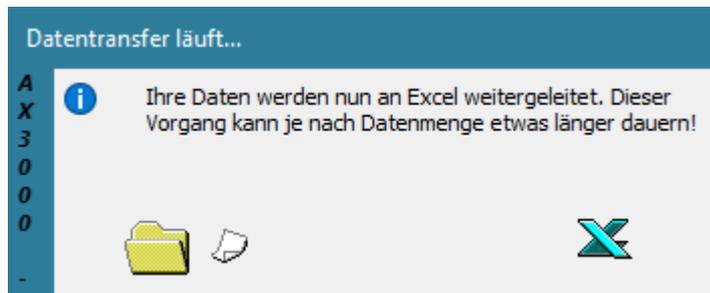
1.  Aktivieren Sie die Funktion 'Easyline nur Sanitär + Liste' (TGA - Sanitär, Funktionsgruppe Trinkwasser)
2. Ziehen Sie ein Fenster über das zu berechnende System.



- Den Dialog 'Einstellungen Easyline' bestätigen Sie mit "OK".



- Die Berechnung wird durchgeführt:
 - Die Objekte (Startpunkte, Stränge, Heizkörper) werden für eine Berechnung gefiltert.
 - Die beide Systeme (Vorlauf und Rücklauf) werden erstellt.
 - Der Druckverlust und die Ventileinstellung werden errechnet.
- Danach wird die Berechnung an Excel übergeben.



7. Die Berechnung mit Excel öffnet sich.

Trinkwasser-Berechnung DIN 1988

Auftrag: allplan haustechnik
Kunde: AX-3000



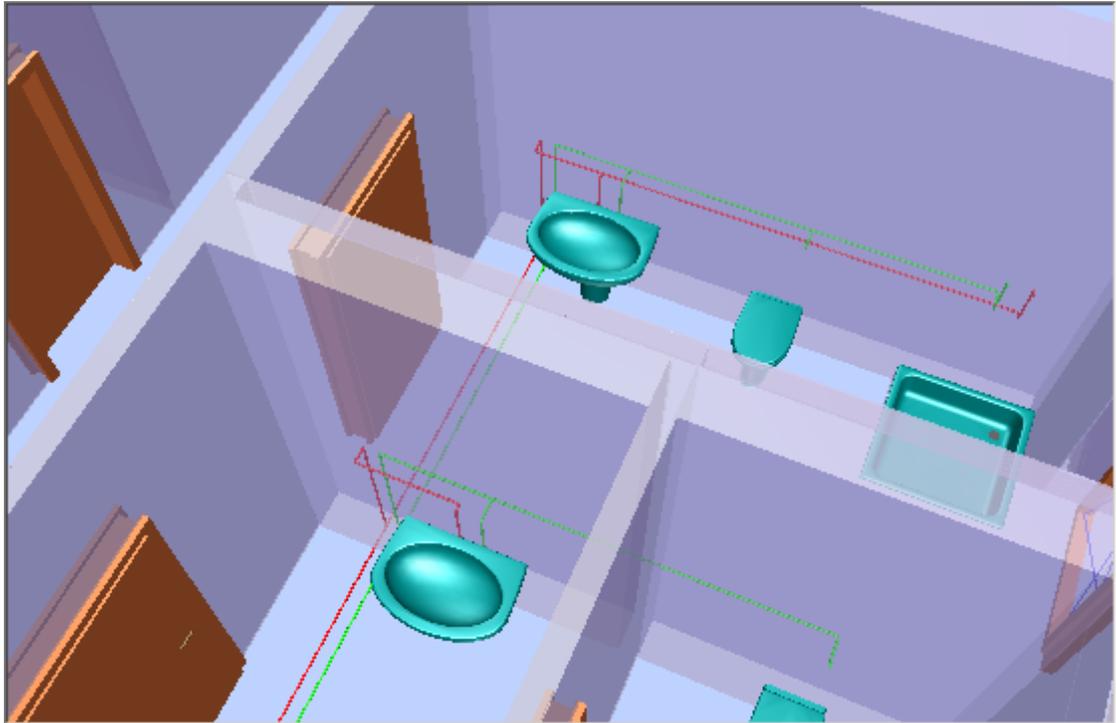
Best. Nr.
Projekt:
Znr.:

S_WW

Material: Stahlrohr Rauigkeit: 0,045 mm
Dichte: 983 Temperatur: 60 C°

Strang	Bezeichnung	Abmessungen (mm)				Summen- durchfluss l/s	Spitzen- durchfluss l/s	r. Fließ- geschw.		R-Wert mbar/m	Mind. Fließdr. mbar	Druckverlust mbar
		l	d1	d2	d3			m/s				
DUSCHW 90x90			15			0,15					1000,0	
SANITÄR-STANDARD												
1.0	Dp aus geod. Höhenunt										141,5	
1.1	Strang	50	15	15		0,15	0,15	0,7	6,2			0,3
1.2	Strang	315	15	15		0,15	0,15	0,7	6,2			4,2
1.3	Strang	97	15	15		0,15	0,15	0,7	6,2			6,7
1.4	Durchgang	2535	15	15		0,15	0,15	0,7	6,2			24,5
1.5	Strang	108	15	15		0,22	0,21	1,0	11,4			25,7
1.6	Strang	500	15	15		0,22	0,21	1,0	11,4			31,4
1.7	Strang	1100	15	15		0,22	0,21	1,0	11,4			47,7
1.8	Durchgang	2465	15			0,22	0,21	1,0	11,4			79,7
1.9	Durchgang	2617	15	15		0,29	0,25	1,2	15,7			120,8
1.10	Strang	2789	15	15		0,36	0,29	1,4	20,6			178,3
	Gesamtdruckverlust											1319,8
WB A80x58LS			15			0,07					1000,0	
SANITÄR-STANDARD												
2.0	Dp aus geod. Höhenunt										60,0	
2.1	Strang	50	15	15		0,07	0,07	0,3	1,6			0,1
2.2	Strang	500	15	15		0,07	0,07	0,3	1,6			1,3
2.3	Abzweig	98	15	15		0,07	0,07	0,3	1,6			3,1
1.5	Strang	108	15	15		0,22	0,21	1,0	11,4			25,7
	Gesamtdruckverlust											1216,9

8. Das Rohrnetz wurde am Plan erstellt.
Hier als Ansicht in einem Animationsfenster mit 50% Transparenz der Wände.



Die Funktion 'Easyline' rechnet gewerksübergreifend.
Es können somit mehrere Systeme (Lüftung, Heizung, Sanitär,...) gleichzeitig berechnet werden.
Die Excellisten der Berechnungen (Druckverlust) werden unterdrückt.



Mit der Funktion 'Dimensionierte Anlage löschen' kann ein berechnetes Rohrnetz gelöscht werden. Nach dem Aufrufen der Funktion ziehen Sie ein Fenster über die Startpunkte des Systems. Das Rohrnetz wird gelöscht um Änderungen für eine neuerliche Berechnung (Variantenberechnung) durchzuführen.

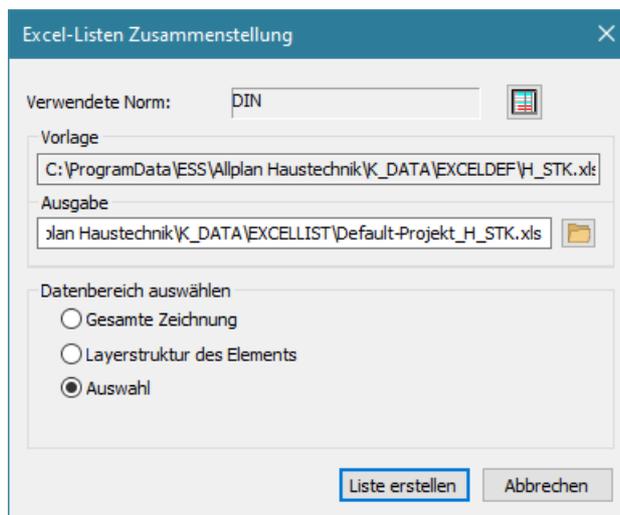


Mit der Funktion 'VD Elemente ändern' können Änderungen an einem System durchgeführt werden.

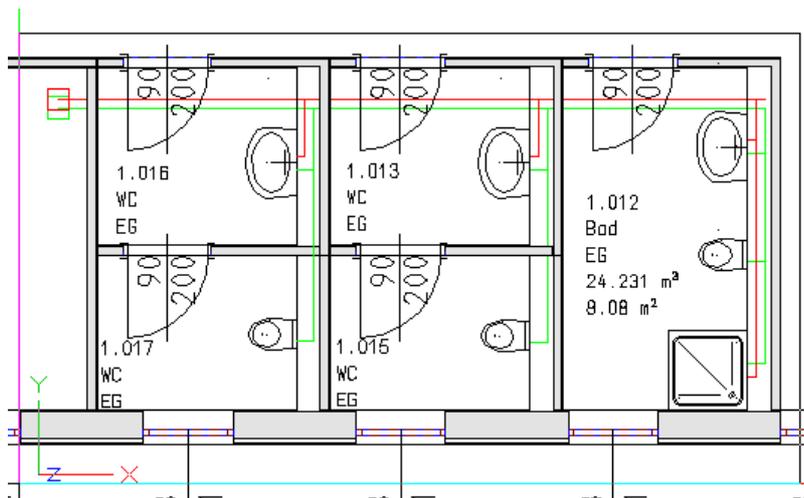
6.7 Massenauszug

Erstellen des Massenauszuges eines Rohrnetzes.
Die Auswertung des Massenauszuges erfolgt mit Excel.

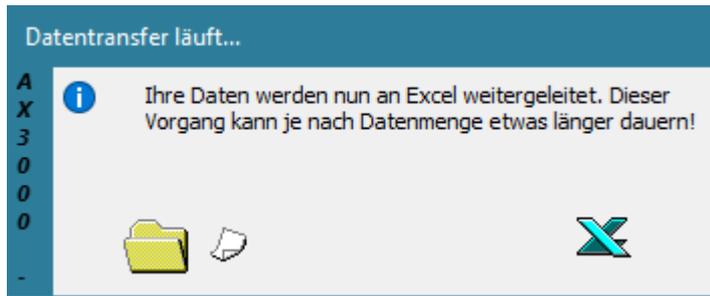
1.  Aktivieren Sie die Funktion 'Sanitärstückliste' (TGA - Sanitär, Funktionsgruppe Sanitär Konstruktion)
2. Aktivieren Sie die Einstellung 'Auswahl' um das Rohrnetz mit einer Fensterfunktion auszuwählen.



3. Ziehen Sie ein Fenster über das zu berechnende System.



4. Die Berechnung wird an Excel übergeben.



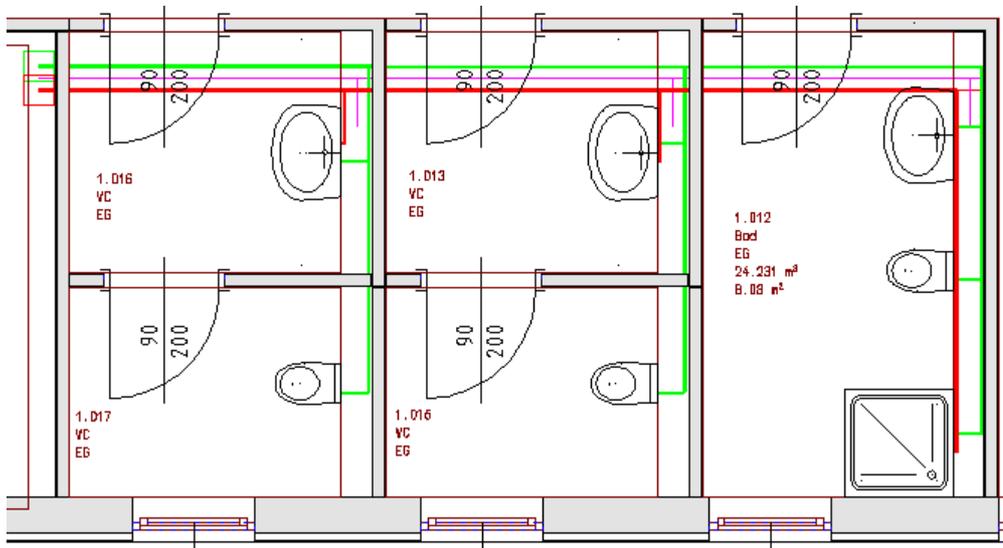
5. Die Berechnung mit Excel öffnet sich.

Sanitärstückliste (Rohr)												
Projekt:										Datum:		22.01.2021
Projektnummer:										Bearbeiter:		
Geschoss:										Gewerk:		
Planbezeichnung: Default-Projekt												
Bezeichnung	Fnr.	Abmessungen (mm)							Gesamt		Bestellnummer	
		L/α	d1	d2	d3	d4	l1	l2	l/r	Stk.		lfm
		d,e	d1,e	d2,e								
Stahlrohr												
ROHR	15	90	15								37,35	
ROHR	15		20								2,84	
BOGEN RUND	25	90	15						17,00			
UE RUND S	30	8	20	15		-2	-2		1,00			
T-RUND90	75	50	15	15	15	50		25	7,00			
T-RUND90	75	54	20	15	20	54		27	2,00			

7 Zirkulation Easyline

Dimensionieren eines Sanitär Zirkulationssystems.

Dieses System besteht aus Lastpunkten (Sanitärobjekten), Linien und Startpunkten. Die Linie für die Zirkulationsleitung muss bereits vorhanden sein. (Kapitel Trinkwasser - Zeichnen von Strängen).



7.1 Startpunkt Zirkulation

Setzen eines Startpunktes für ein Zirkulationssystem.

1. Nachdem der KW- und WW-Startpunkt wie im Kapitel Trinkwasser Easyline beschrieben gesetzt wurden und die Sanitärobjekte angeschlossen wurden, muss das Trinkwassersystem einmalig gerechnet werden um die benötigten Daten zu erhalten. Diese Berechnung können Sie anschließend mit der Funktion 'Dimensionierte Anlage löschen' wieder entfernen um bei der weiteren Konstruktion mit Linien zu arbeiten.



2. Aktivieren Sie nun die Funktion "EasyLine-Anfangspunkt Zirkulation" (TGA - Sanitär, Funktionsgruppe Zirkulation)
Klicken Sie auf 'Neuer Layer für Anlage'
und wählen Sie in der Layerauswahl den Layer 'S_Z' aus.
Alle weiteren Einstellungen entnehmen Sie der Grafik.

Anfangspunkt Zirkulation

Neuer Layer für Anlage obere Verteilung

S_Zirkulation

Layerauswahl Farbe

Zirkulation

Material

Stahlrohr 0.045 mm

Mindest DN: 10

Dämmen

Stärke aus Tabelle <<Standard>>

max. Geschwindigkeit 0.50 m/s

Temperaturdifferenz (2 K-max. 3 K) 2.0 K

Temperaturdifferenz im Umlauf WW-Z max 5 K

Wärmeverlust

Kellerleitung z < 0.0 11.0 W/m

Schacht 7.0 W/m

Pauschaler Zusatzdruckverlust für Apparate (Rückflussverhinderer): 0 mbar

Pauschaler Zusatzdruckverlust für Zirkulationsleitung: 0 %

Position

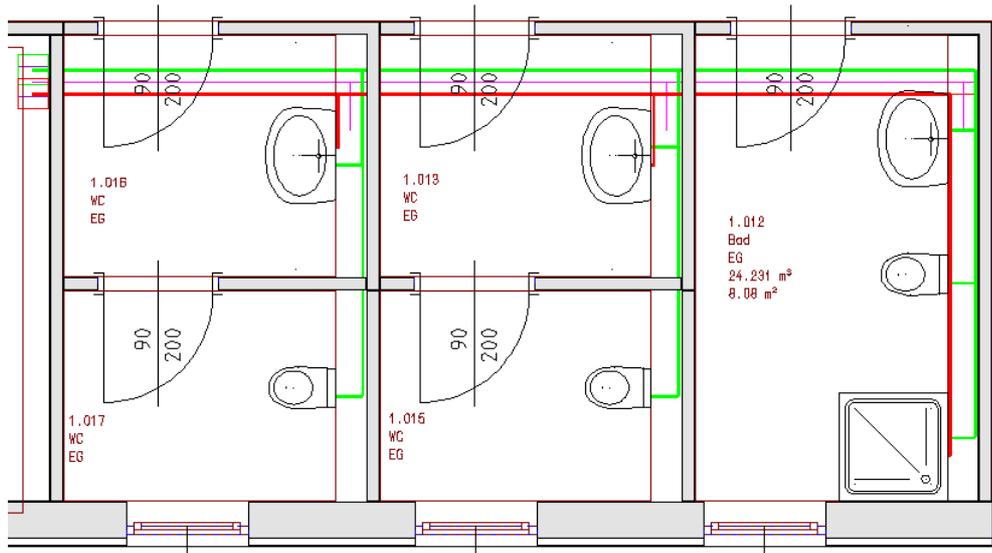
Höhe in Grafik abtasten m

Startpositionsnummer

Berechnungspunkt (inaktiv)...

Einstellungen... OK Abbrechen

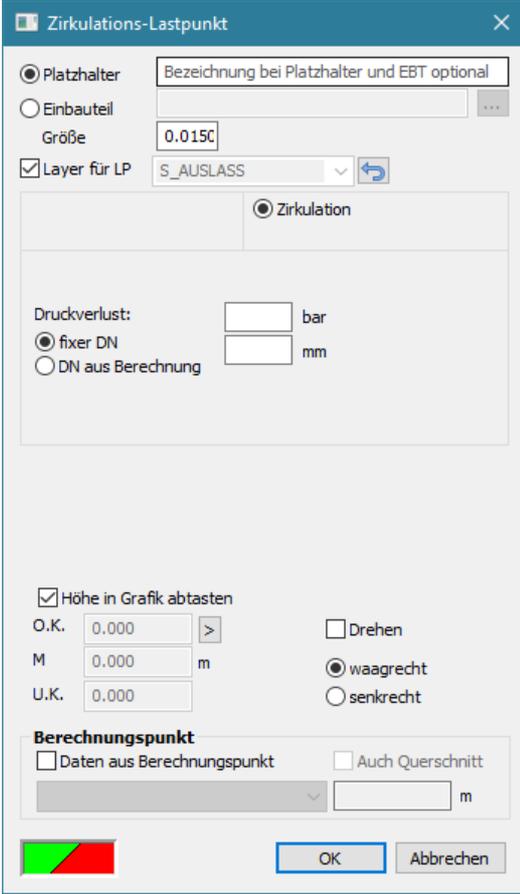
3. Setzen Sie den Startpunkt für das Zirkulationssystem am Anfangspunkt des Zirkulationsstranges. Der Startpunkt wird in der Grafik gezeichnet.



7.2 Anschluss der Zirkulationslastpunkte

1. 

Aktivieren Sie die Funktion Easyline-Lastpunkt Zirkulation und bestätigen Sie den nachfolgenden Dialog mit 'OK'.



Zirkulations-Lastpunkt

Platzhalter

Einbauteil

Größe

Layer für LP

Zirkulation

Druckverlust: bar

fixer DN mm

DN aus Berechnung

Höhe in Grafik abtasten

O.K.

M m

U.K. m

Drehen

waagrecht

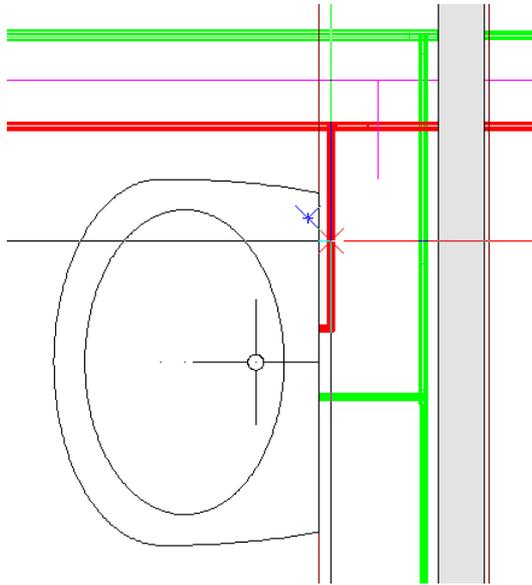
senkrecht

Berechnungspunkt

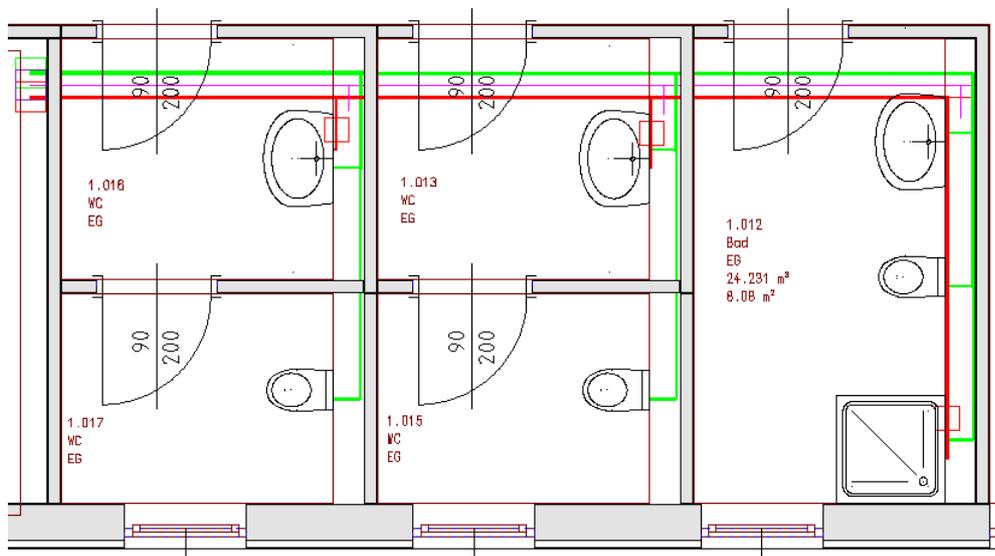
Daten aus Berechnungspunkt Auch Querschnitt

m

- Setzen Sie nun die Zirkulationslastpunkte am Bildschirm ab. Klicken Sie dazu auf einen Punkt des Warmwasserstranges an dem die Zirkulation an das Warmwasser angebunden werden soll.



- Wiederholen Sie diesen Schritt für alle weiteren Punkte an denen der Zirkulationsstrang an den Warmwasserstrang angebunden werden soll und beenden Sie die Funktion mit 'ESC'.



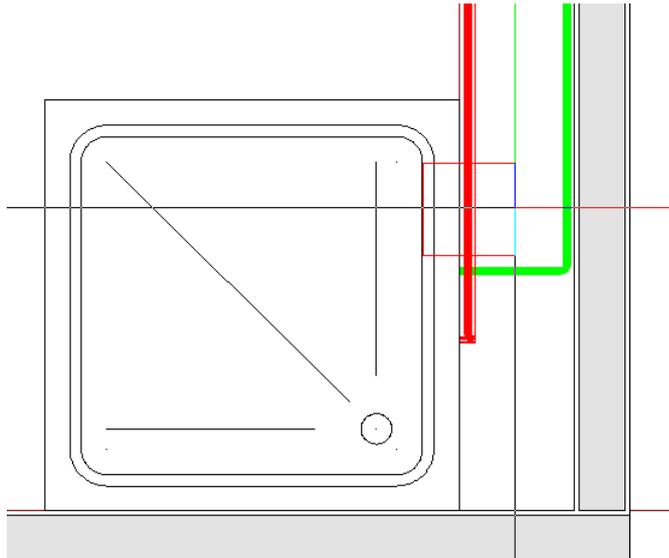


Der Zirkulationslastpunkt darf nicht am Anfang oder Endpunkt des Warmwasserstranges liegen, da sonst eine eventuelle Kreisbildung des Zirkulationsstranges mit dem Warmwasserstrang entstehen könnte.

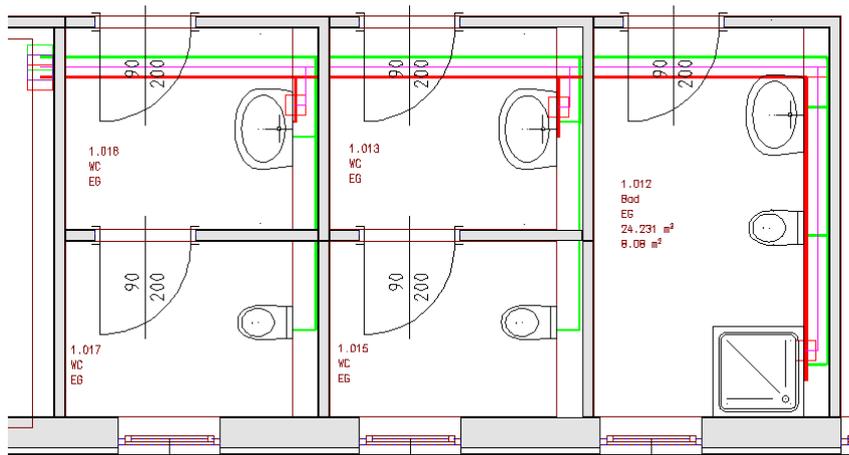
Der Zirkulationslastpunkt kann auch auf dem Endpunkt der Zirkulationsleitung abgesetzt werden ohne eine Verbindung mit der Warmwasserleitung zu haben. Die Berechnung erfolgt automatisch.

7.3 Zirkulationsstrang an Lastpunkt anschließen

1.  Aktivieren Sie die Funktion 'Anschluß Zirkulation' um die Lastpunkte mit dem Zirkulationsstrang zu verbinden.
2. Wählen Sie einen Lastpunkt aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der rechten Maustaste.

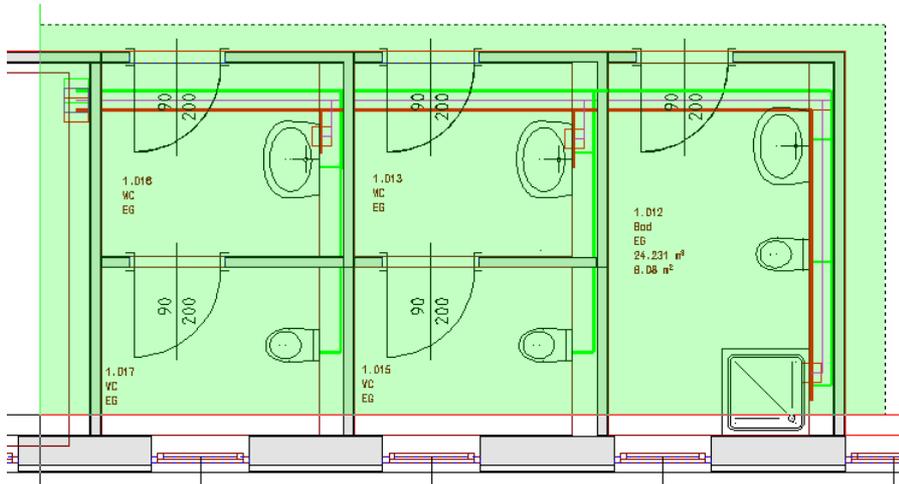


3. Wählen Sie anschließend den Zirkulationsstrang aus. Der Lastpunkt wurde an den Zirkulationsstrang angeschlossen. Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle noch nicht angeschlossenen Lastpunkte.



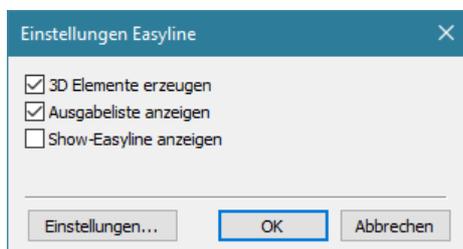
7.4 Berechnen des Systems

1.  Aktivieren Sie die Funktion 'Easyline nur Zirkulation + Liste'.
2. Ziehen Sie ein Fenster über das zu berechnende System.



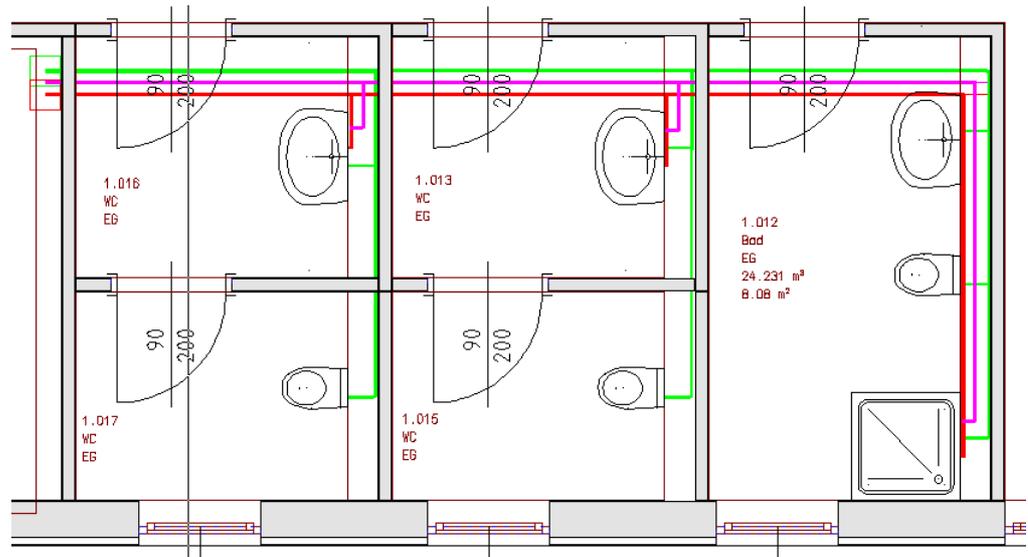
Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der rechten Maustaste.

3. Den Dialog 'Einstellungen Easyline' bestätigen Sie mit "OK".



4. Die Berechnung wird durchgeführt:
 - Die Objekte (Startpunkte, Stränge, Heizkörper) werden für eine Berechnung gefiltert.
 - Die beide Systeme (Vorlauf und Rücklauf) werden erstellt.
 - Der Druckverlust und die Ventileinstellung werden errechnet.

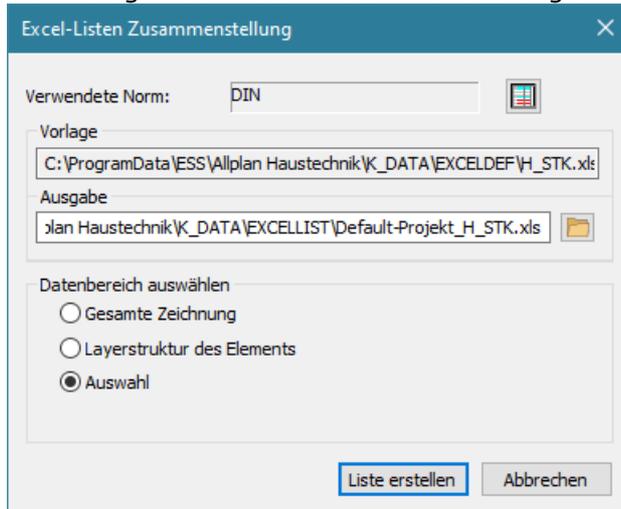
5. Das Rohrnetz wurde am Plan erstellt.



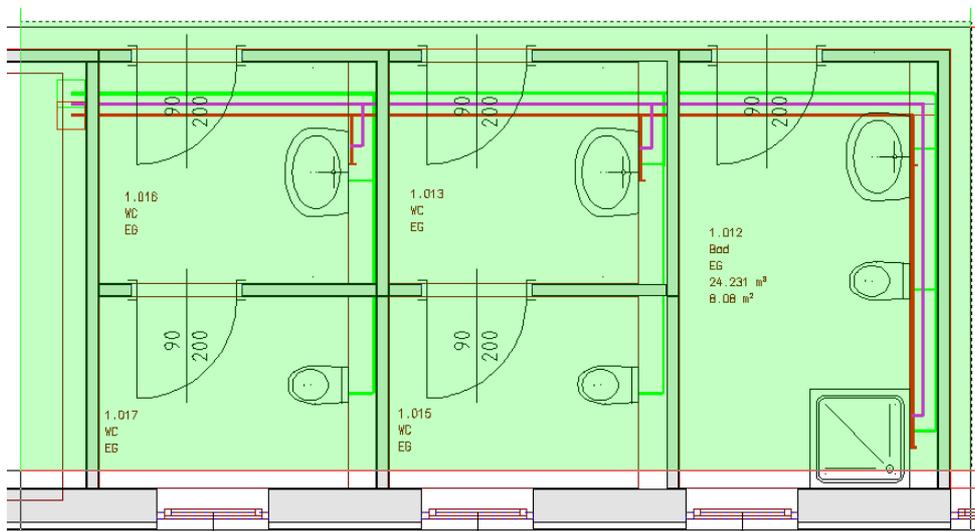
7.5 Massenauszug

Hier erlernen Sie das Erstellen des Massenauszeuges eines Zirkulationsleitungsnetzes. Die Auswertung des Massenauszeuges erfolgt mit Excel.

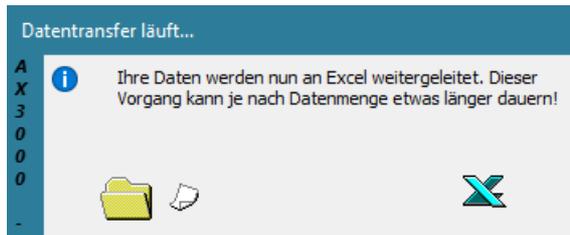
1.  Aktivieren Sie die Funktion 'Stückliste'.
(TGA - Sanitär, Funktionsgruppe)
2. Der Dialog Excel-Listen Zusammenstellung öffnet sich.



3. Ziehen Sie ein Fenster über das zu berechnende System und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der rechten Maustaste / Enter.



4. Die Berechnung wird an Excel übergeben und öffnet sich.



ROHRSTÜCKLISTE

Auftrag: Büro
Kunde: AX-3000

Bearbeiter: ESS
Datum/Zeit:



Best. Nr.: 0190-712815
Projekt: Neubau Bürogebäude
Znr.: Erdgeschoss

Anlage: Zu- und Abluftablage

Bezeichnung	Fnr.	Abmessungen (mm)							Gesamt			
		L/α	d1	d2	d3	d4	l1	l2	l/r	Stk.	lfm	
KETRIX -AUT PN10 tmax30°C												
ROHR	15		15									18,05
ROHR	15		16									0,01
ROHR	15		20									28,41
ROHR	15		25									2,80
BOGEN RUND	25	90	15								27,00	
BOGEN RUND	25	90	20								12,00	
UE RUND S	30	3	16	15			2				2,00	
UE RUND S	30	3	20	15			-2	-2			4,00	
UE RUND S	30	2	20	16			-2	-2			6,00	
UE RUND S	30	75	25	20			-2	-2			1,00	
T-RUNDØ0	75	30	20	20	15	15	30			30	5,00	
T-RUNDØ0	75	60	20	20	20	20	60			40	1,00	
T-RUNDØ0	75	60	25	25	20	20	60			40	1,00	

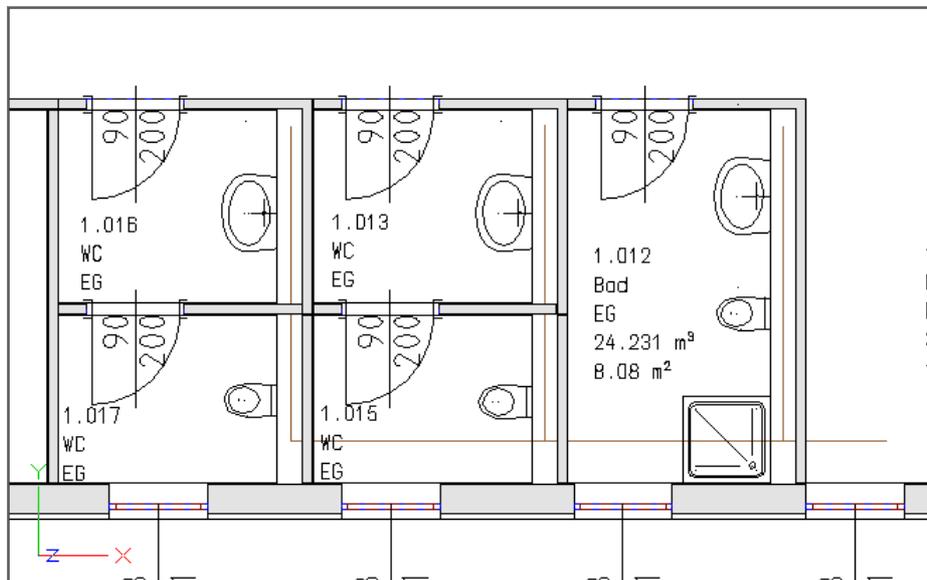
8 Abwasser Easyline

Dimensionieren eines Sanitär Easyline Abwasser Systems.
Dieses System besteht aus Lastpunkten (Sanitäröbjekten), Strängen (Linien) und Startpunkten.

8.1 Zeichnen von Strängen

Hierzu wird die Funktion 'Gewerkslinien' verwendet.

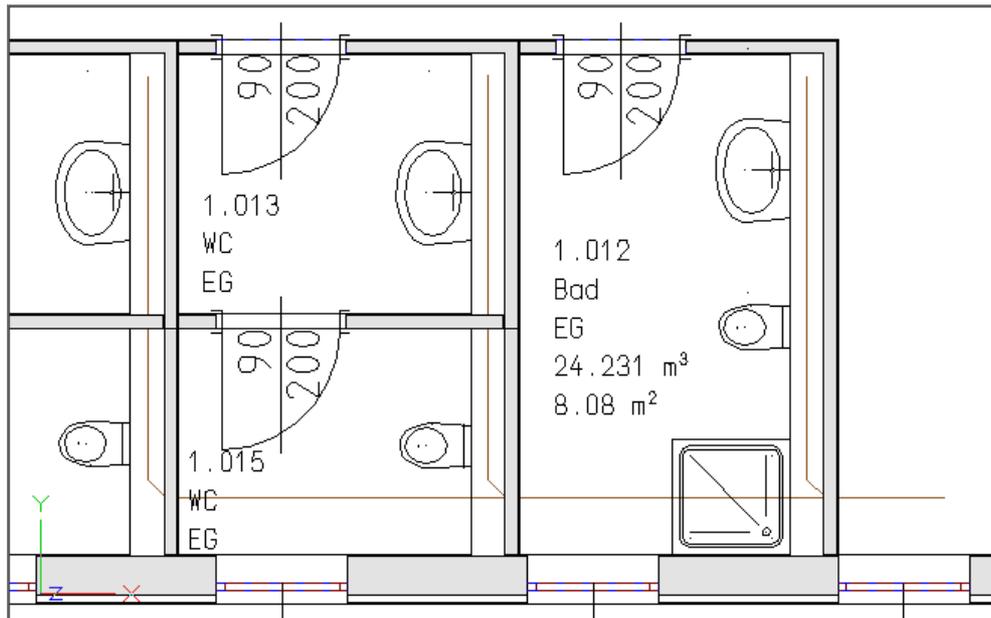
1. Der Übersichtlichkeit halber erstellen Sie einen neuen Layer mit beliebiger Farbe und schalten Sie diesen aktiv.
2.  Aktivieren Sie die Funktion 'Paralleler Linienzug 3d'. (TGA - Sanitär, Funktionsgruppe Stränge)
3. Zeichnen Sie nun die Abwasserstränge wie in der Grafik ersichtlich. (Überschüsse stutzen).



8.2 Fasen der Stränge

Hierzu wird die AutoCad Funktion 'Fasen' verwendet.

1.  Aktivieren Sie die Funktion 'Fasen ohne Rest'.
(TGA - Sanitär, Funktionsgruppe Stränge)
2. Fasen Sie nun die Stränge wie in der Zeichnung gezeigt.



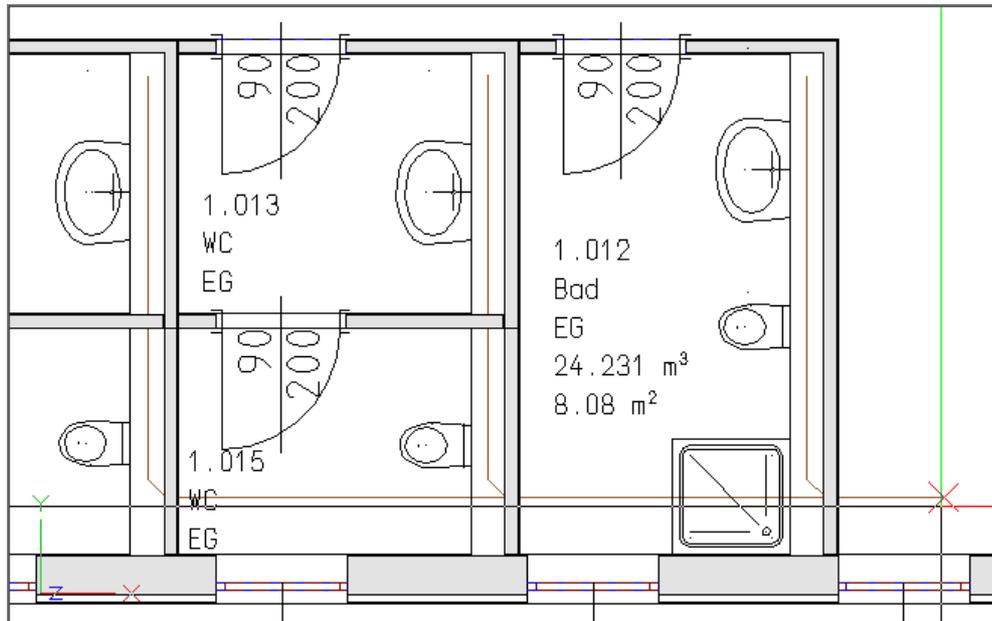
8.3 Startpunkt Abwasser

Setzen von Startpunkten für ein Abwassersystem.

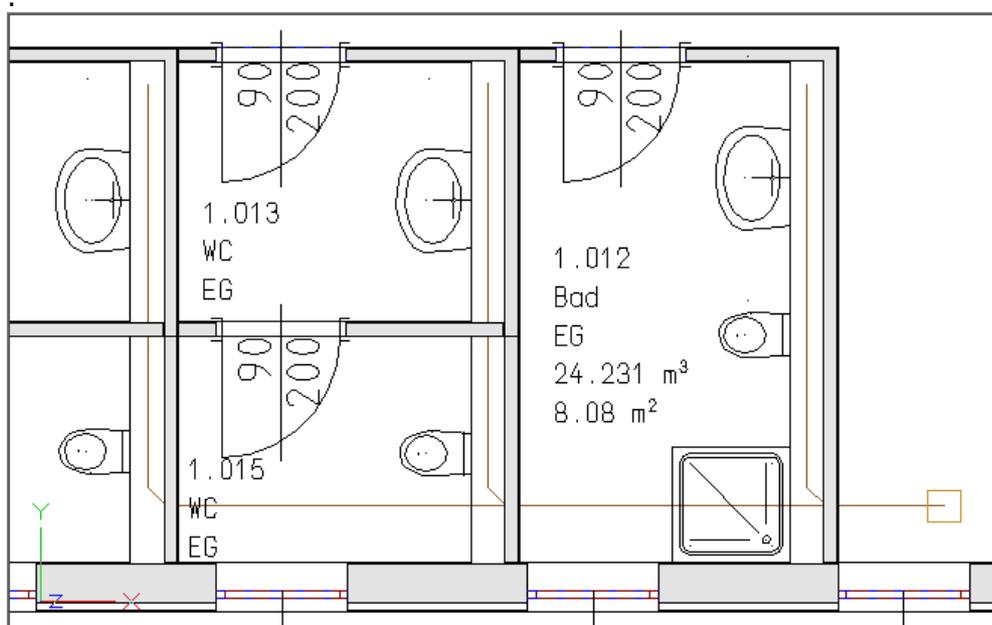
1.  Aktivieren Sie die Funktion 'Anfangspunkt Abwasser'.
(TGA - Sanitär, Funktionsgruppe Entwässerung)
2. Der Dialog 'Anfangspunkt Sanitär AW EN12056' öffnet sich.
Wählen Sie in der Layerauswahl als Typ 'AW' die Anlage wird auf den Layer 'S_AW' gelegt. In den Feldern 'Material/Norm' wählen Sie 'EN-12056'.
Wählen Sie die Parameter wie in der Grafik beschrieben aus.



3. Klicken Sie den Startpunkt des Abwasser Netzes wie in der Grafik gezeigt mit der linken Maustaste an.



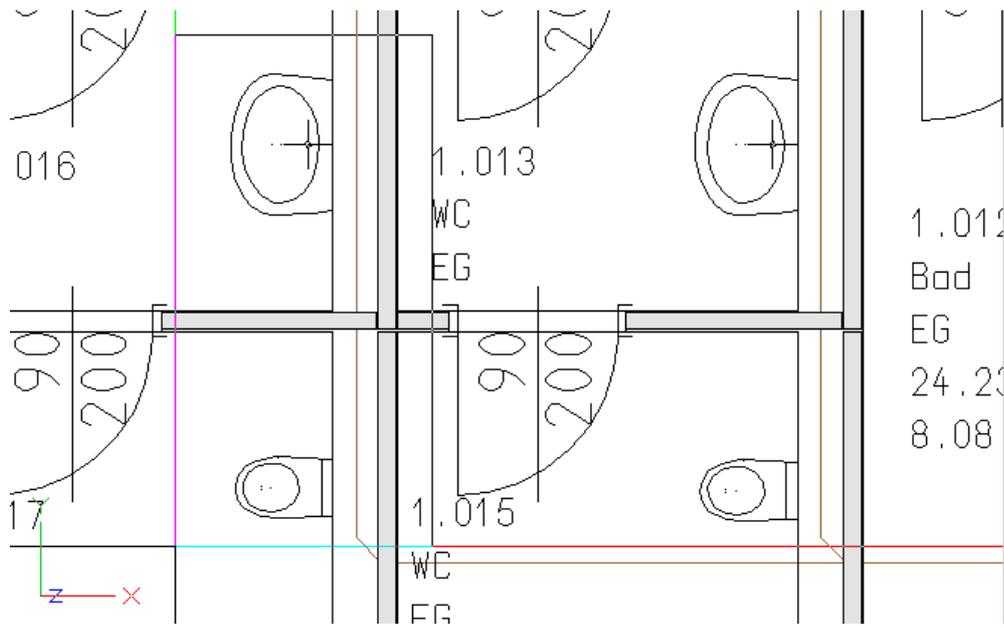
4. Der Startpunkt für das Abwassernetzes wird am Bildschirm abgelegt



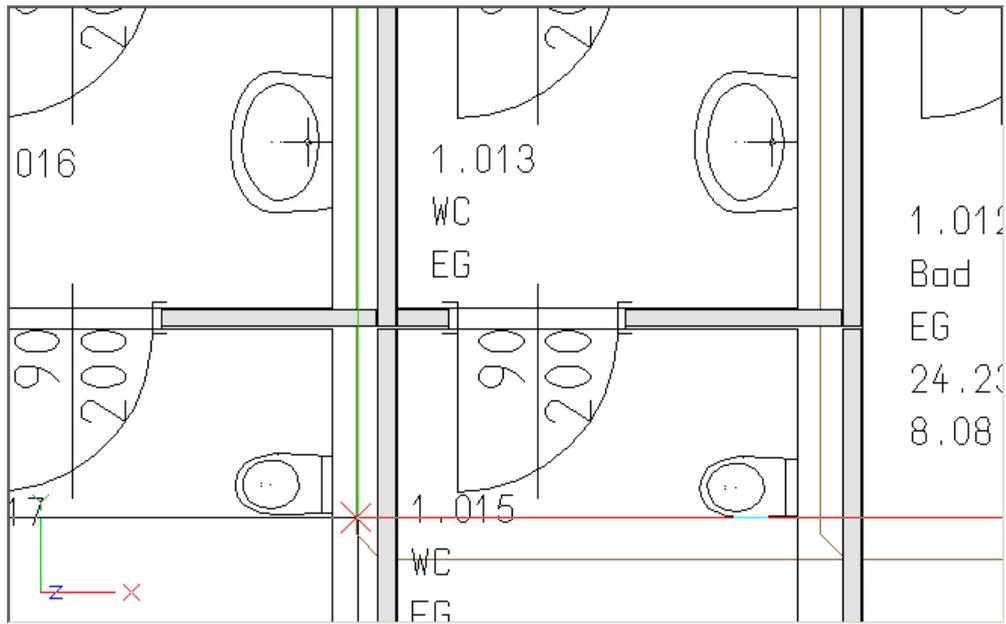
8.4 Anschluss der Sanitärobjekte

Anschließen von Sanitärobjekten an ein Abwasser Rohrnetz.
Hierzu werden die Funktionen 'AW Anschluss hinten' und 'AW Anschluss unten'
verwendet.

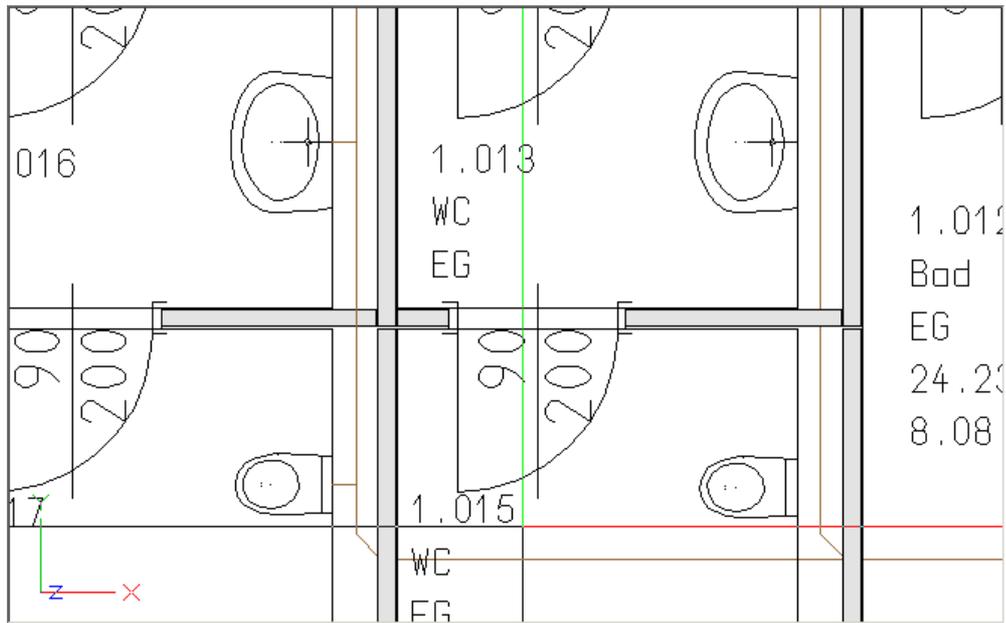
1.  Aktivieren Sie die Funktion 'Anschluss Abwasser hinten'.
(TGA - Sanitär, Funktionsgruppe Entwässerung)
2. Ziehen Sie ein Fenster über die Sanitärobjekte der linken Objektgruppe.



3. Wählen Sie den Abwasserstrang aus.



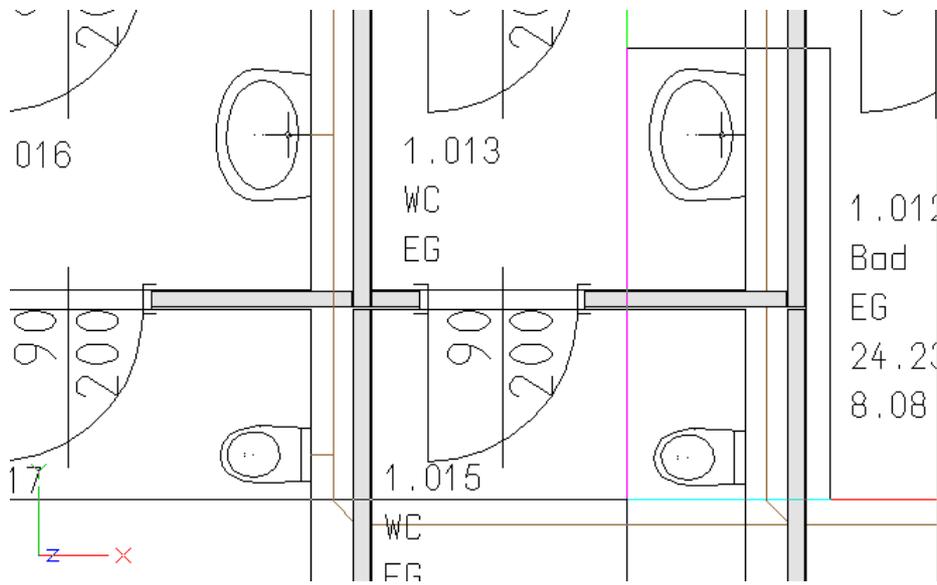
4. Die Objekte wurden angeschlossen.



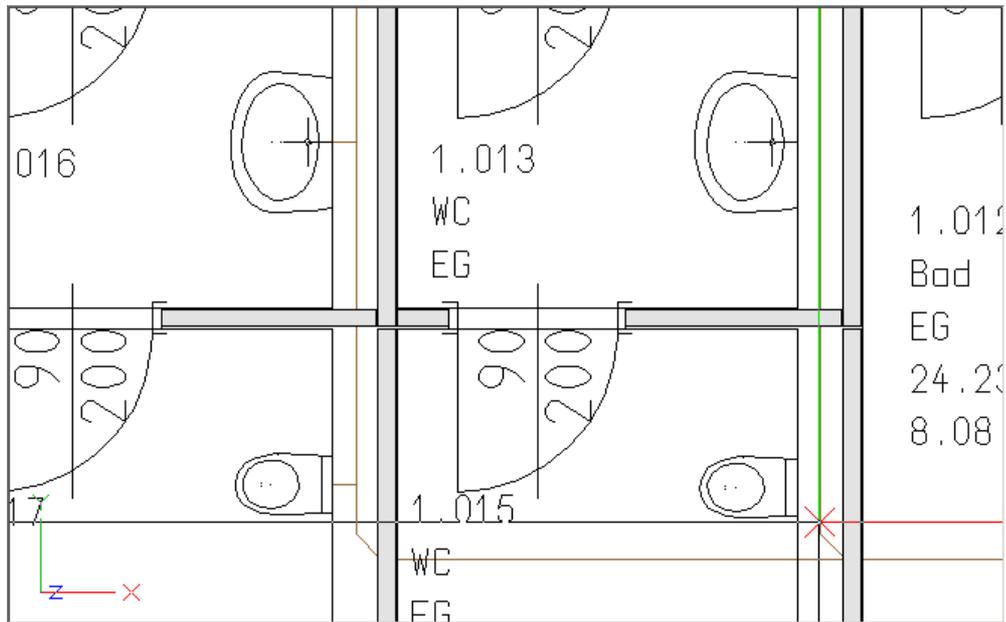
5. 

Aktivieren Sie die Funktion 'Anschluss Abwasser hinten'.
(TGA - Sanitär, Funktionsgruppe Entwässerung)

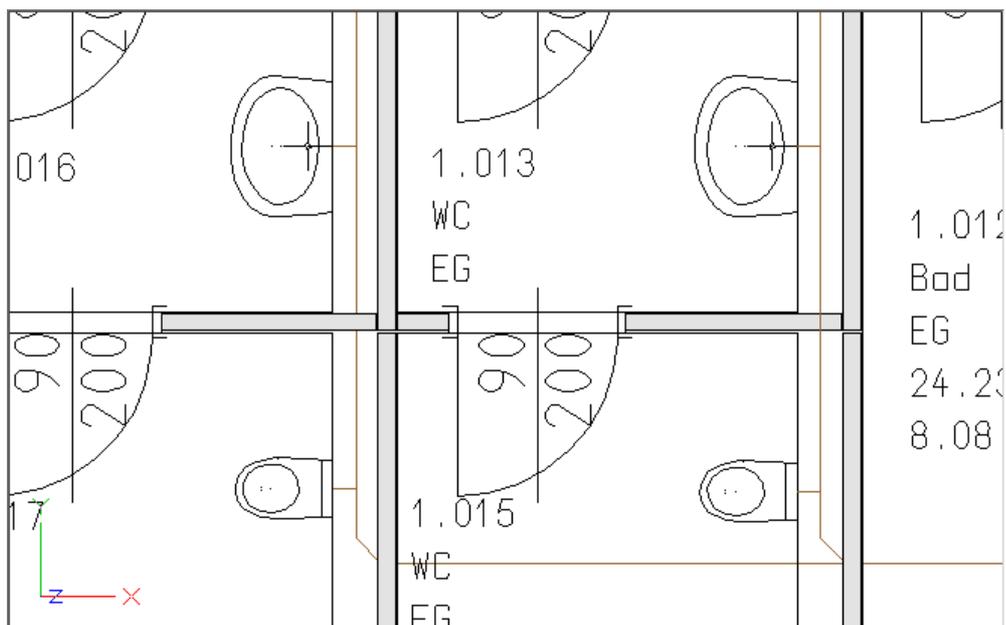
6. Ziehen Sie ein Fenster über die Sanitärobjekte der mittleren Objektgruppe.



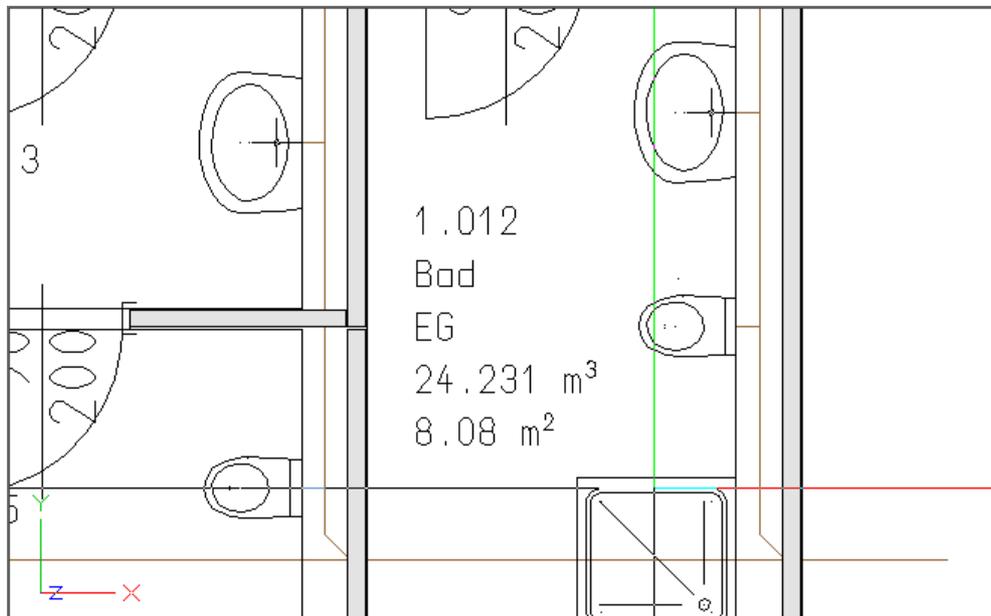
7. Wählen Sie den Abwasserstrang aus.



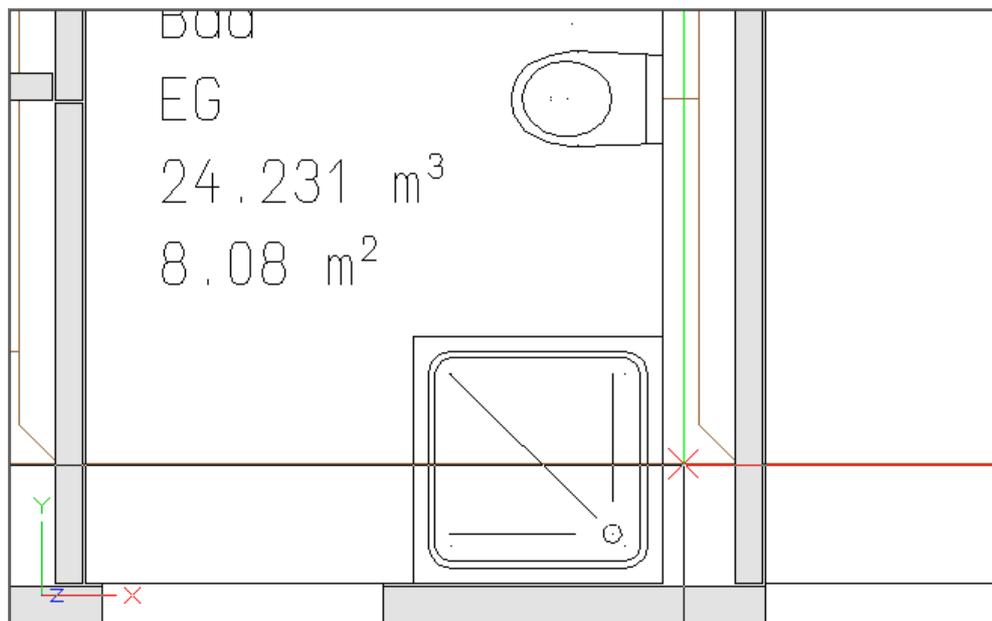
8. Die Objekte wurden angeschlossen.



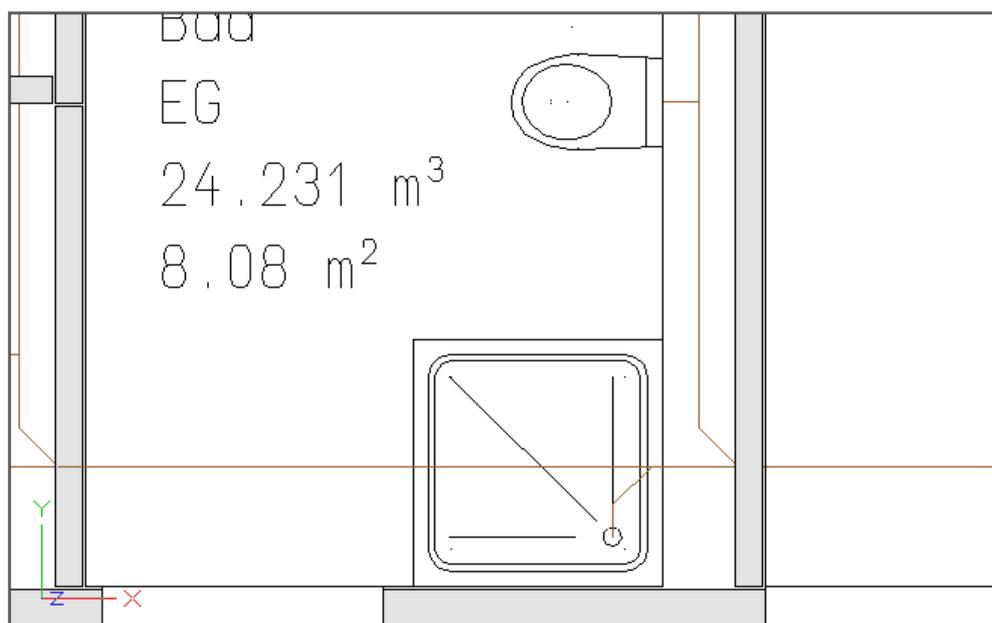
9.  Aktivieren Sie die Funktion 'Anschluss Abwasser hinten'.
(TGA - Sanitär, Funktionsgruppe Entwässerung)
10. Ziehen Sie ein Fenster über das WC und das Waschbecken der rechten Objektgruppe.
11. Wählen Sie den Abwasserstrang aus.
12. Die Objekte wurden angeschlossen.
13.  Aktivieren Sie die Funktion 'Anschluss Abwasser unten'.
(TGA - Sanitär, Funktionsgruppe Entwässerung)
14. Klicken Sie die Dusche der rechten Objektgruppe an und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit <Enter>.



15. Wählen Sie den Abwasserstrang aus.



16. Die Objekte wurden angeschlossen.



17. Somit sind nun alle Sanitärobjekte mit dem Abwassersystem verbunden.



"Dimensionierte Anlage löschen"

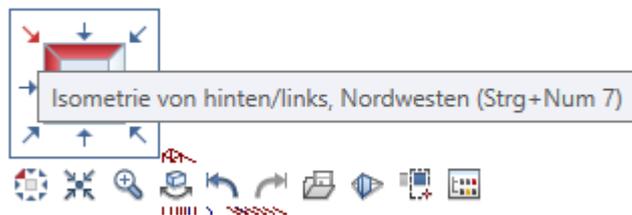
(TGA - Sanitär, Funktionsgruppe Sanitär Service)

Um Anschlüsse zu löschen aktivieren Sie die Funktion "Anschlüsse löschen" und ziehen Sie ein Fenster über die Auslässe deren Anschluss Sie löschen möchten.

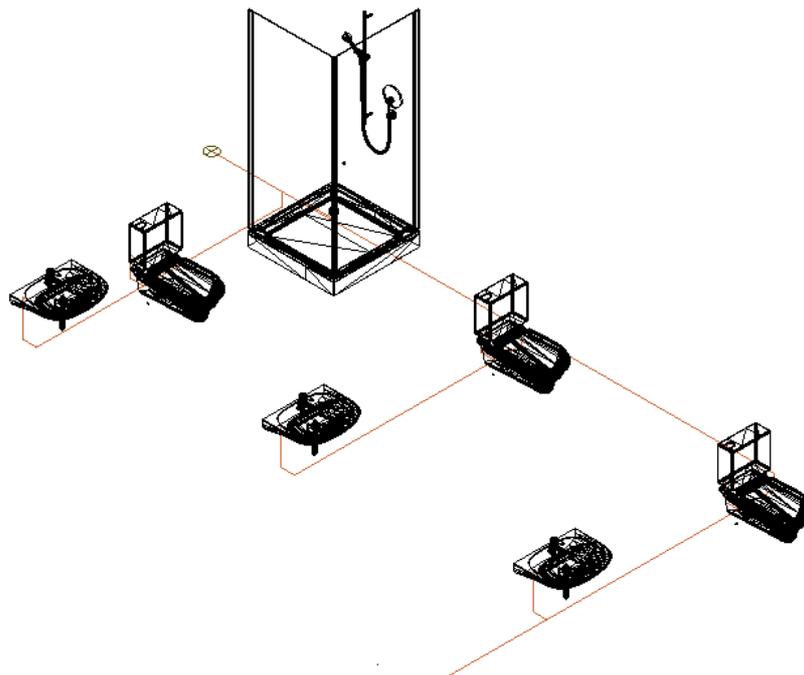
8.5 Setzen der Entlüftung

Setzen der Entlüftung in einem Abwasser Rohrnetz.
Hierzu wird die Funktionen 'AW Lastpunkt setzen' verwendet.
Sie finden diese Funktion in der Toolbar Sanitär Easyline Abwasser-AP.
Die Entlüftung soll im linken WC Kern am oberen Ende eines Steigstranges gesetzt werden.

1. Ändern Sie die Ansicht in NW Isometrie. Dieser Aufruf befindet sich unter 'Ansicht' und dem auf der Grafik ersichtlichen Unterpfad.



2. Der Grundriss wird in die Isometrie NW gekippt.



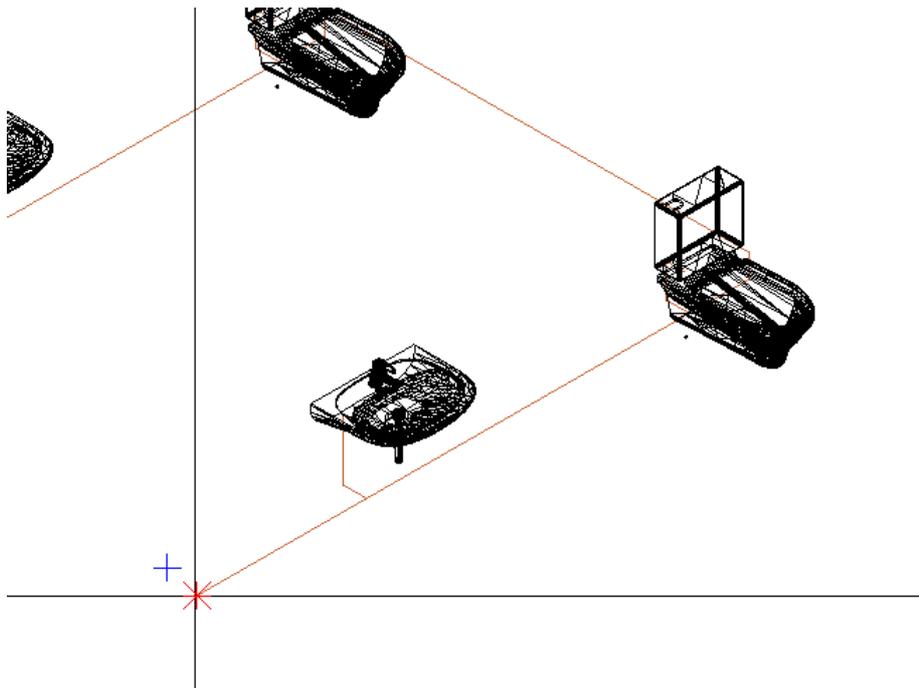
3. Für die Strangkonstruktion mit der Steigstranghöhe von 7.5 Metern stehen Ihnen zwei Möglichkeiten frei.

1.) Verwenden Sie die Allplan Funktion '3d-Linie' .

Klicken Sie das Ende des Stranges im letzten WC- Kern an (siehe Grafik) und definieren Sie die Länge der Linie.

2.) Aktivieren Sie die Funktion 'Steigstrang' .

Klicken Sie das Ende des Stranges im letzten WC- Kern an.



Geben Sie im nachfolgenden Dialog den Wert für die Höhe des Steigstranges ein und bestätigen Sie Ihre Eingabe mit '1. Steigstrang setzen'.

Steigstrang setzen

Layer **AW_Abwasser_RR**

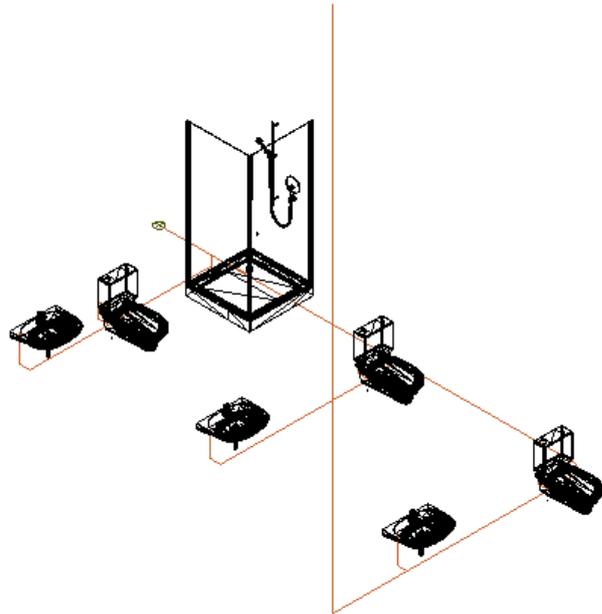
Starthöhe m

dH m

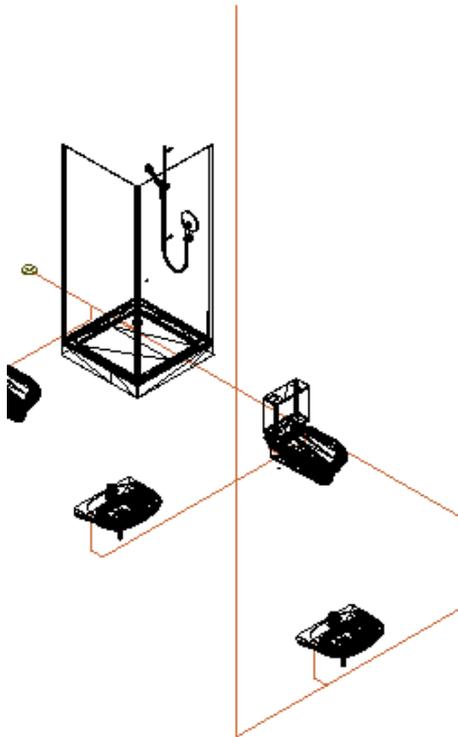
neue Höhe m

1. Steigstrang setzen

Schließen



- Zoomen Sie das obere Enden des Steigstranges.



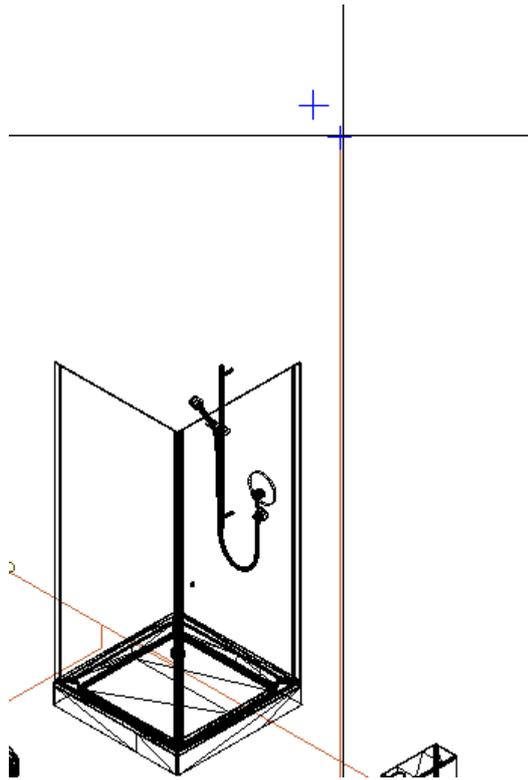
-  Aktivieren Sie die Funktion 'Lastpunkt Abwasser'.
(TGA - Sanitär, Funktionsgruppe Entwässerung)

- Der Dialog 'Lastpunkt Sanitär Abwasser' öffnet sich. Aktivieren Sie den Punkt 'AW-Entlüftungspunkt'

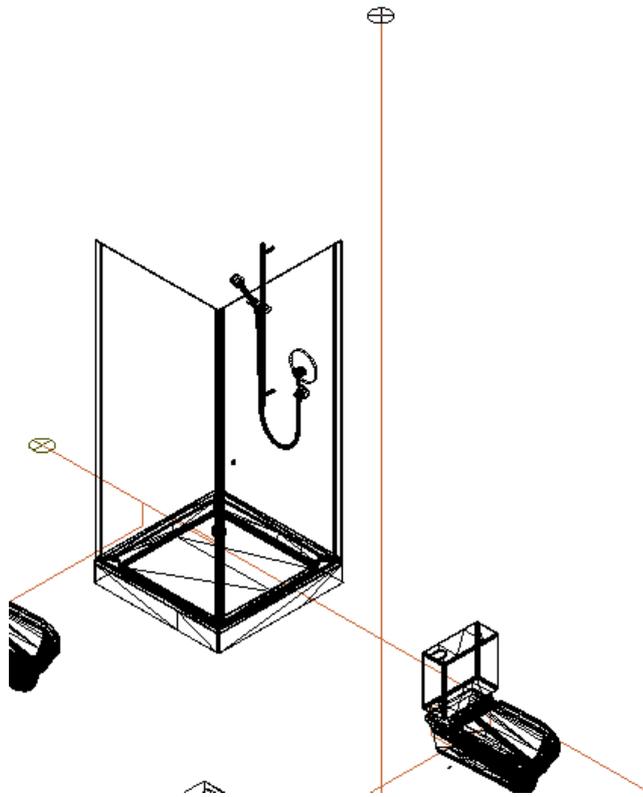
Dialog 'Lastpunkt Sanitär Abwasser' mit folgenden Einstellungen:

- Platzhalter: Bezeichnung bei Platzhalter und EBT optional
- Einbauteil
- Größe: 0,0000 x x
- Layer für LP: S_AUSLASS
- AW-Entlüftungspunkt
 - Anschlusswert DU: 0 l/s
 - Anschluss DN: 100 mm
- Höhe in Grafik abtasten
 - O.K.: 0,0000
 - M: m
 - U.K.: -0,0000
 - waagrecht
 - senkrecht
- Wohnungsknoten
- Berechnungspunkt**
 - Daten aus Berechnungspunkt
 - Auch Querschnitt

- Setzen Sie den Entlüftungspunkt am oberen Ende des Steigstranges wie in der Grafik beschrieben ab.



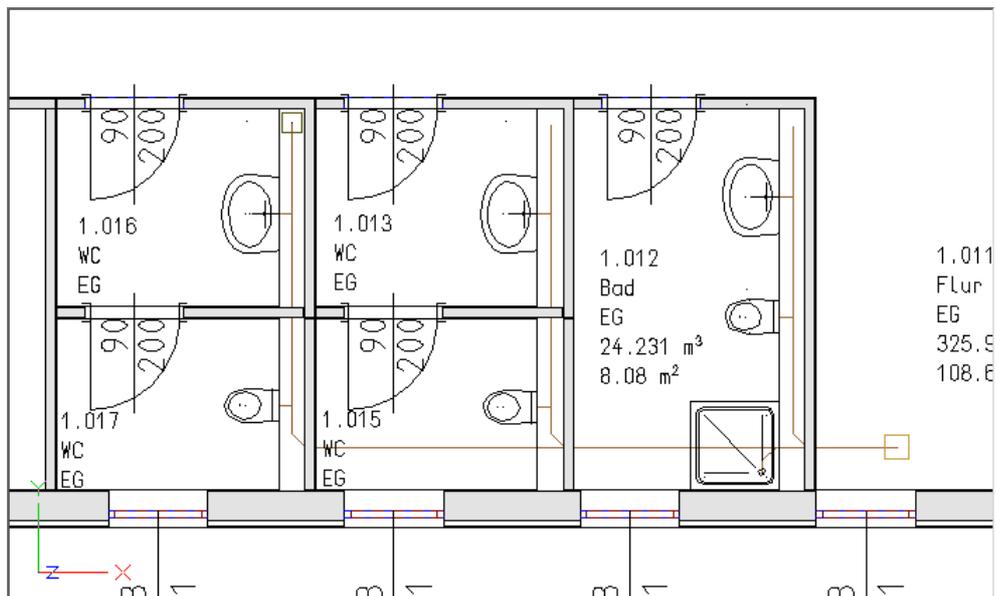
8. Der Entlüftungspunkt wurde abgesetzt.



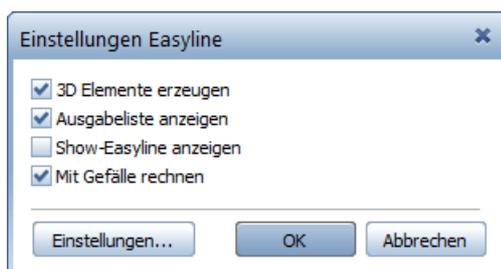
8.6 Berechnen des Systems

Berechnen eines Rohrnetzes das mit dem Easyline System gezeichnet wurde.
Es wird automatisch ein 3 dimensionales Rohrnetz generiert und eine Druckverlustberechnung durchgeführt.
Die Auswertung der Druckverlustberechnung erfolgt mit Excel.

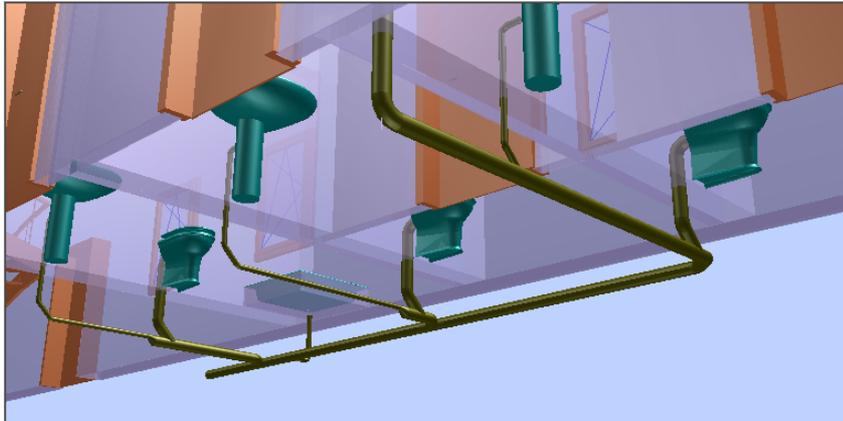
1.  Aktivieren Sie die Funktion 'Easyline Abwasser mit Gefälle'.
(TGA - Sanitär, Funktionsgruppe Entwässerung)
2. Ziehen Sie ein Fenster über das zu berechnende System und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der rechten Maustaste / Enter



3. Es öffnet sich der Dialog 'Einstellungen Easyline'.



4. Das Rohrnetz wird am Plan erstellt.



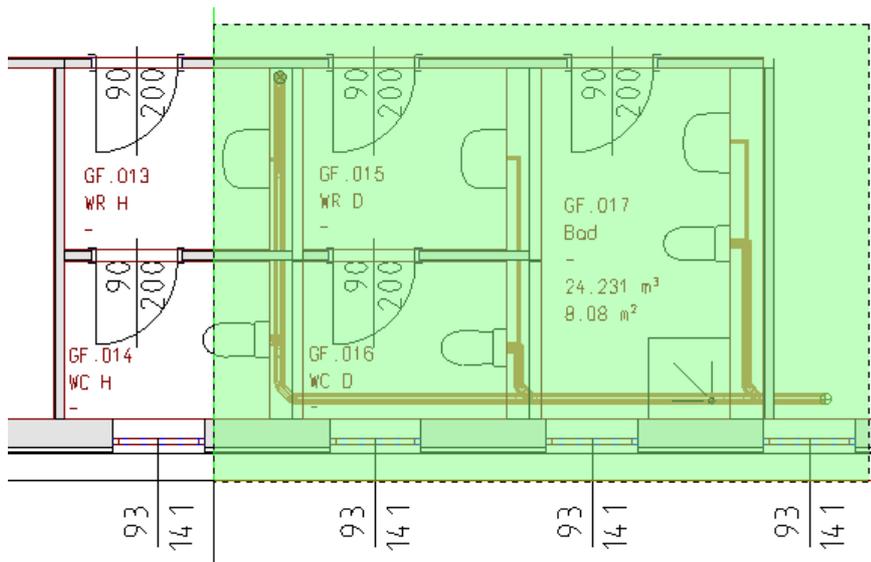
5. Eine Abwasserberechnung wird an Excel übergeben:

Abwasserberechnung DIN EN 12056/DIN 1986-100							
Auftrag:	HVAC-Template						
Kunde:	AX-3000						
Best. Nr.							
Projekt:							
Znr.:	AW_Abwasser						
Material: Geberit							
Nutzungsart: unregelmässige Wohnhaus, Pension, Büro							
Abflusskennzahl: 0,5							
Strang	Leitungsart	Abmessungen			$\Sigma(DU)$ l/s	Q_{ww} l/s	Gefälle cm/m
		[m]		[mm]			
		l	DN	DA x s			
Waschbecken 65			40		0,50		
SANITÄR-STANDARD							
6.0							
6.1	AL	0,05	40	40.0x3.0	0,50	0,35	1,00
6.2	AL	0,13	40	40.0x3.0	0,50	0,35	1,00
6.3	AL	0,36	40	40.0x3.0	0,50	0,35	
6.4	AL	0,20	40	40.0x3.0	0,50	0,35	
6.5	AL	1,12	40	40.0x3.0	0,50	0,35	0,50
6.6	SL	1,44	110	110.0x4.5	2,50	0,79	0,50
6.7	SL	0,20	110	110.0x4.5	2,50	0,79	1,00
5.10	SL	0,73	110	110.0x4.5	7,50	1,37	1,00
Waschbecken 65			40		0,50		
SANITÄR-STANDARD							
5.0							
5.1	AL	0,05	40	40.0x3.0	0,50	0,35	1,00
5.2	AL	0,08	40	40.0x3.0	0,50	0,35	1,00
5.3	AL	0,34	40	40.0x3.0	0,50	0,35	
5.4	AL	0,20	40	40.0x3.0	0,50	0,35	
5.5	AL	2,09	40	40.0x3.0	0,50	0,35	0,50
5.6	SL	0,28	110	110.0x4.5	2,50	0,79	1,00

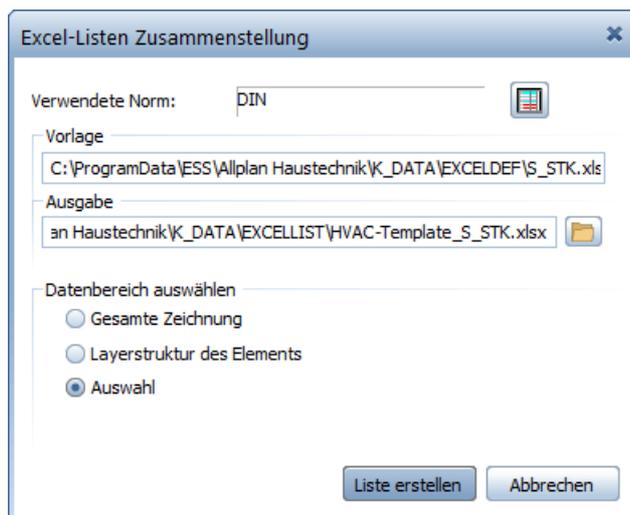
8.7 Massenauszug

Erstellen des Massenauszuges eines Rohrnetzes.
Die Auswertung des Massenauszuges erfolgt mit Excel.

1.  Aktivieren Sie die Funktion 'Sanitärstückliste'.
(TGA - Sanitär, Funktionsgruppe Sanitär Konstruktion)
2. Ziehen Sie ein Fenster über das zu berechnende System und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der rechten Maustaste / Enter.



3. Bestätigen Sie den Dialog mit "Liste erstellen".



4. Die Berechnung wird an Excel übergeben und öffnet sich.

Sanitärstückliste (Rohr)												
Projekt:										Datum:		17.08.2021
Projektnummer:										Bearbeiter:		
Geschoss:										Gewerk:		
Planbezeichnung:										HVAC-Template		
Bezeichnung	Fnr.	Abmessungen (mm)							Gesamt		Bestellnummer	
		L/α	d1	d2	d3	d4	l1	l2	l/r	Stk.		lfm
			d,ø	d1,ø	d2,ø							
Geberit												
ROHR	15	45	40								4,95	
ROHR	15		110								20,86	
BOGEN RUND	25	45	40						3,00		0	
BOGEN RUND	25	89	40						3,00		0	
BOGEN RUND	25	45	40						2,00		0	
BOGEN RUND	25	45	110						7,00		0	
BOGEN RUND	25	89	110						4,00		0	
UE RUND AS	31	8	110	40				-35	2,00		0	
T-RUND90	75	225	110	40	110		225		90	1,00		
T-RUND90	75	225	110	110	110		225		115	2,00		
T-RUND90	75	225	110	110	110		225		115	2,00		
T-RUND90	75	225	110	110	110		225		115	1,00		

9 Elektro

Funktionsweise des Modules Elektro.

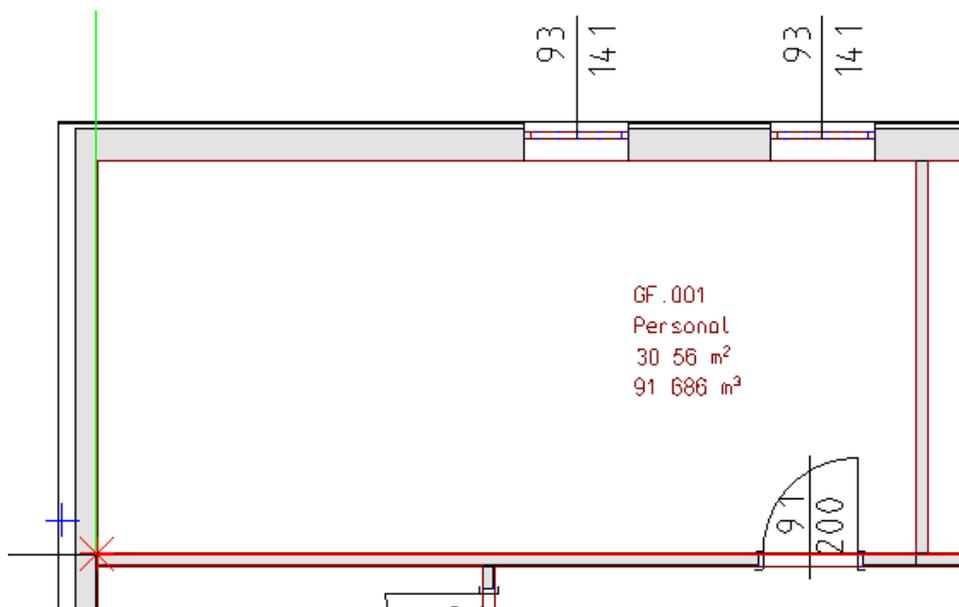
Es beinhaltet die Befehle zum Setzen von Leuchten und Einbauteilen, eine Schnittstelle zur Lichtberechnungssoftware DIALUX und die Konstruktion von Kabeltrassen.

9.1 Kabeltrassenkonstruktion

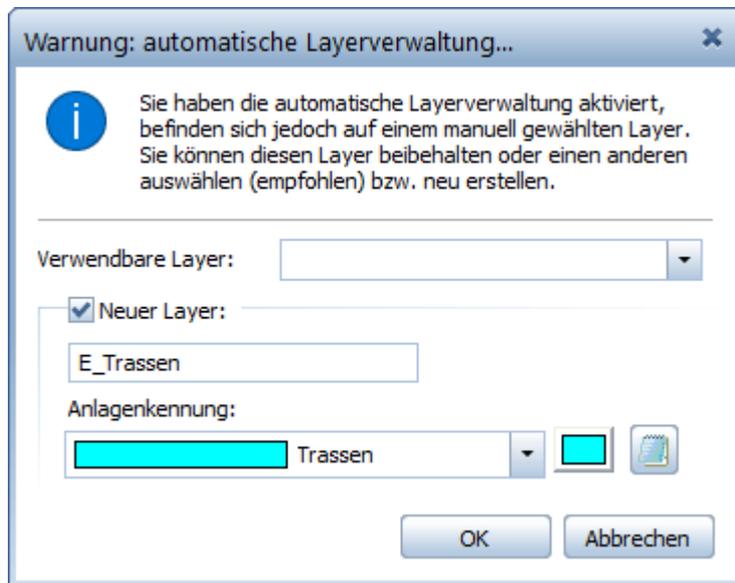
Konstruieren einer Kabeltrasse.

Die Funktionsweise ist analog zur Konstruktion eines Lüftungskanales.

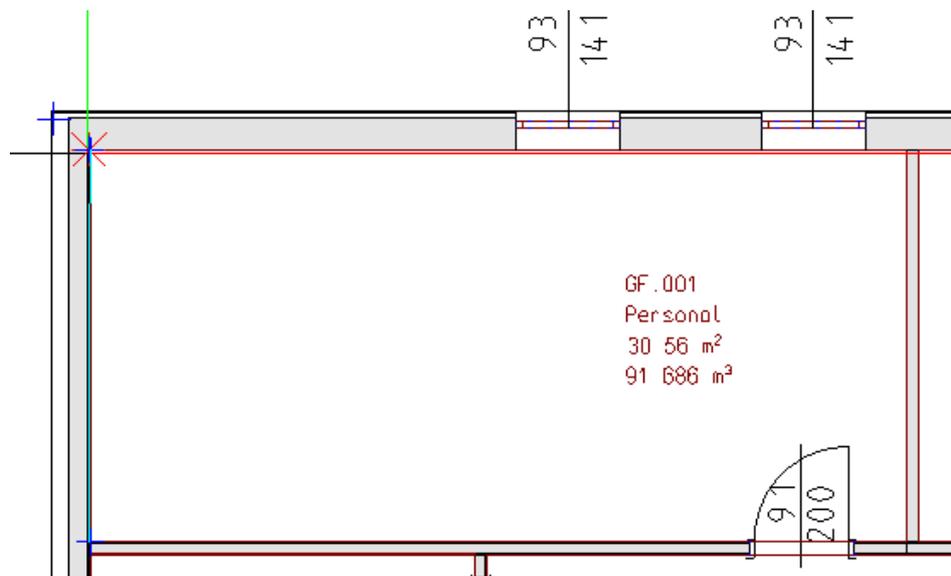
1.  Aktivieren Sie die Funktion 'Trasse mit aktuellem Layer'.
(TGA - Elektro, Funktionsgruppe Elektro)
2. Klicken Sie im Raum GF.001 wie in der Grafik gezeigt.



- Der Dialog 'Warnung: automatische Layerverwaltung...' öffnet sich. Aktivieren die Funktion 'Neuer Layer' und wählen Sie als Anlagenkennung 'Trassen' aus.



- Klicken Sie den 2. Anlagenpunkt wie in der Grafik beschrieben.



5. Die Karteikarte 'Anfangswerte' des Fensters 'Konstruktion Elektro Kabeltrassen' öffnet sich.

The screenshot shows the 'Konstruktion ELEKTRO Kabeltrassen' dialog box with the following settings:

- Trassenmaterial: NIEDAX/Aluminiumkanäle
- Querschnitt: 0.1200 x 0.0600
- Höhe: Oberkante 0.0300, Mitte 0.0000, Unterkante -0.0300
- Richtung: horizontal 90.00, vertikal 0.00, gekippt 0.00
- Lage: links (selected), mittig, rechts
- Abstand: Abstand vorne (empty)

Buttons: Setzen, Abbrechen

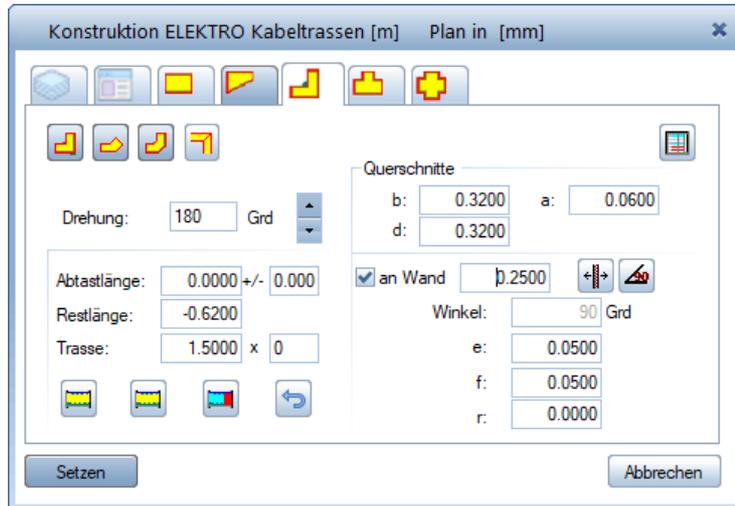
6. Wählen Sie im Feld 'Trassenmaterial' den Eintrag 'RICO, Standardrinne 1mm,oL,bv'. Tragen Sie nun den Querschnitt wie in der Grafik ersichtlich ein. Geben Sie eine Trassenoberkante von **4000mm** und einen Abstand von **250mm** 'rechts' ein.

The screenshot shows the 'Konstruktion ELEKTRO Kabeltrassen' dialog box with the following updated settings:

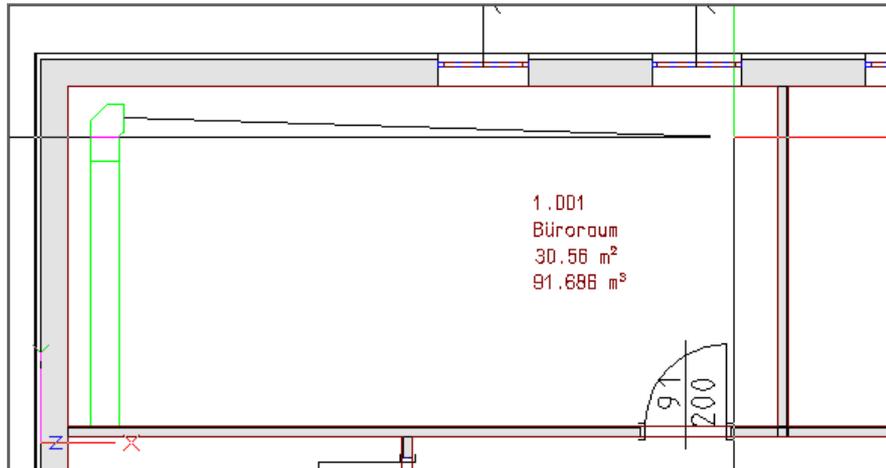
- Trassenmaterial: RICO/Standardrinne 1mm,oL,bv
- Querschnitt: 0.3200 x 0.0600
- Höhe: Oberkante 4.0000, Mitte 3.9700, Unterkante 3.9400
- Richtung: horizontal 90.00, vertikal 0.00, gekippt 0.00
- Lage: rechts (selected)
- Abstand: Abstand 0,25
- Abstand vorne (empty)

Buttons: Setzen, Abbrechen

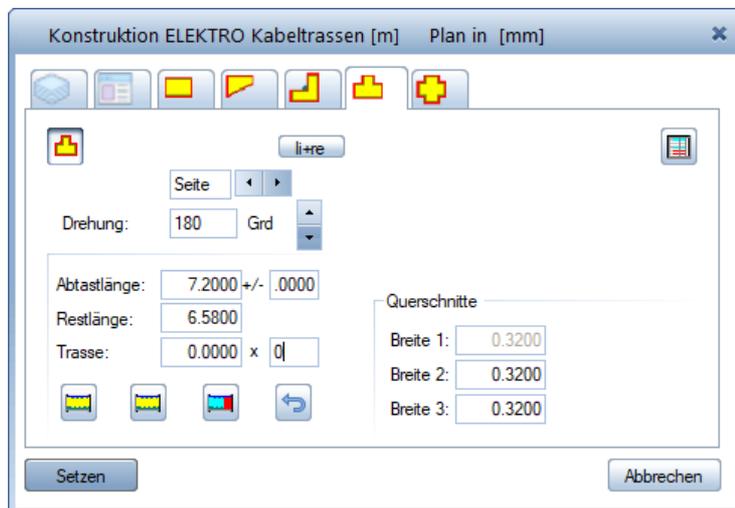
7. Wechseln Sie auf die Karteikarte Bogen () um einen Bogen zu zeichnen.
8. Zeichnen Sie einen 'abgeschrägten Bogen', ändern Sie die Richtung des Bogens wie in der nächsten Grafik beschrieben und ändern den Abstand an Wand auf **250mm**.



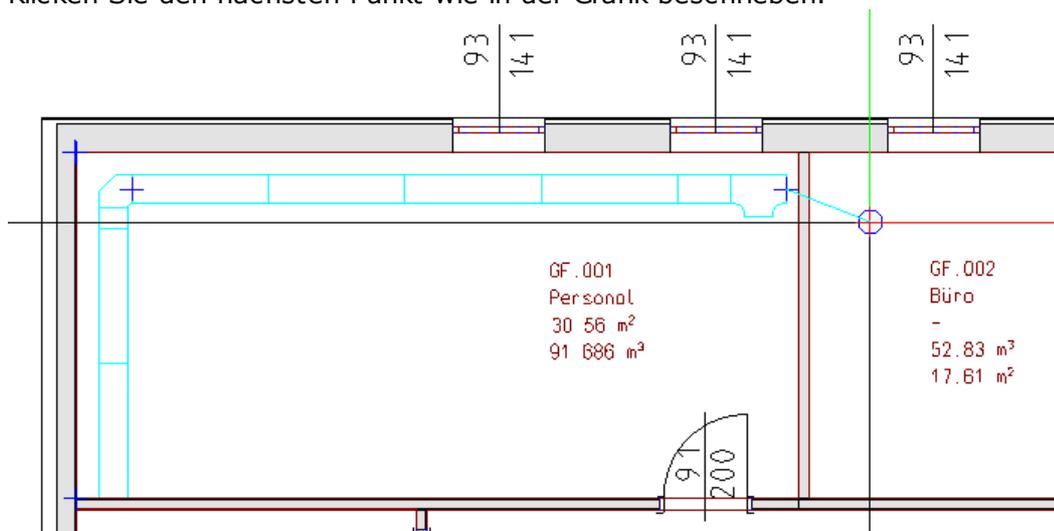
9. Der abgeschrägte Bogen wurde gezeichnet.
Klicken den nächsten Punkt wie in der Grafik beschrieben.



10. Die Karteikarte 'Kanal' des Fensters 'Konstruktion Elektro Kabeltrassen' öffnet sich. Wechseln Sie auf die Karteikarte T-Stück Durchgangsform (📏).
11. Ändern Sie die Richtung wie in der nächsten Grafik beschrieben. Bestätigen Sie anschließend mit 'OK'.



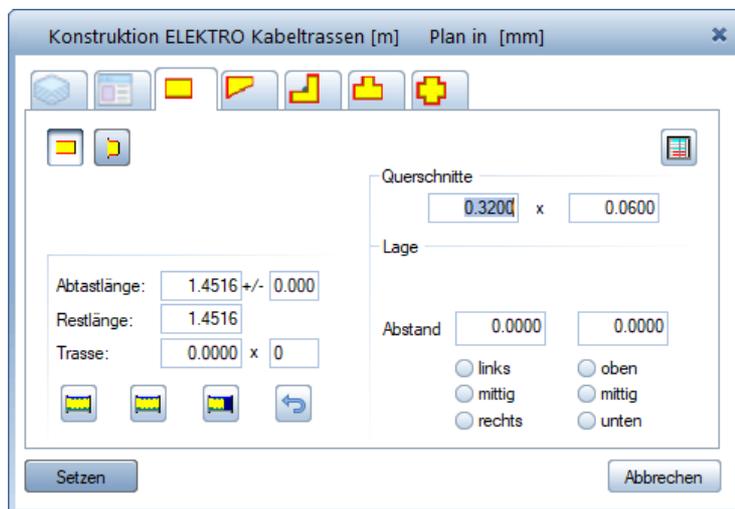
12. Das T-Stück wurde gezeichnet. Klicken Sie den nächsten Punkt wie in der Grafik beschrieben.



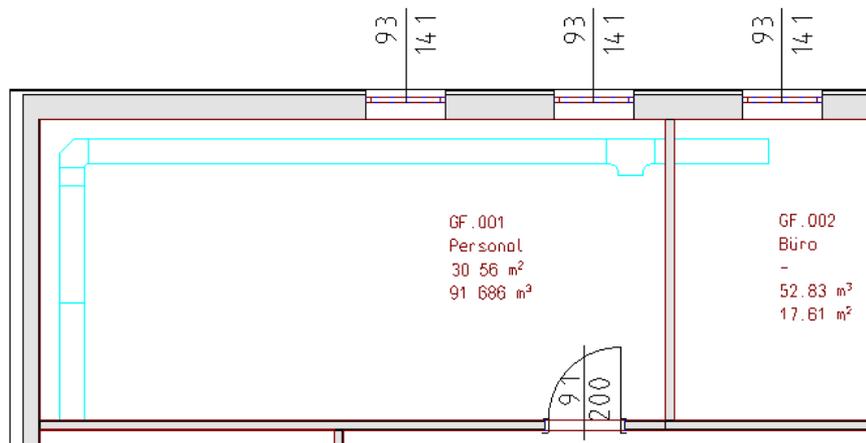
13. Die Karteikarte 'T-Stück Durchgangsform' des Fensters 'Konstruktion Elektro' öffnet sich.

Wechseln Sie auf die Karteikarte 'Trasse'. ().

14. Bestätigen Sie mit 'OK'.



15. Die Trasse wurde gezeichnet.

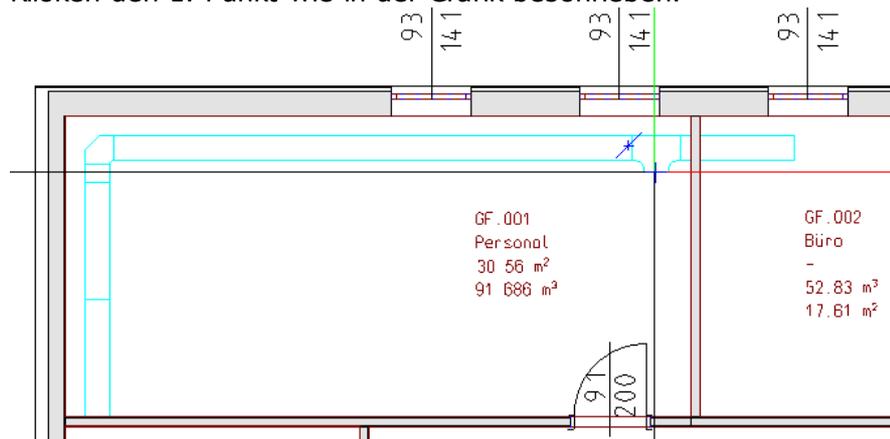


Um die Konstruktion abzuschließen drücken Sie zweimal <ESC>.

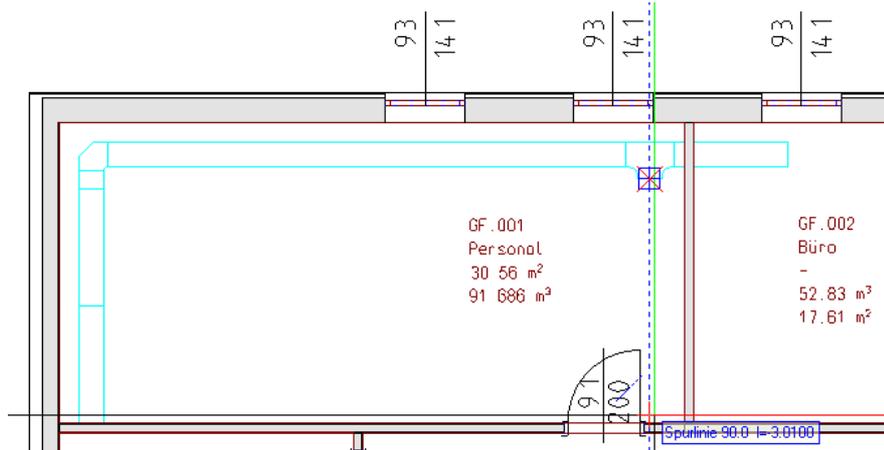
16. 

Aktivieren Sie die Funktion 'Trasse mit aktuellen Layer' erneut um am Abgang des T-Stückes eine Trasse anzuhängen.

17. Klicken den 1. Punkt wie in der Grafik beschrieben.

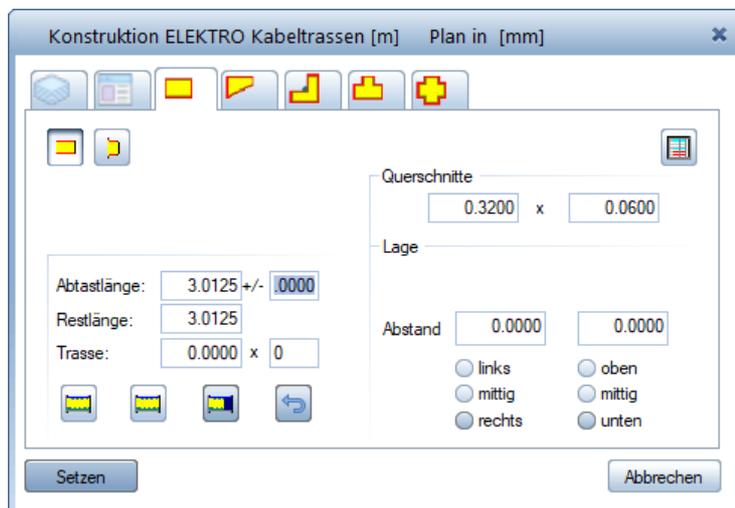


18. Klicken den 2. Punkt wie in der Grafik beschrieben.



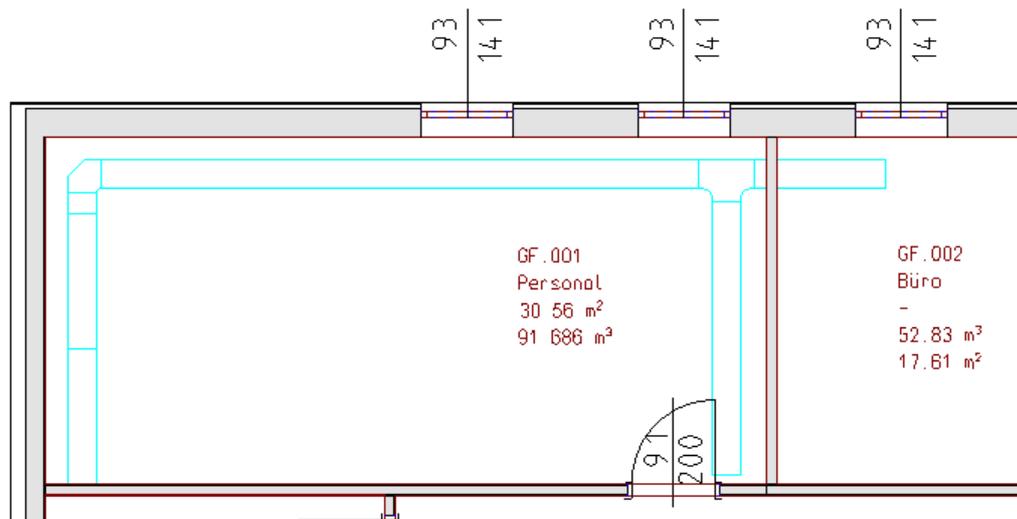
19. Die Karteikarte 'Trassen' des Fensters 'Konstruktion Elektro Kabeltrassen' öffnet sich.

Bestätigen Sie mit 'Setzen' um die Trasse zu zeichnen.



Um die Konstruktion zu beenden drücken Sie zweimal <ESC>

20. Die Kabeltrasse wurde gezeichnet.

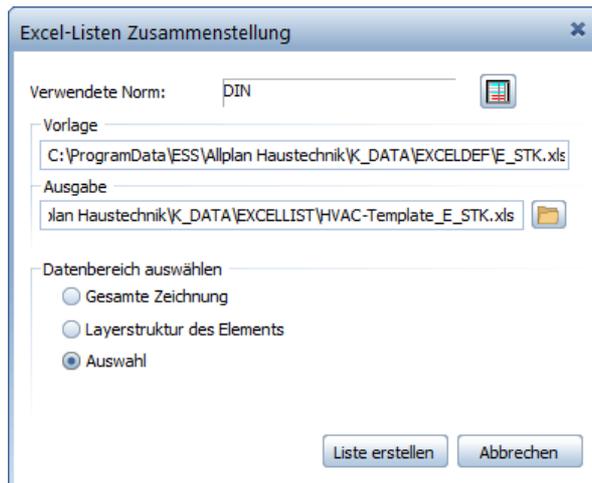


9.2 Trassenliste

Erstellen des Massenausuges einer Kabeltrasse.
Die Auswertung des Massenausuges erfolgt mit Excel.

- 

Aktivieren Sie die Funktion 'Liste der Trassen'.
(TGA - Elektro, Funktionsgruppe Elektro)
- Aktivieren Sie die Einstellung 'Auswahl' und ziehen Sie ein Fenster über die Trassen.



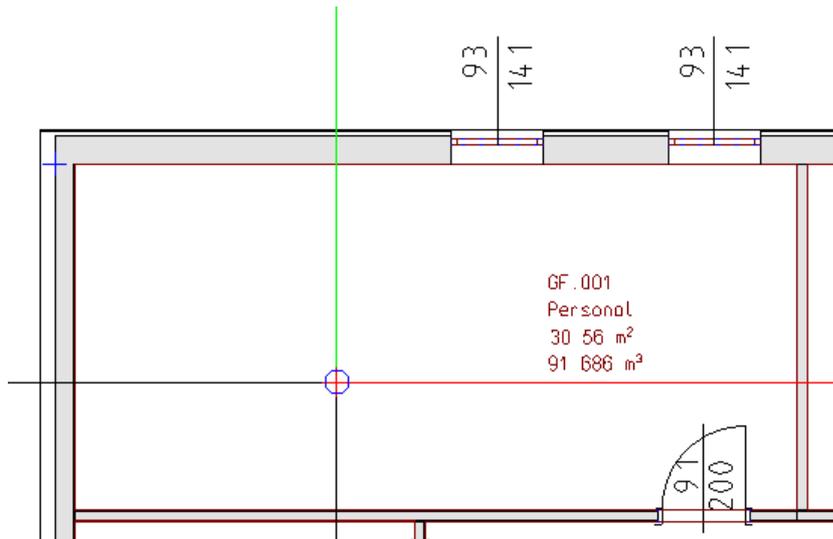
- Die Berechnung wird an Excel übergeben.
- Die Berechnung mit Excel öffnet sich.

ELEKTRO - TRASSEN				
Auftrag:	&Auftr		Bearbeiter:	&BEARB
Kunde:	AX-3000		Datum/Zeit:	&A_DATE
Best. Nr.				
Projekt:				
Znr.:			Anlage:	Elektroanlage
Bezeichnung	Dimension	Hersteller	Material	Summe
E_Trassen				
TRASSE	320 x 60		RICO/Standardrinne 1mm,oL,bv	14,268 m
BOGEN ABGESCHR.	60 x 320		RICO/Standardrinne 1mm,oL,bv	1 Stk
T-STCK. GERADE	60 x 320		RICO/Standardrinne 1mm,oL,bv	1 Stk

9.3 Leuchten setzen

Setzen von Leuchten.

1.  Aktivieren Sie die Funktion 'Leuchte setzen (Dialux)' (TGA - Elektro, Funktionsgruppe Elektro).
2. Tasten Sie den Raum GF.001 ab oder tippen Sie in den Raum.



3. Der Dialog 'Lampen platzieren' öffnet sich.
Aktivieren Sie die Funktion 'Rasterleuchten...!'.

4. Der Dialog 'Rasterleuchte' öffnet sich.
Stellen Sie Röhrenanzahl auf **2** und die Leistung je Röhre auf **36** Watt.
Verwenden Sie ein Elektronisches Vorschaltgerät (EVG) mit einer Minderleistung von 4 Watt. Die Abmessungen der Rasterleuchte werden aus den Leistungsdaten der Leuchte ermittelt.

5. Der Dialog 'Lampen platzieren' öffnet sich wieder. Aktivieren Sie die Funktion 'Layer...' um einen Layer für Leuchten festzulegen.

Lampen platzieren

DIALux... Sperrern Raum GF.001

Übergibt nur den gewählten Raum an Dialux

DIALux für mehrere Räume

Startet eine Funktion mit der Sie mehrere Räume an Dialux übergeben können (benötigt min. Dialux 4.7)

Manuelle Eingabe

Reihen 1 um 90° drehen

Lampen pro Reihe 1 Lichtbänder

Höhe 2.7000 m Abstand m

Lampenabmessungen

Länge 1.2480 Breite 0.3120 Höhe 0.1000 m

Rasterleuchten ... 64.00 W Rasterleuchte Standard

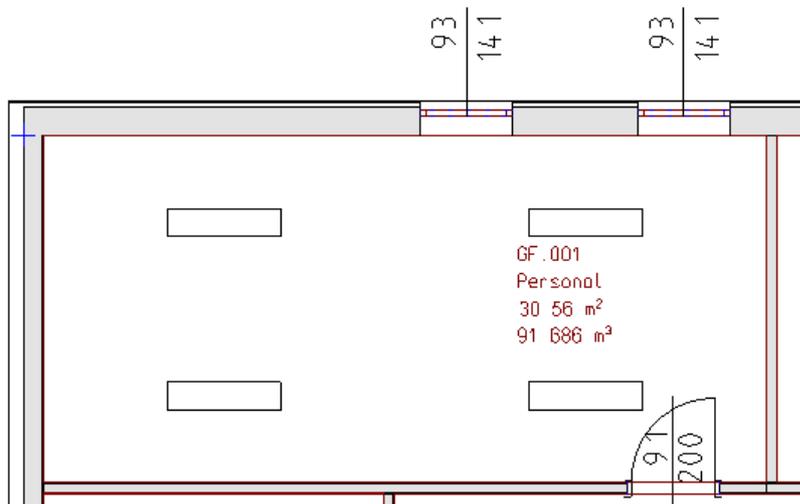
Layer... OK Abbrechen

- Der Dialog 'Layerauswahl' öffnet sich.
Wählen Sie in der Layerauswahl den Eintrag 'E1'.
Als Layerfarbe wählen Sie rot.
Die Leuchten werden auf den Layer E_Leuchten gesetzt.



7. Der Dialog 'Lampen platzieren' öffnet sich. Ändern Sie die Anzahl in den Feldern 'Reihen' und 'Lampen pro Reihe' auf jeweils **2**. Aktivieren Sie die Funktion 'um 90° drehen' um die Lampen wie in der nächsten Grafik gezeigt anzuordnen.

8. Die Leuchten wurden im Raum gesetzt.

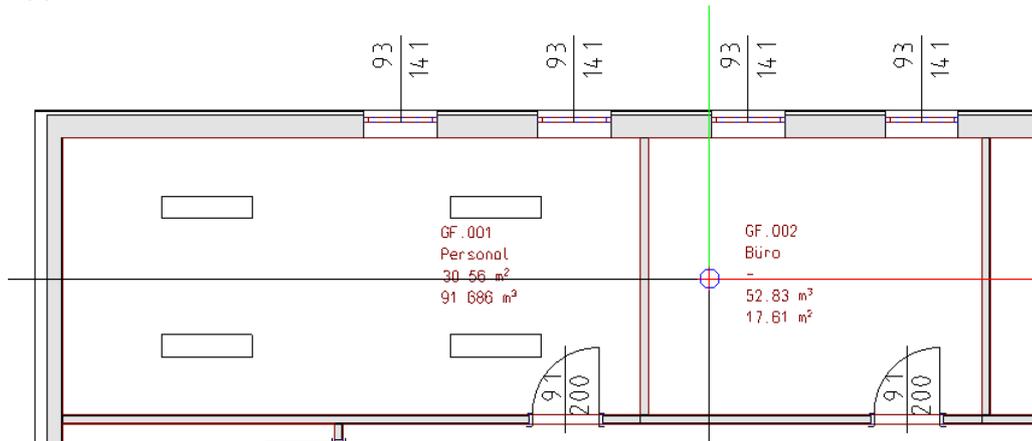


9.4 Lichtberechnung mit DIALux

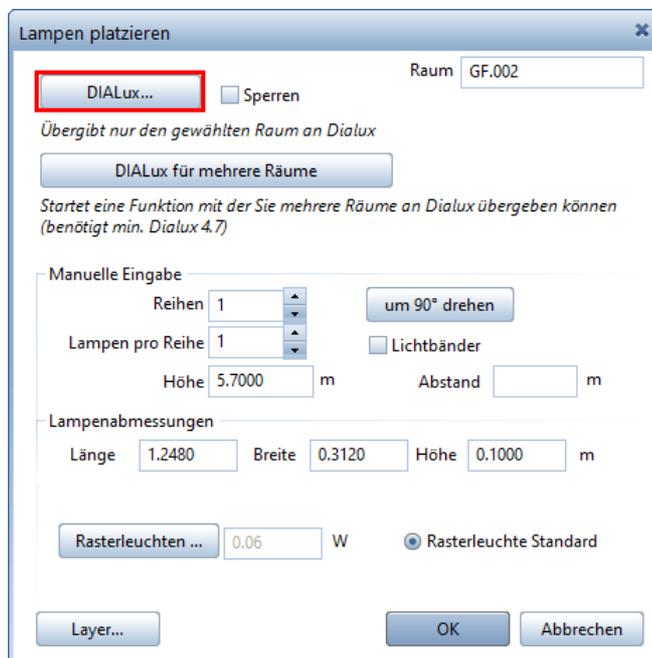
Verwendung der DIALUX Schnittstelle.

Die berechneten Lampen werden über diese Schnittstelle automatisch am Plan gesetzt.

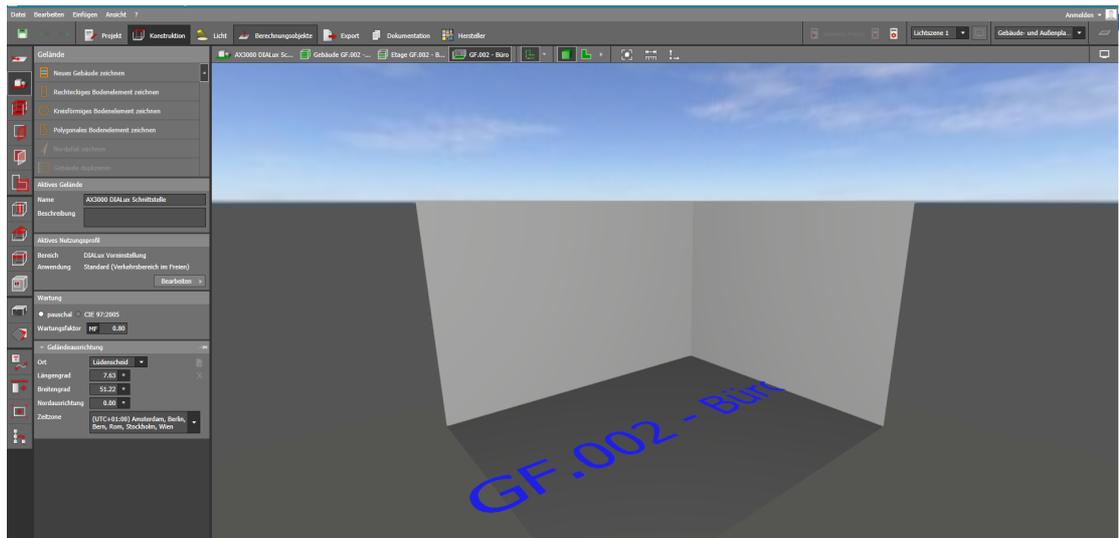
1.  Aktivieren Sie die Funktion 'Leuchte setzen (Dialux)'. (TGA - Elektro, Funktionsgruppe Elektro)
2. Tasten Sie den Raum GF.002 wie in der Grafik gezeigt ab oder klicken Sie in den Raum.



3. Der Dialog 'Lampen platzieren' öffnet sich. Aktivieren Sie die Funktion 'DIALUX...!'.



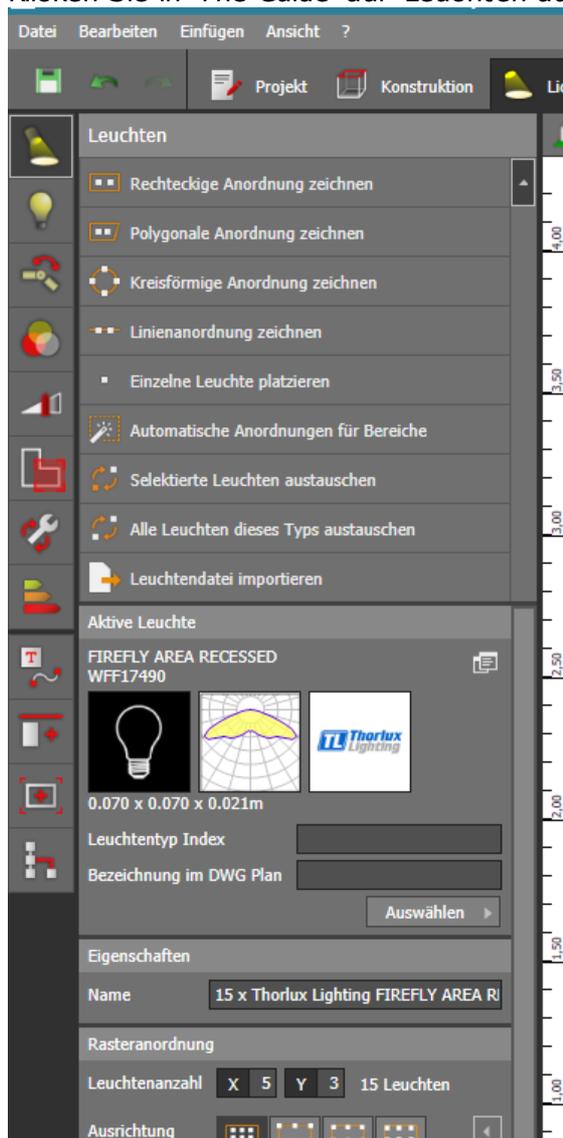
4. Das Programm 'DIALUX' öffnet sich.



5.  Aktivieren Sie die Funktion 'Grundriss' in der Funktionsgruppe 'Ansicht'.



6. Falls noch keine eigene Lampe ausgewählt wurde wählen Sie wie folgt eine aus: Klicken Sie in 'The Guide' auf 'Leuchten auswählen'.



Leuchtendateien können aus dem Internet importieren werden.
Im Grundriss werden die Elemente angeordnet.

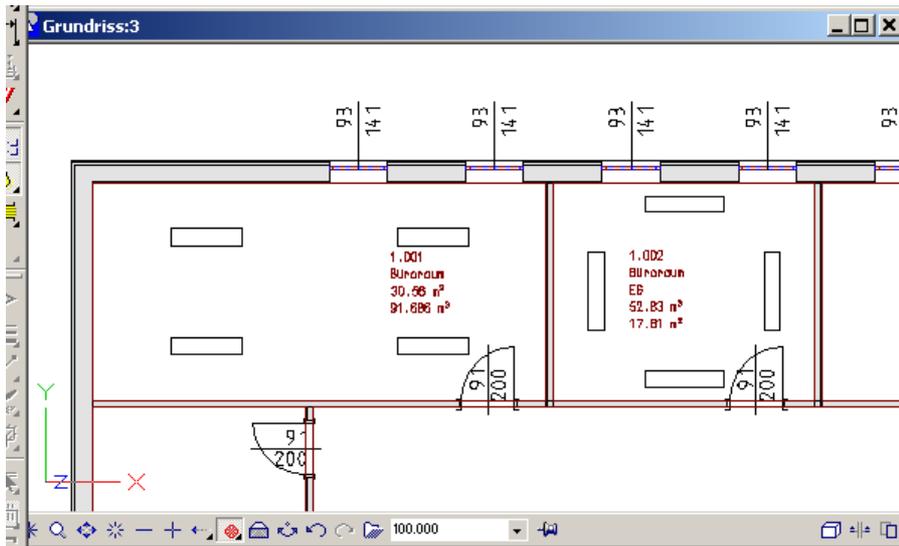
Beispiel:



Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der Dialux Dokumentation.

Nach Beenden des Programmes "Dialux" kann die Anordnung der Leuchten in AX3000 übernommen werden.

16. Die Lampen wurden am Plan gesetzt.



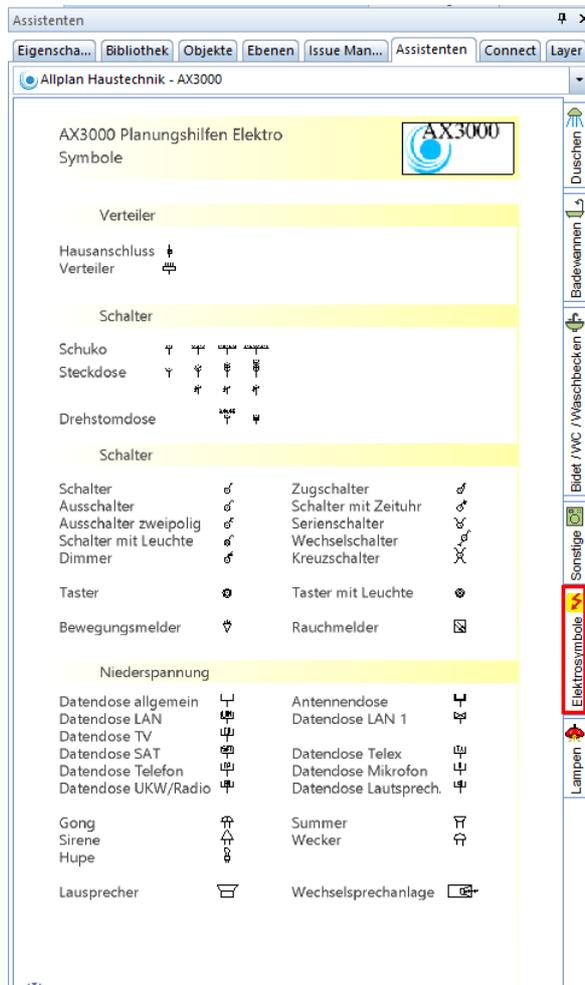
ACHTUNG!

Nähere Informationen und eine detaillierte Beschreibung der DIALUX Software entnehmen Sie bitte den DIALUX Dokumentationen.

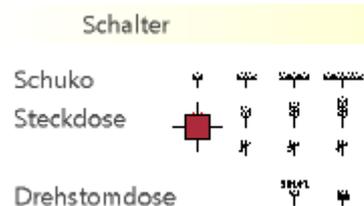
9.5 Elektro-Einbauteil setzen

Setzen von Elektro Einbauteilen.

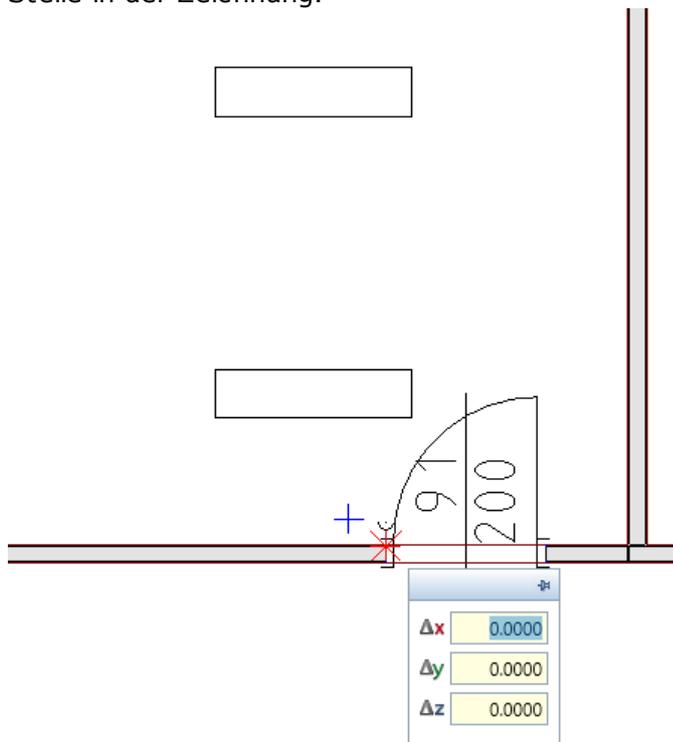
1. Das Setzen von Einbauteilen funktioniert über die Assistenten. Aktivieren Sie die "Elektrosymbole":



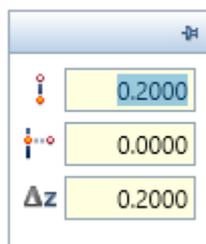
2. Es soll eine Steckdose neben der Tür des Raumes GF.001 gesetzt werden. Klicken Sie auf die Steckdose im Assistenten.



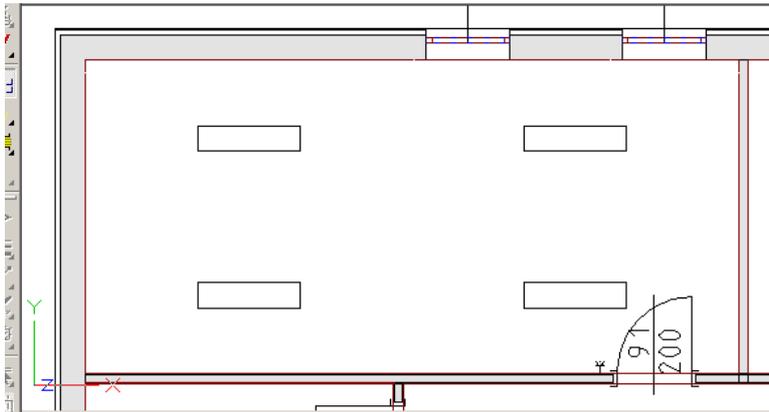
3. Picken Sie das grüne Quadrat und ziehen Sie das Einbauteil an die gewünschte Stelle in der Zeichnung.



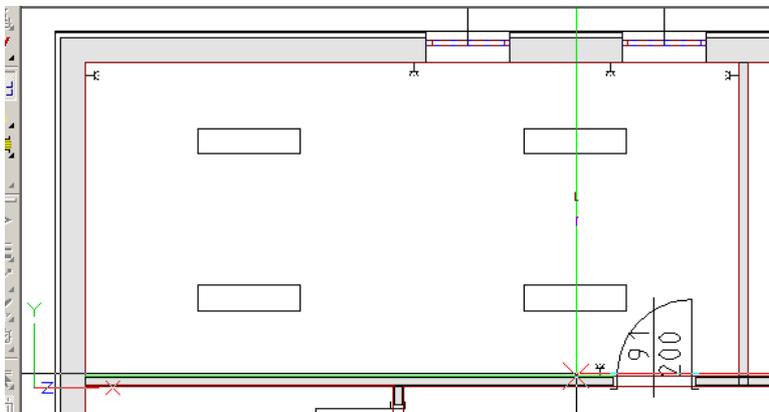
4. Geben Sie die Koordinaten ein.
Der Abstand von der Tür soll 20cm betragen, der Abstand zur FOK 20cm.



5. Die Steckdose wurde gesetzt.



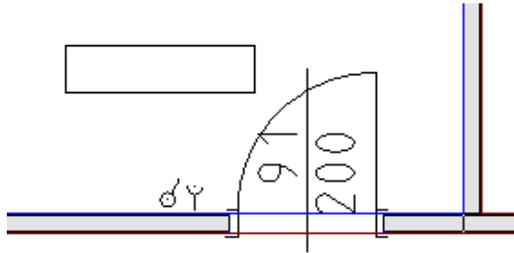
6. Setzen Sie die restlichen Steckdosen wie in der Grafik gezeigt.



7. Setzen Sie nun einen Schalter, wie in Schritt 2 - 5 erklärt.

Schalter			
Schalter		Zugschalter	
Ausschalter		Schalter mit Zeituhr	
Ausschalter zweipolig		Serienschalter	
Schalter mit Leuchte		Wechselschalter	
Dimmer		Kreuzschalter	
Taster		Taster mit Leuchte	

10. Der Schalter wurde gesetzt.



11. Setzen Sie Schalter, Steckdosen und Leuchten für alle weiteren Räume.

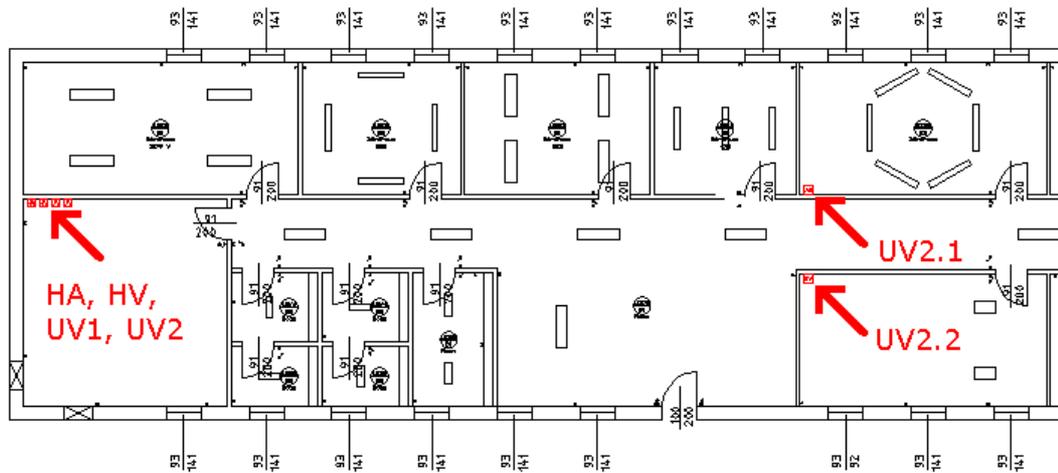


TIPP:

Um die Arbeit zu vereinfachen ist es möglich Steckdosen- Schalterkombinationen mit der Funktion Kopieren / Kopieren mit Basispunkt in die nachfolgenden Räume weiterzukopieren.

9.6 Elektro-Einbauteil setzen (Verteiler)

Ziel dieser Übung ist es verschiedene Verteilertypen am Plan abzusetzen.

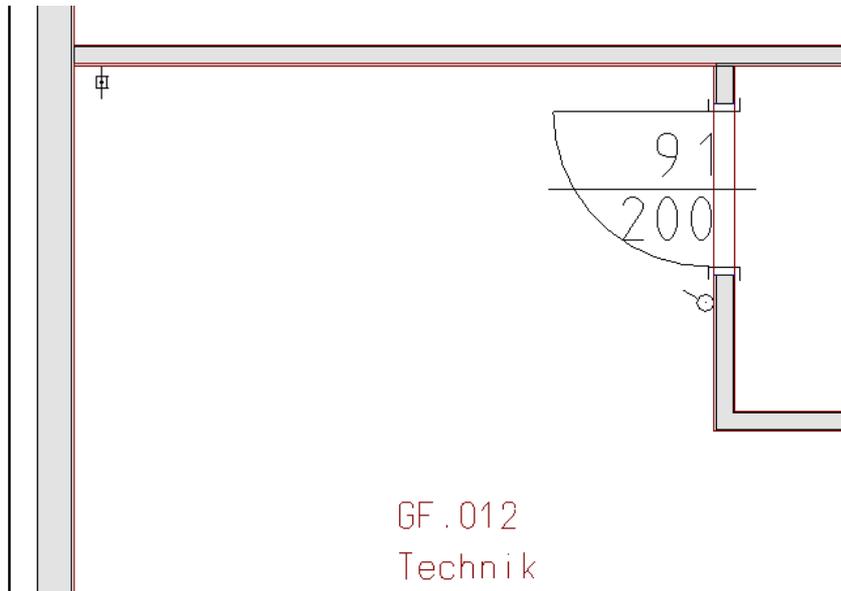


1. Wählen Sie in den Asstitenten aus den Elektrosymbolen den Hausanschlussverteiler.

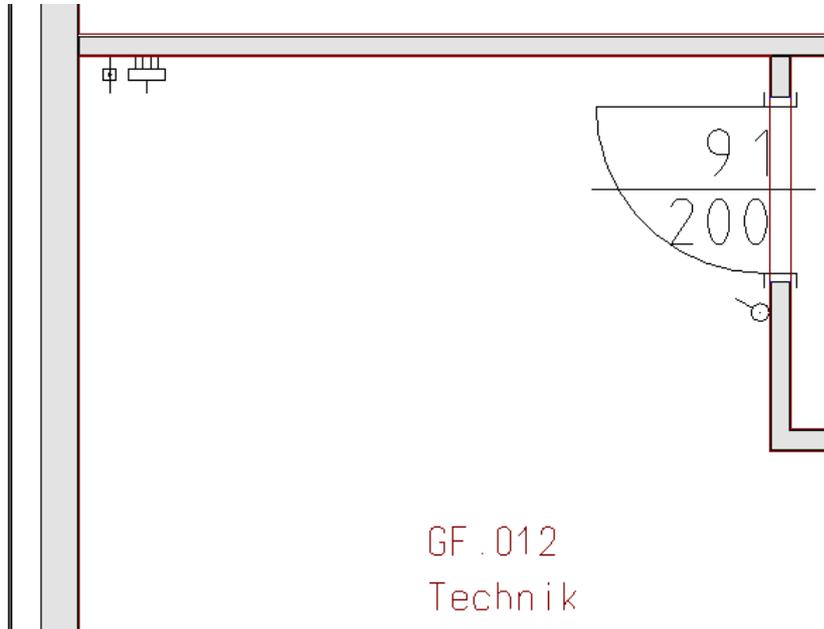
Verteiler

Hausanschluss 
 Verteiler 

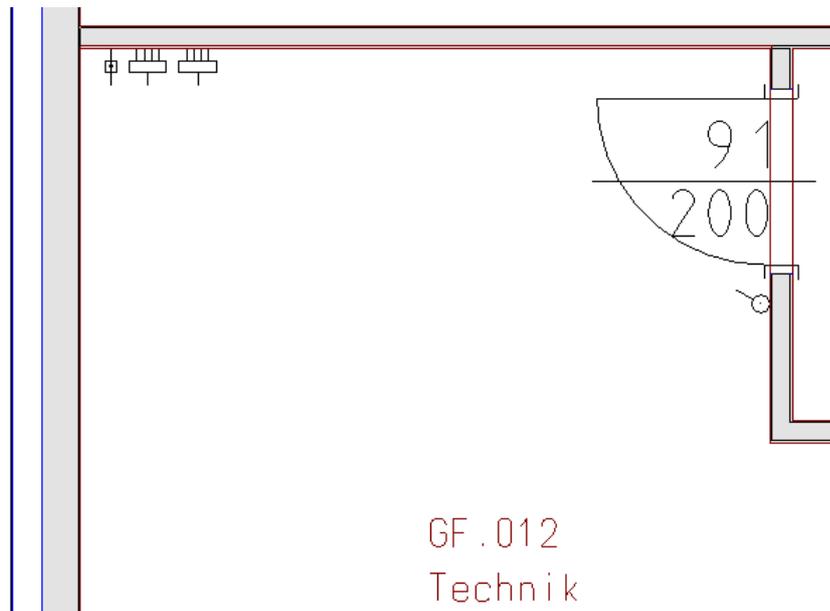
2. Ziehen Sie den Verteiler auf die gewünschte Position.



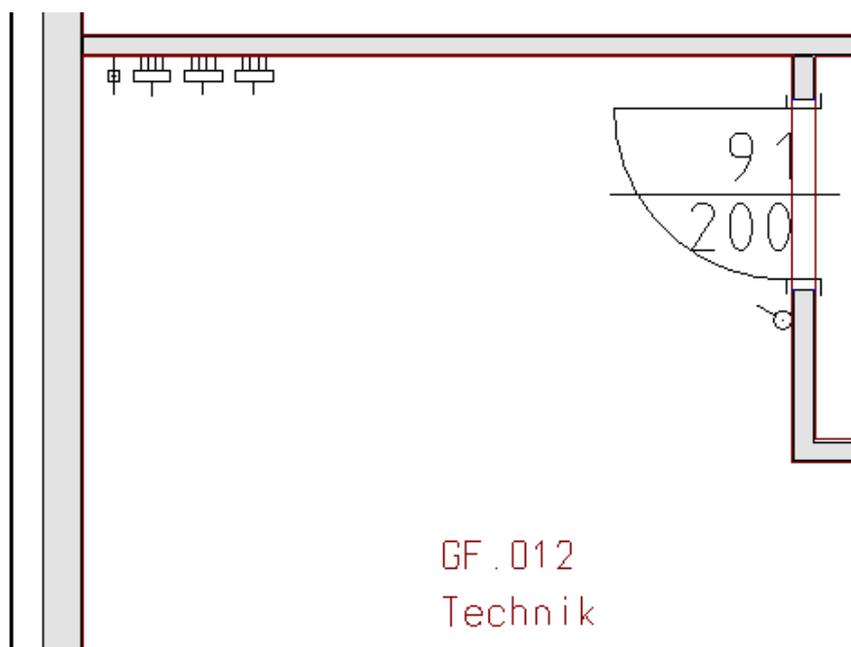
3. Wiederholen Sie die oben ausgeführten Schritte um die nachfolgenden Verteilertypen wie in den Grafiken ersichtlich zu platzieren.
4. Hauptverteiler HV - Technikraum, Abstand Mauerkante= 600mm



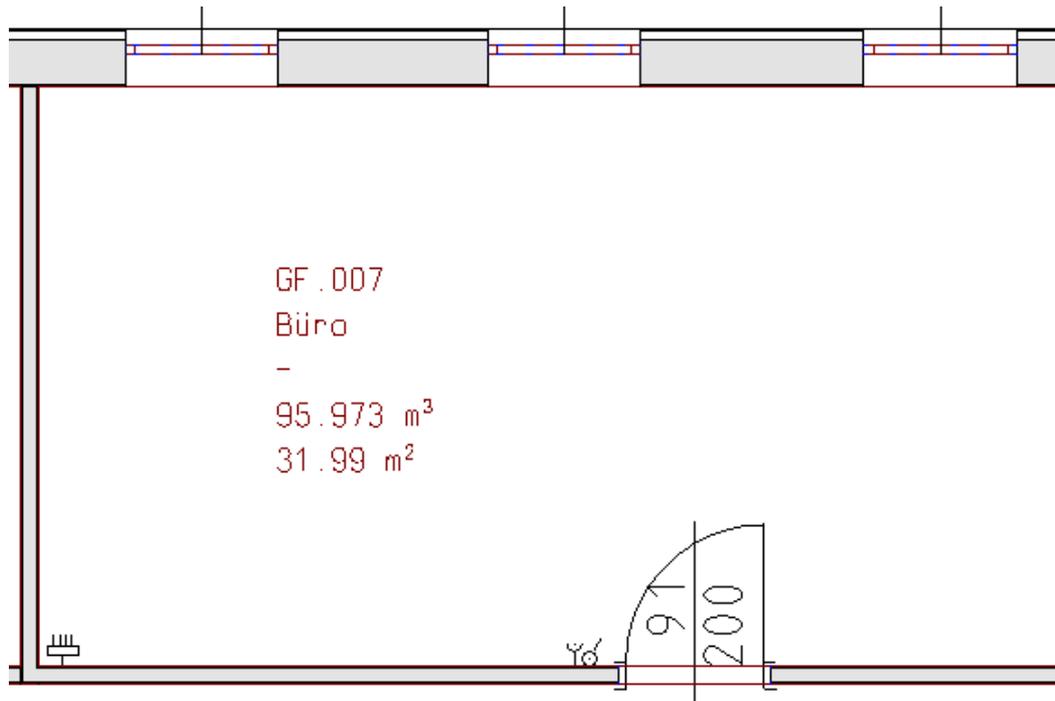
5. Unterverteiler UV1 - Technikraum, Abstand Mauerkante= 950mm



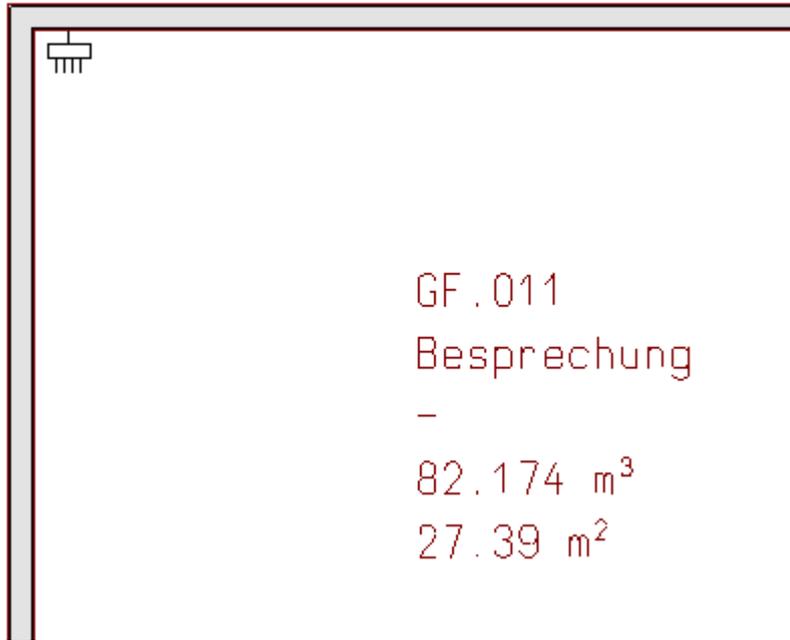
6. Unterverteiler UV2 - Technikraum, Abstand Mauerkante= 1300mm



7. Unterverteiler UV2.1 - Büro GF.007, Abstand Mauerkante= 250mm



8. Unterverteiler UV2.2 - Büro GF.011, Abstand Mauerkante= 250mm



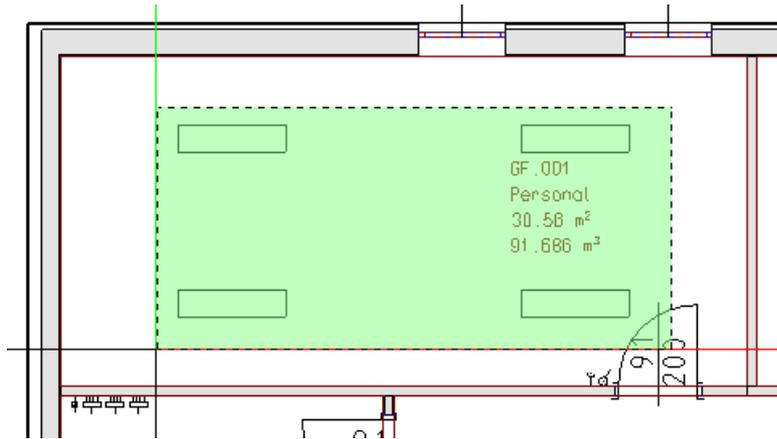
9.7 Verknüpfen von Schaltern und Leuchten

Verknüpfen von Elektro Einbauteilen und Lampen.

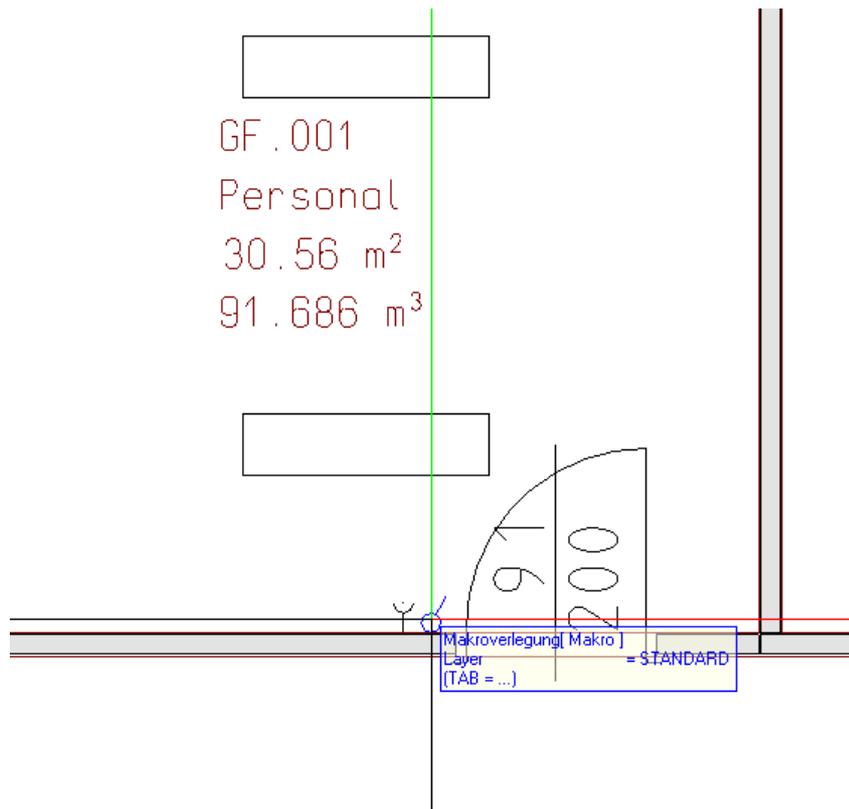


Aktivieren Sie die Funktion 'Lampen und Schalter verknüpfen'.

2. Ziehen Sie ein Fenster über die Leuchten wie in der Grafik gezeigt und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der rechten Maustaste. Diese Leuchten können gemeinsam an einen Schalter angeschlossen werden.



3. Klicken Sie den Schalter wie in der Grafik gezeigt.



4. Die 4 Leuchten wurden mit dem Schalter verknüpft.
Verbinden Sie nun auch die übrigen Leuchten mit den Schaltern.



Mit den Funktionen 'Verknüpfung anzeigen' kann durch das Anklicken einer Lampe oder eines Schalters das jeweils verknüpfte Bauteil angezeigt werden.



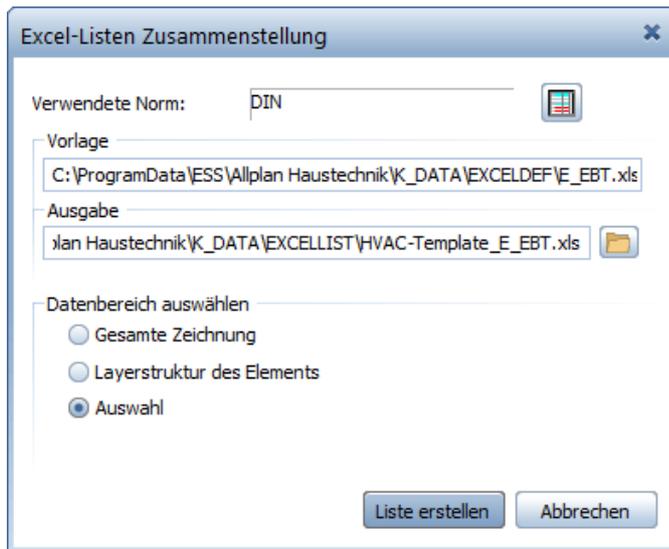
Mit der Funktion 'Unverknüpfte Elemente suchen' können alle unverknüpften Elemente angezeigt werden.

Beide Funktionen markieren die gefundenen Elemente in Rot in der Grafik.

9.8 Liste mit überschlägiger Lastberechnung

Erstellen einer Elektro Einbauteilliste. Die Anschluss Leistungen werden überschlägig ermittelt. Die Auswertung des Massenauszuges erfolgt mit Excel.

1.  Aktivieren Sie die Funktion 'Liste der Elektro-Einbauteile und Anschlusswerte'.
2. Aktivieren Sie die Einstellung 'Auswahl'.



Danach ziehen Sie ein Fenster über das zu berechnende System.

3. Geben Sie die Leistungen und Gleichzeitigkeitsfaktoren der einzelnen Bauteilgruppen der Grafik entsprechend ein. Bestätigen Sie anschließend mit 'OK'.

Leistung/Gleichzeitigkeitsfaktor für E-EBTs

	Nennstrom		Gleichzeitigkeitsfaktor
230V Steckdosen	16 A		Büroarbeitsplätze 0.04
400V Steckdosen	64 A		Haushalt 1.00
Leistung		Gleichzeitigkeitsfaktor	
Lampen/Lichtauslässe	100 W		Büroarbeitsplätze 0.90
Summe Rasterleuchten	256 W		
Überschlägiger Anschlußwert:		5.286	W

OK Abbrechen

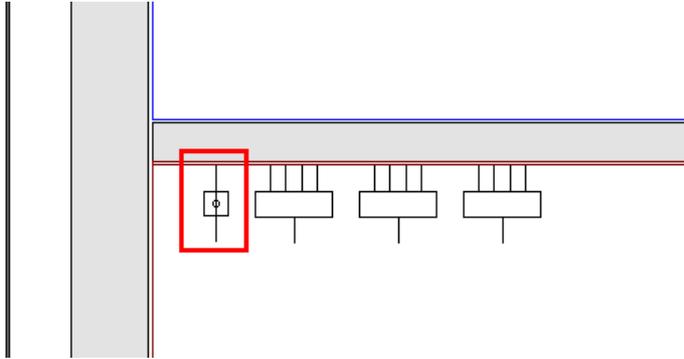
4. Die Berechnung wird an Excel übergeben und öffnet sich.

Elektro-Einbauteile und Anschlusswerte							
Auftrag:	&Auftr		Bearbeiter:	&BEARB			
Kunde:	AX-3000		Datum/Zeit:	&A_DATE			
Best. Nr.	0190-712815						
Projekt:	Neubau Bürogebäude						
Znr.:	Erdgeschoss		Anlage:	Elektroanlage			
Anz.	Bezeichnung	GLZ	Leistung (Watt)				Summe (kW)
			Steckdosen 230V	Steckdosen 400V	Rasterleuchten	Lampen	
10	Schalter						
4	Steckdose 1fach	0,040	3680				0,59
1	Hausanschluss-Verteiler						
3	Verteiler						
13	E_LAMPE	0,900				100	1,17
4	E_LAMPE	1,000			64		0,26
2	E_LAMPE	0,900				0	0,00
Summen:							2,01
Benötigter Anschlusswert:							2,01

9.9 Verteilernamen

Hier werden den erstellten Verteilern Namen zugeordnet.

1.  Aktivieren Sie die Funktion "Verteilernamen".
2. Markieren Sie den Haus-Anschluss-Verteiler des Technikraumes.



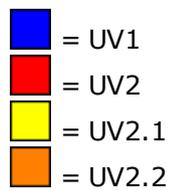
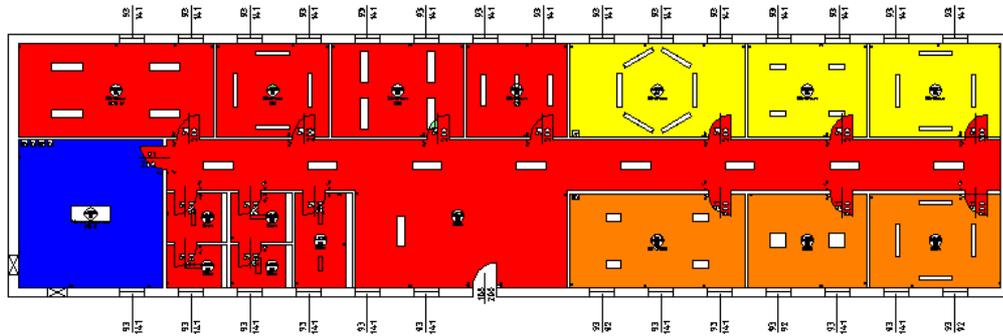
3. Der Dialog "Verteilernamen festlegen" öffnet sich. Vergeben Sie den Verteilernamen "Haus-Anschlussverteiler". Verlegeart, Häufung und Kabeltyp bestimmen wie dieses Objekt versorgt wird.

4. Die weiteren Verteilernamen werden wie folgt vergeben:
 - HV - Technikraumraum, Verteilername: Hauptverteiler
 - UV1 - Technikraumraum, Verteilername: UV1
 - UV2 - Technikraumraum, Verteilername: UV2
 - UV2.1 - Büro GF.007, Verteilername: UV 2.1

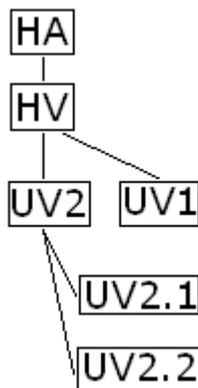
UV2.2 - Besprechungsraum GF.011, Verteilername: UV 2.2

9.10 Elektroteile verbinden

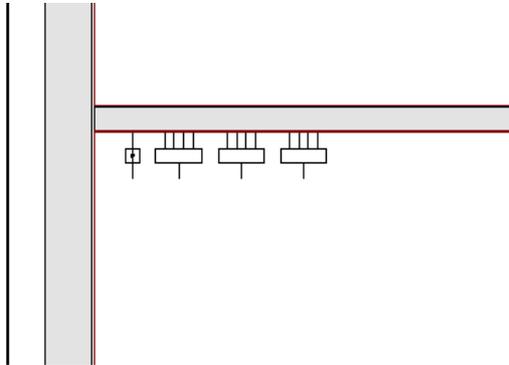
Mit dieser Funktion wird die Verbindung zwischen Verteilern und Verbrauchern festgelegt sowie die Stromkreise definiert.
Die folgende Grafik stellt die Verteilerzugehörigkeit dar.



- Die Verteiler werden nach folgendem Schema miteinander verbunden.



2.  Aktivieren Sie die Funktion 'Elektroteile verbinden'.
3. Wählen Sie den Hauptverteiler aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der rechten Maustaste. Hier wird immer das zu versorgende Gerät markiert und anschließend angegeben von wo dieses Gerät den Strom bezieht.



4. Der Dialog "EBT mit Verteiler verbinden" öffnet sich. Wählen Sie zuerst den Verteiler aus an dem der Hauptverteiler angeschlossen werden soll.

EBT mit Verteiler verknüpfen

Verteiler und Stromkreise

Haus-Anschlussverteiler

Stromkreis: 0

Sicherungstyp: Auto

Charakteristik:

Bemerkung: NYM

Kabeltyp...

Leiter (Adern: 4)

Außenleiter L1

Außenleiter L2

Außenleiter L3

3-Phasig

Neutralleiter (N)

Schutzleiter (PE)

Neutralleiter mit Schutz (PEN)

FI

FI.001

GLZ-Faktor: Büroarbeitsplätze 0.04

Leistung/Nennstrom

0.00 W 0.000 A 400 V Wirkungsgrad

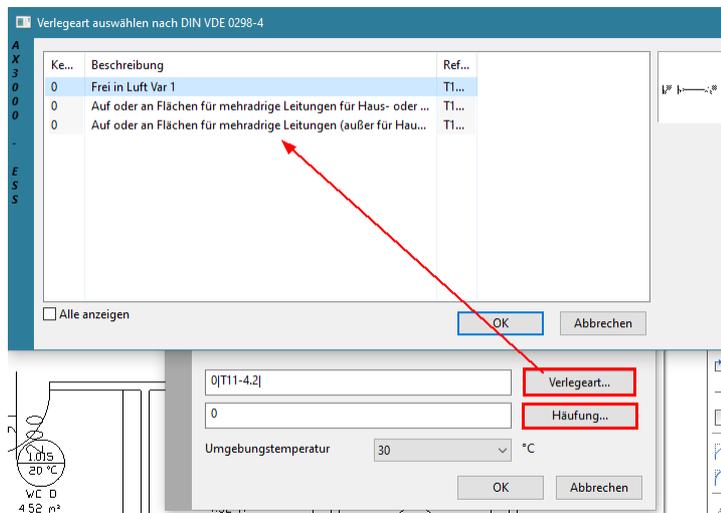
2|A2| Verlegeart...

1 Häufung...

Umgebungstemperatur: 30 °C

OK Abbrechen

Geben Sie den Kabeltyp sowie die Anzahl der Leiter ein.
Hier kann auch die Verlegeart sowie die Häufung ausgewählt oder verändert werden.



5. Wiederholen Sie diese Schritte um alle ausstehenden Verteiler laut dem in Punkt 1. beschriebenem Schema miteinander zu verbinden.
6. Als nächstes werden den Verbrauchern Verteiler und Stromkreise zugewiesen. Aktivieren Sie nochmals die Funktion "Elektroteile verbinden". Klicken Sie nun auf einen Verbraucher und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der rechten Maustaste.



7. Der Dialog "EBT mit Verteiler verbinden" öffnet sich.

EBT mit Verteiler verknüpfen

Verteiler und Stromkreise

UV 1

Stromkreis

1.2

Sicherungstyp: Auto

Charakteristik: B

Bemerkung: NYM

Kabeltyp...

Leiter (Adern: 4)

Außenleiter L1

Außenleiter L2

Außenleiter L3

3-Phasig

Neutralleiter (N)

Schutzleiter (PE)

Neutralleiter mit Schutz (PEN)

FI

FI.001

GLZ-Faktor

Büroarbeitsplätze 0.04

Leistung/Nennstrom

0.00 W

0.000 A

400 V

Wirkungsgrad

2|A2|

Verlegeart...

1

Häufung...

Umgebungstemperatur: 30 °C

OK

Abbrechen

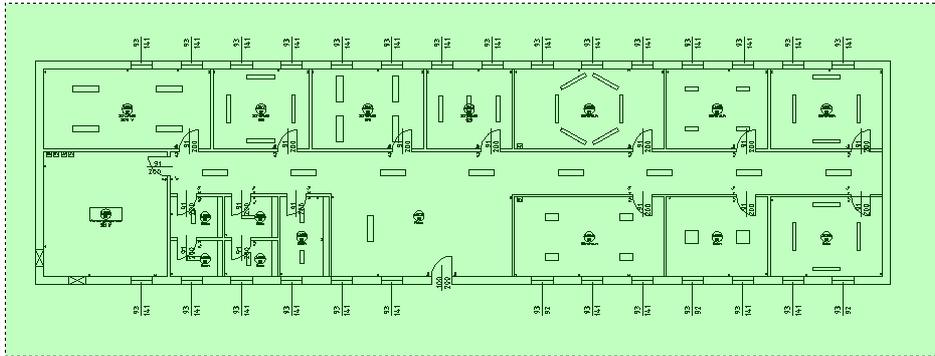
Ordnen Sie dem Verbraucher Verteiler, Stromkreis, Kabeltyp, Anzahl der Leiter, GLZ- Faktor, Leistung, Verlegeart, Häufung und Umgebungstemperatur je nach Bedarf zu.

8. Wiederholen Sie diese Schritte um alle weiteren Verbraucher zuzuordnen.

9.11 Verteilermanager

Funktion um die logischen Verknüpfungen von Objekten herzustellen und Auswertungen zu machen.

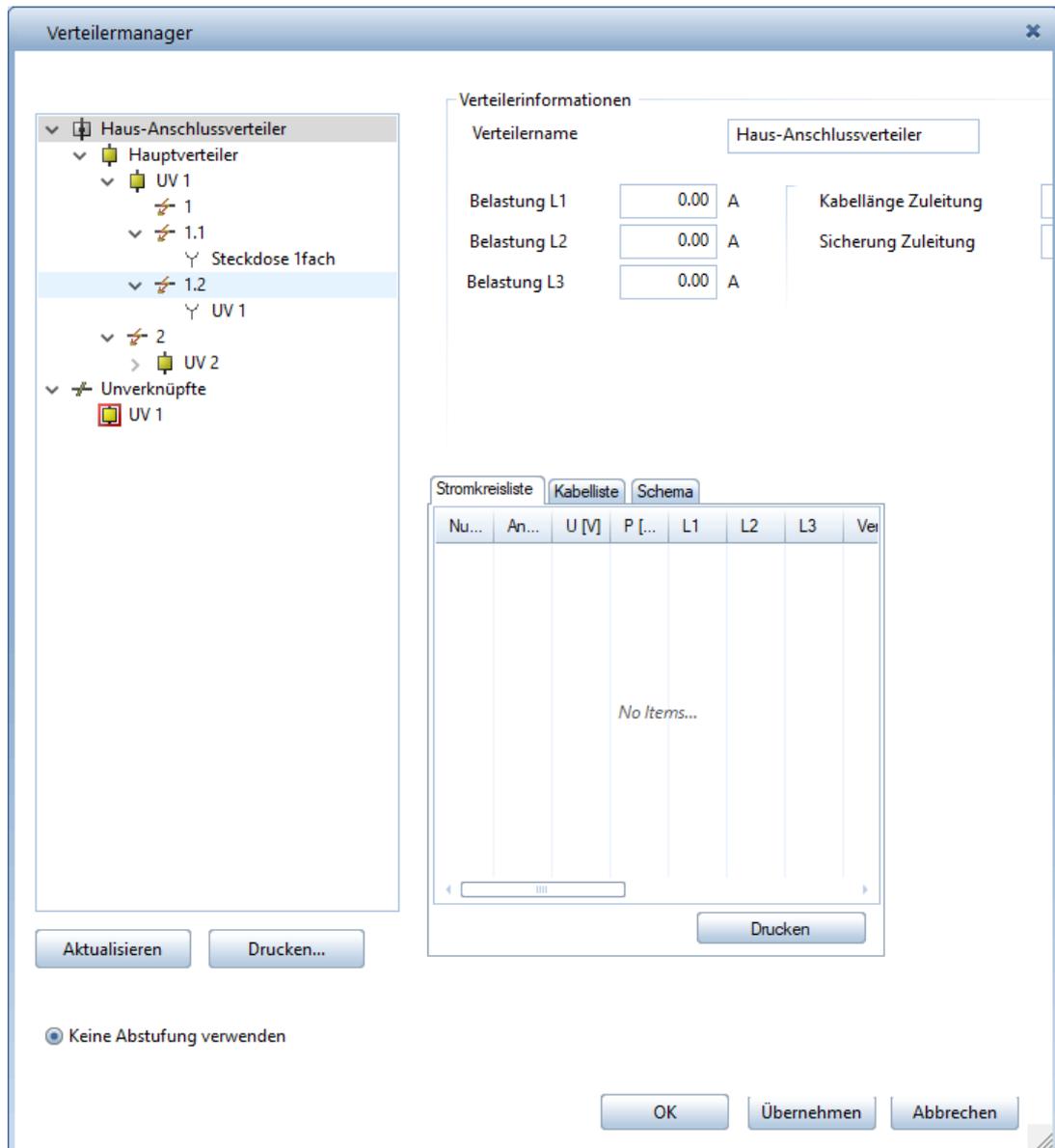
1. Aktivieren Sie die Funktion 'Verteilermanager' und ziehen Sie ein Fenster über das gesamte zu berechnende System.



Entgegengesetzte Ecke angeben:

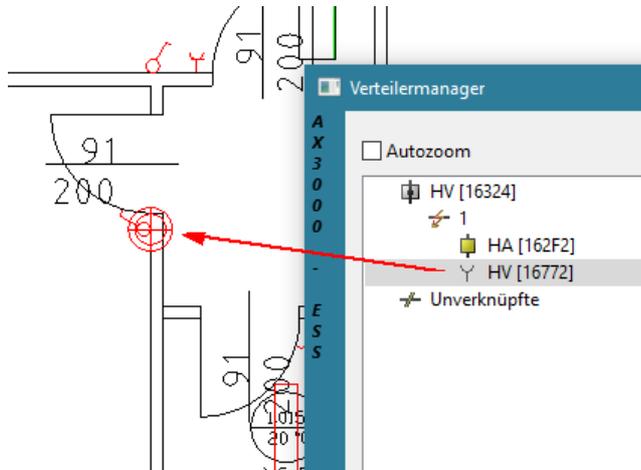
Bestätigen Sie die Auswahl mit der rechten Maustaste.

2. Der Dialog "Verteilermanager" öffnet sich.

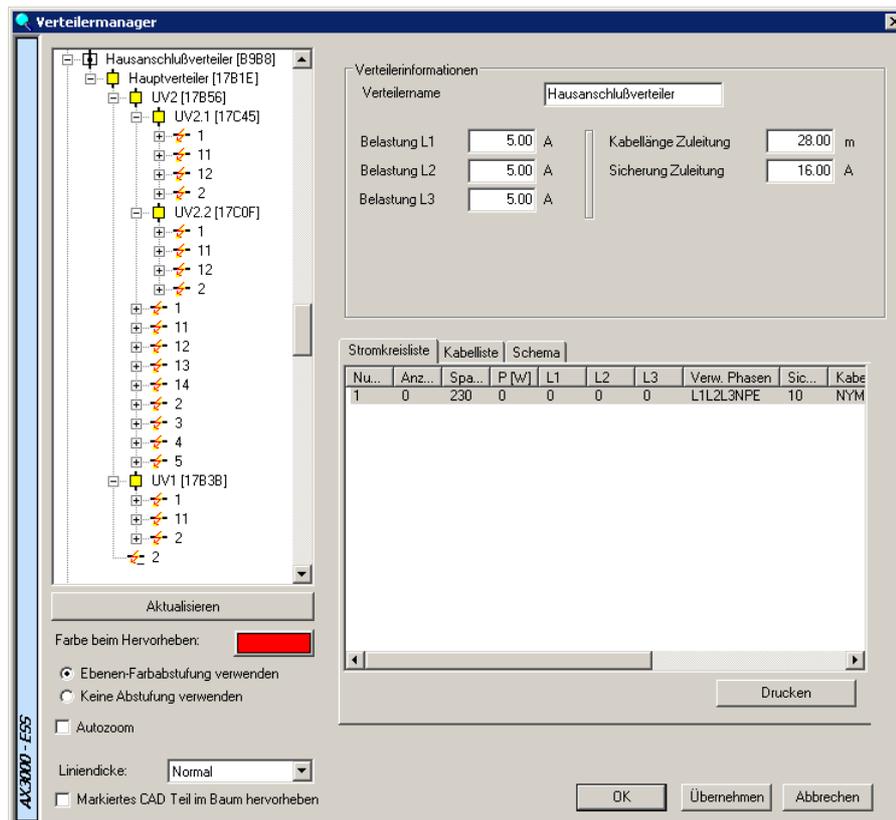


Im Dialog werden alle verknüpften und auch alle unverknüpften Objekte angezeigt.

3. Wird im Baum ein unverknüpftes Objekt angeklickt, wird es mithilfe einer Markierungskugel im Plan hervorgehoben.

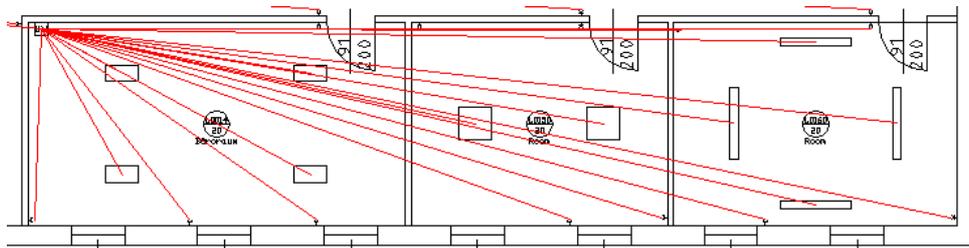
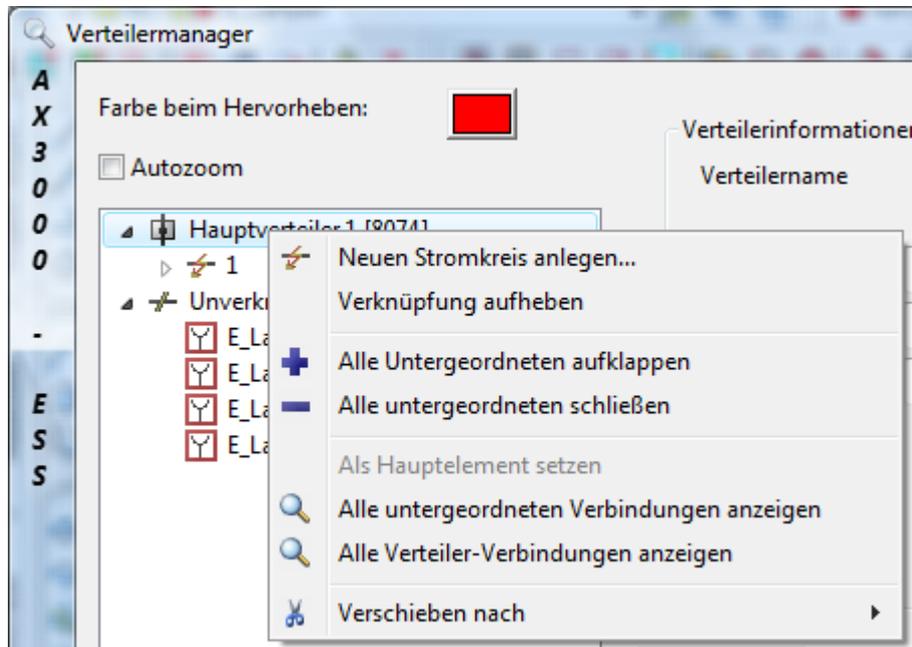


5. Öffnen Sie nun den Baum des Haus Anschlussverteilers.



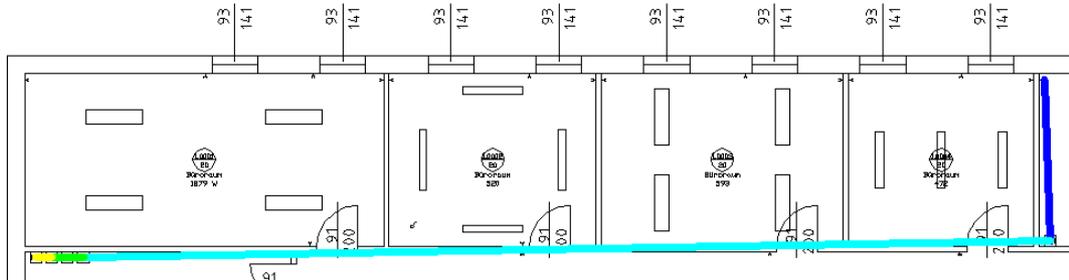
Das hierarchische System sämtlicher Objekte (Verteiler, Verbraucher) wird in einer Baumstruktur angezeigt.

7. Durch einen Rechtsklick auf den Haus Anschlussverteiler und dem Aufruf der Funktion "Alle Verteiler-Verbindungen anzeigen" werden alle Verknüpfungen dieses Verteilers nach unten grafisch dargestellt.



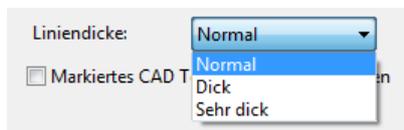
Diese Funktion ist für jeden platzierten Verteiler verfügbar. Weiters ist es möglich einen Verbraucher auszuwählen und dessen Weg zum übergeordneten Verteiler anzuzeigen.

8. Mit den Funktionen "Farbe beim Hervorheben" und "Farbabstufung verwenden" ist eine detaillierte Darstellung für Verteilerebenen und Verteilergruppen möglich. Durch einen Rechtsklick auf eine Steckdose und die Aktivierung der Funktion "Weg zum Hauptverteiler anzeigen" wird die Route zum Hauptverteiler grafisch dargestellt.

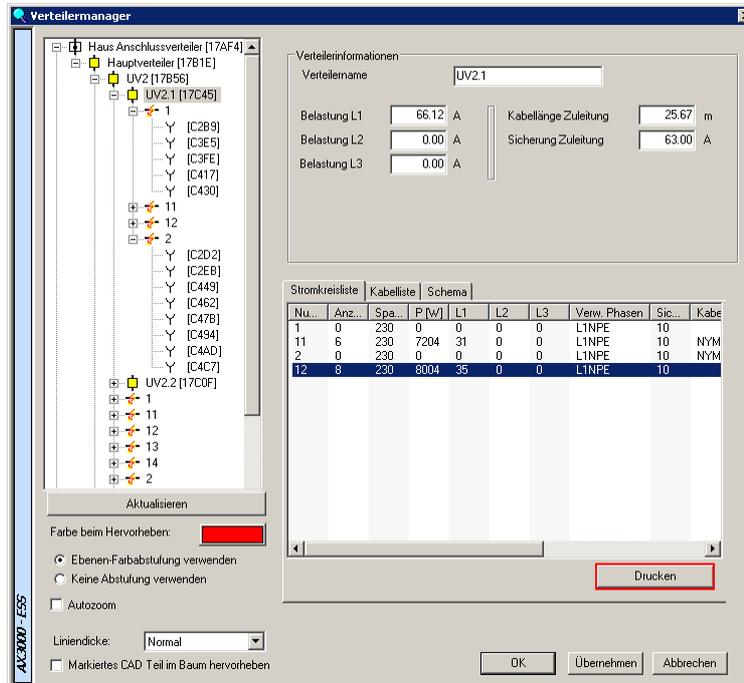


Mit dem Eintrag "Liniendicke" kann die Stärke der Verbindungslinien beeinflusst werden.

Dafür muss der Befehl LST in der AutoCAD Statuszeile aktiviert sein.



9. Für das links markierte Objekt werden rechts die Informationen für die Kabelliste, die Stromkreisliste oder das Schema angezeigt.
Durch auswählen des jeweiligen Registers können für Stromkreise und Kabellisten die Informationen am Bildschirm angezeigt oder mit der Funktion "Drucken" als Excelliste ausgegeben werden.



Mit einem Klick auf das Register Schema kann mit der Funktion "Schema zeichnen" von dem links ausgewählten Verteiler ein Schema am Plan positioniert werden.

10 Tipps und Tricks

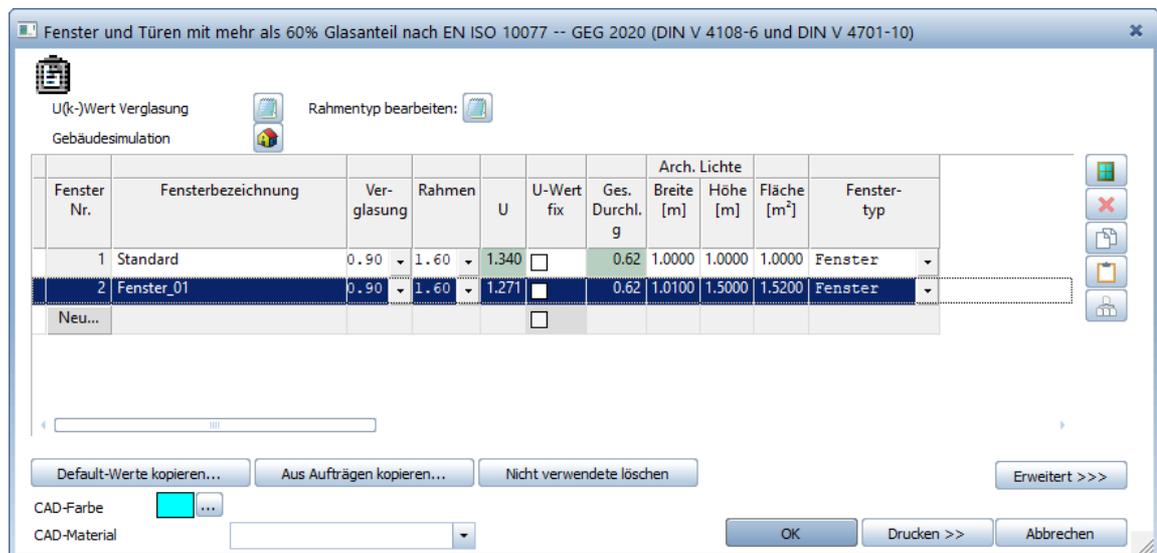
10.1 Fensterdefinitionen



Hier können nach der Geschossübernahme Änderungen an den Fenstern vorgenommen werden. Unabhängig voneinander können U-Werte, g-Werte, Glasanteile,... entsprechend angepasst werden.

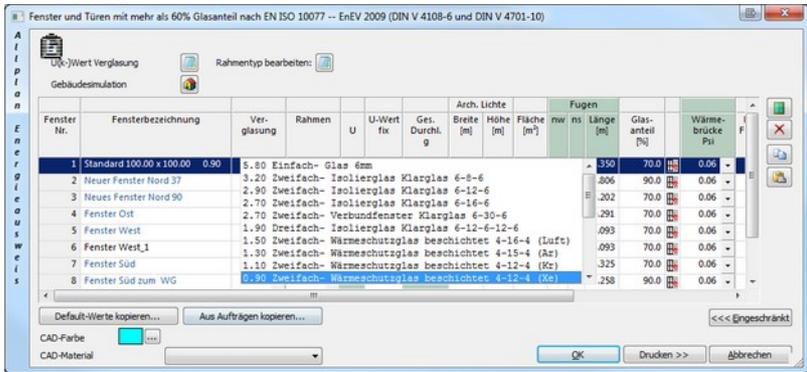


Änderungen der Fenstergrößen werden in der Grafik nicht berücksichtigt!



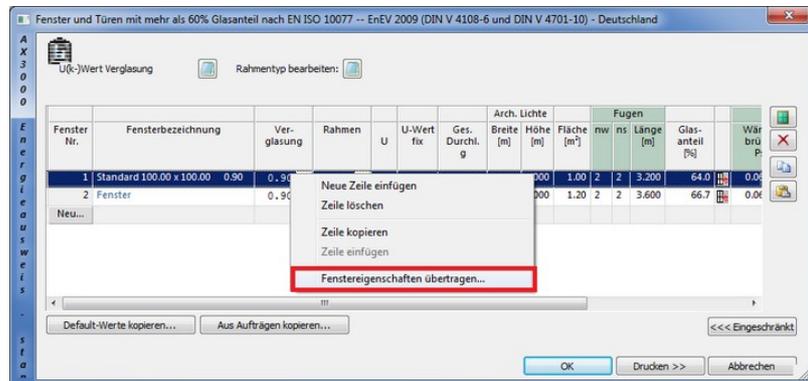
Dialog-Optionen

Option	Beschreibung
U-Wert Verglasung	Der U-Wert der Verglasung kann aus der Tabelle gewählt werden:

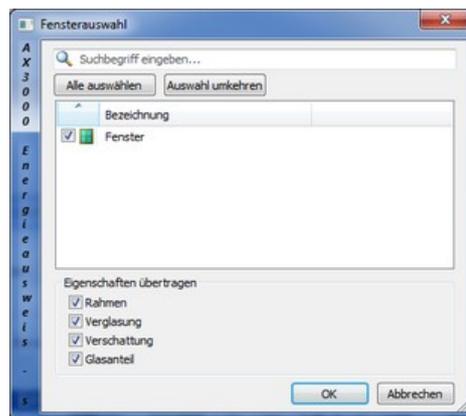
Option	Beschreibung																																																																																																																																																												
																																																																																																																																																													
<p>U-Wert Rahmen</p>	<p>Der U-Wert des Rahmens kann ebenfalls aus der Tabelle gewählt werden:</p> <table border="1" data-bbox="587 898 1394 1155"> <thead> <tr> <th> Fenster Nr.</th> <th> Fensterbezeichnung</th> <th> Ver- glasung</th> <th> Rahmen</th> <th> U</th> <th> Ges. Durchl. g</th> <th> Arch. Lichte Breite [m] Höhe [m]</th> <th> Fläche [m²]</th> <th colspan="3"> Fugen</th> <th> Glas- anteil [%]</th> <th> Wärme- brücke [Psi]</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th> nw</th> <th> ns</th> <th> Länge [m]</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Standard 100.00 x 100.00</td> <td>0.90</td> <td>2.30 Weichholz 30 mm</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>64.0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Fenster_01</td> <td>0.90</td> <td>2.00 Weichholz 50 mm</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>6</td> <td>84.0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Fenster_02</td> <td>0.90</td> <td>1.80 Weichholz 70 mm</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>6</td> <td>88.0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Fenster_03</td> <td>0.90</td> <td>1.60 Weichholz 90 mm</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>6</td> <td>67.0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Fenster_04</td> <td>0.90</td> <td>1.40 Weichholz 110 mm</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td>67.4</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Fenster_05</td> <td>0.90</td> <td>2.70 Hartholz 30 mm</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>84.5</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Fenster_06</td> <td>0.90</td> <td>2.35 Hartholz 50 mm</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>83.8</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Fenster_07</td> <td>0.90</td> <td>2.05 Hartholz 70 mm</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>6</td> <td>84.4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.85 Hartholz 90 mm</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1.65 Hartholz 110 mm</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Beide Tabellen können editiert werden (siehe Kapitel "U-Wert Verglasung" und "U-Wert Rahmen").</p>	Fenster Nr.	Fensterbezeichnung	Ver- glasung	Rahmen	U	Ges. Durchl. g	Arch. Lichte Breite [m] Höhe [m]	Fläche [m²]	Fugen			Glas- anteil [%]	Wärme- brücke [Psi]									nw	ns	Länge [m]			1	Standard 100.00 x 100.00	0.90	2.30 Weichholz 30 mm								0	64.0	2	Fenster_01	0.90	2.00 Weichholz 50 mm								6	84.0	3	Fenster_02	0.90	1.80 Weichholz 70 mm								6	88.0	4	Fenster_03	0.90	1.60 Weichholz 90 mm								6	67.0	5	Fenster_04	0.90	1.40 Weichholz 110 mm								4	67.4	6	Fenster_05	0.90	2.70 Hartholz 30 mm								2	84.5	7	Fenster_06	0.90	2.35 Hartholz 50 mm								0	83.8	8	Fenster_07	0.90	2.05 Hartholz 70 mm								6	84.4				1.85 Hartholz 90 mm													1.65 Hartholz 110 mm									
Fenster Nr.	Fensterbezeichnung	Ver- glasung	Rahmen	U	Ges. Durchl. g	Arch. Lichte Breite [m] Höhe [m]	Fläche [m²]	Fugen			Glas- anteil [%]	Wärme- brücke [Psi]																																																																																																																																																	
								nw	ns	Länge [m]																																																																																																																																																			
1	Standard 100.00 x 100.00	0.90	2.30 Weichholz 30 mm								0	64.0																																																																																																																																																	
2	Fenster_01	0.90	2.00 Weichholz 50 mm								6	84.0																																																																																																																																																	
3	Fenster_02	0.90	1.80 Weichholz 70 mm								6	88.0																																																																																																																																																	
4	Fenster_03	0.90	1.60 Weichholz 90 mm								6	67.0																																																																																																																																																	
5	Fenster_04	0.90	1.40 Weichholz 110 mm								4	67.4																																																																																																																																																	
6	Fenster_05	0.90	2.70 Hartholz 30 mm								2	84.5																																																																																																																																																	
7	Fenster_06	0.90	2.35 Hartholz 50 mm								0	83.8																																																																																																																																																	
8	Fenster_07	0.90	2.05 Hartholz 70 mm								6	84.4																																																																																																																																																	
			1.85 Hartholz 90 mm																																																																																																																																																										
			1.65 Hartholz 110 mm																																																																																																																																																										
<p>Aus Aufträgen kopieren</p>	<p><input type="button" value="Aus Aufträgen kopieren..."/></p> <p>Bei klick darauf können Sie aus bereits erstellten Aufträgen Fenster in den aktiven Auftrag kopieren.</p>																																																																																																																																																												
<p>Fenster-eigenschaften übertragen</p>	<p>Sie können die Fenstereigenschaften eines Fensters auf beliebig viele Fenster ganz einfach übertragen, indem Sie auf das ausgewählte Fenster rechtsklicken und "Fenstereigenschaften übertragen..." auswählen.</p>																																																																																																																																																												

Option

Beschreibung

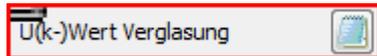


Es öffnet sich ein Dialog, in dem Sie in einer Liste alle Fenster auswählen können, auf die die Einstellungen kopiert werden sollen.

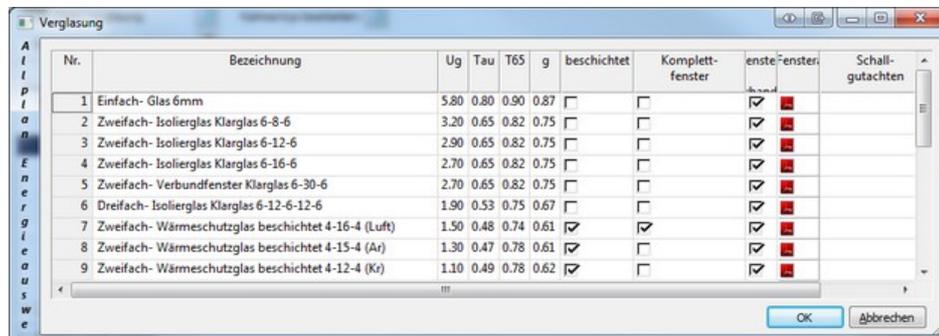


Sie können auch nur bestimmte Eigenschaften kopieren, indem Sie die entsprechenden Häkchen darunter setzen.

10.1.1 U-Wert Verglasung



Hier kann die Normtabelle der Verglasungsarten des Fensters bearbeitet werden:

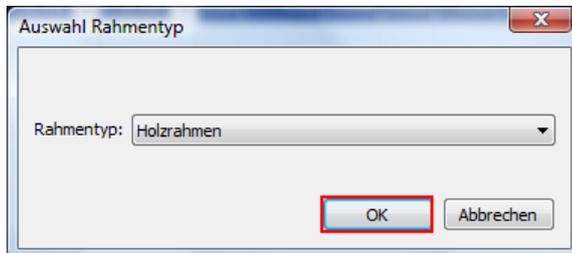
The screenshot shows a software dialog box titled "Verglasung". It contains a table with 9 rows of window types and their properties. The columns are: Nr., Bezeichnung, Ug, Tau, T6S, g, beschichtet, Komplett-fenster, enste-fenster, and Schall-gutachten. The table lists various window types such as "Einfach- Glas 6mm", "Zweifach- Isolierglas Klarglas 6-8-6", etc., with their respective U-values and other technical specifications. Checkmarks are present in the "beschichtet", "Komplett-fenster", and "enste-fenster" columns for most entries. The "Schall-gutachten" column is empty. At the bottom right, there are "OK" and "Abbrechen" buttons.

Nr.	Bezeichnung	Ug	Tau	T6S	g	beschichtet	Komplett-fenster	enste-fenster	Schall-gutachten
1	Einfach- Glas 6mm	5.80	0.80	0.90	0.87	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
2	Zweifach- Isolierglas Klarglas 6-8-6	3.20	0.65	0.82	0.75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
3	Zweifach- Isolierglas Klarglas 6-12-6	2.90	0.65	0.82	0.75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
4	Zweifach- Isolierglas Klarglas 6-16-6	2.70	0.65	0.82	0.75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
5	Zweifach- Verbundfenster Klarglas 6-30-6	2.70	0.65	0.82	0.75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
6	Dreifach- Isolierglas Klarglas 6-12-6-12-6	1.90	0.53	0.75	0.67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
7	Zweifach- Wärmeschutzglas beschichtet 4-16-4 (Luft)	1.50	0.48	0.74	0.61	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
8	Zweifach- Wärmeschutzglas beschichtet 4-15-4 (Ar)	1.30	0.47	0.78	0.61	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
9	Zweifach- Wärmeschutzglas beschichtet 4-12-4 (Kr)	1.10	0.49	0.78	0.62	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	

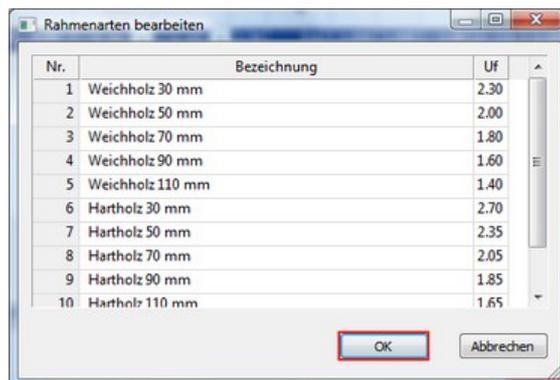
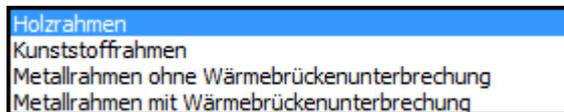
10.1.2 U-Wert Rahmen

Rahmentyp bearbeiten: 

Hier kann die Normtabelle der Rahmentypen eines Fensters bearbeitet werden. Wählen Sie zuerst den Materialtyp:



Es stehen folgende Materialtypen zur Auswahl:



Rahmenarten bearbeiten

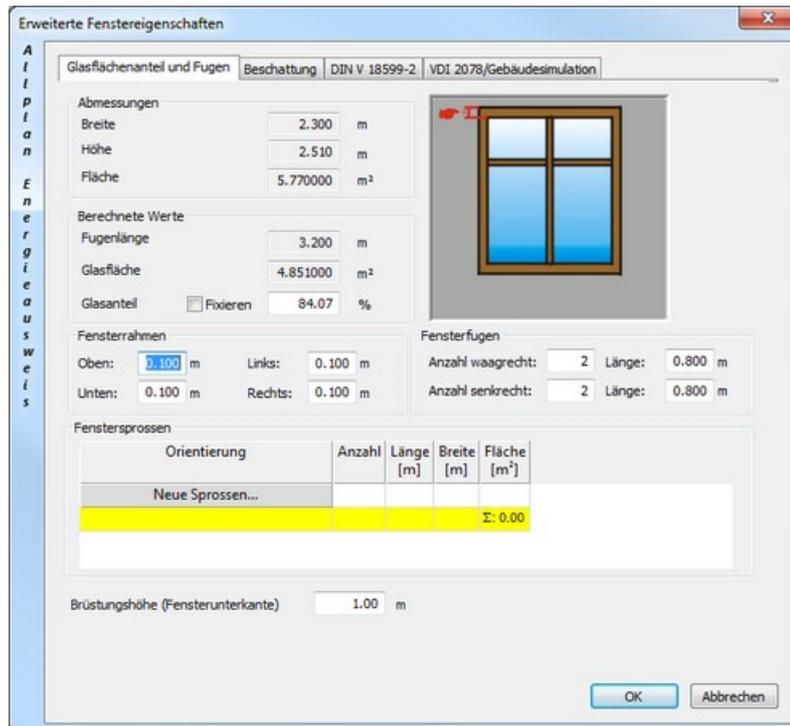
Nr.	Bezeichnung	Uf
1	Weichholz 30 mm	2.30
2	Weichholz 50 mm	2.00
3	Weichholz 70 mm	1.80
4	Weichholz 90 mm	1.60
5	Weichholz 110 mm	1.40
6	Hartholz 30 mm	2.70
7	Hartholz 50 mm	2.35
8	Hartholz 70 mm	2.05
9	Hartholz 90 mm	1.85
10	Hartholz 110 mm	1.65

OK Abbrechen

10.1.3 erweiterte Fensterdefinitionen



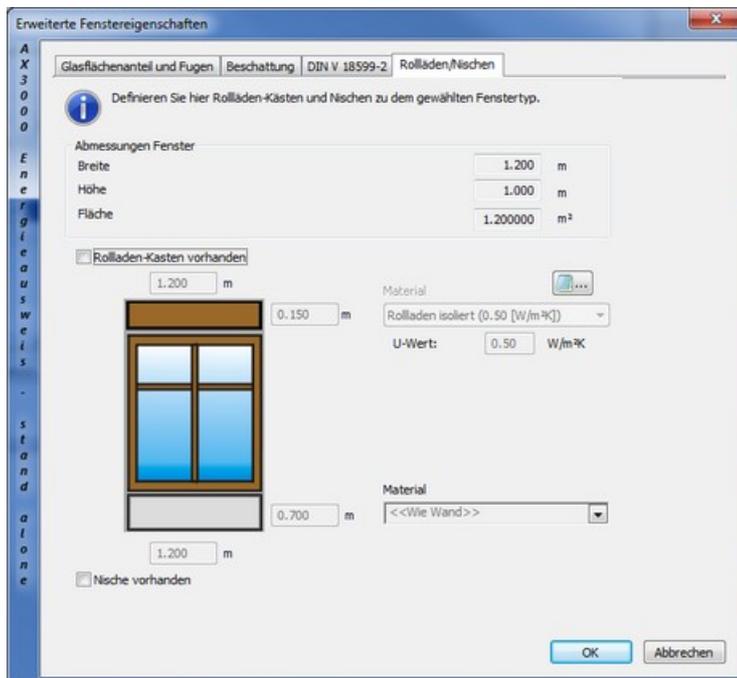
Hier kann der Glasanteil des Fensters detailliert berechnet werden:



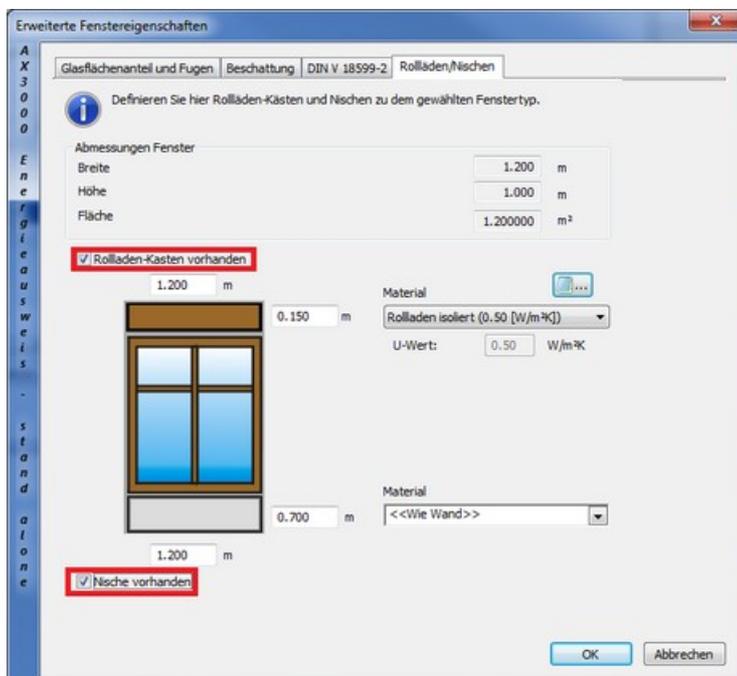
Die Funktion Fugenlänge errechnet die Fugenlänge des Fensters in Abhängigkeit der senkrechten und waagrechten Fensterfugen. Automatisch wird die Fugenlänge als Innenumfang des Rahmens berechnet (2 senkrechte und waagrechte Fugen). Wenn das Fenster mehrere Flügel hat, können Sie die Zahl der Einzelfugen hier anpassen um die Fugenlänge neu zu ermitteln. Für die Ermittlung der Glasfläche können weitere Sprossen eingegeben werden. Dies erfolgt durch Aktivieren der Funktion **Neue Sprossen...**. Es besteht auch die Möglichkeit mit der rechten Maustaste auf eine bereits eingegebene Sprosse zu klicken.

10.1.4 Rolläden/Nischen

Hier können Sie Rolläden bzw. Nischen zum ausgewählten Fenstertyp definieren.



Um dementsprechende Eingaben tätigen zu können, aktivieren Sie die entsprechenden Checkboxes.



Sie können noch die Materialien der Rollläden editieren, indem Sie auf  klicken und die Werte eintragen.



Tipp: Kopieren Sie sich eine Zeile und fügen Sie diese eine Zeile darunter ein. Erst danach editieren Sie die Werte. Somit können Sie sichergehen, dass keine Eingabefehler entsandt sind. Zeilen, die mit "#" beginnen, sind Kommentare. Sie werden vom Programm ignoriert!

In der Liste werden diese wie folgt dargestellt:

Bauteil		netto	gangweiti.	max.	Korrektur-
		A_v	U_i		Faktor F_i
		m^2	$[W/(m^2K)]$		$[-]$
F-N	Aussenwand 1	3,15	0,64	0,24	1,00
AW	Außenwand - massive Konstr. - 1949 bis 1957	216,68	1,40	0,24	1,00
F-R	Rollläden isoliert	0,17	0,50	0,24	1,00
FB	Kellerdecke Bestand	137,77	1,50	0,30	0,65

10.2 Türdefinitionen



Hier können nach der Geschossübernahme Änderungen an den Türen vorgenommen werden.

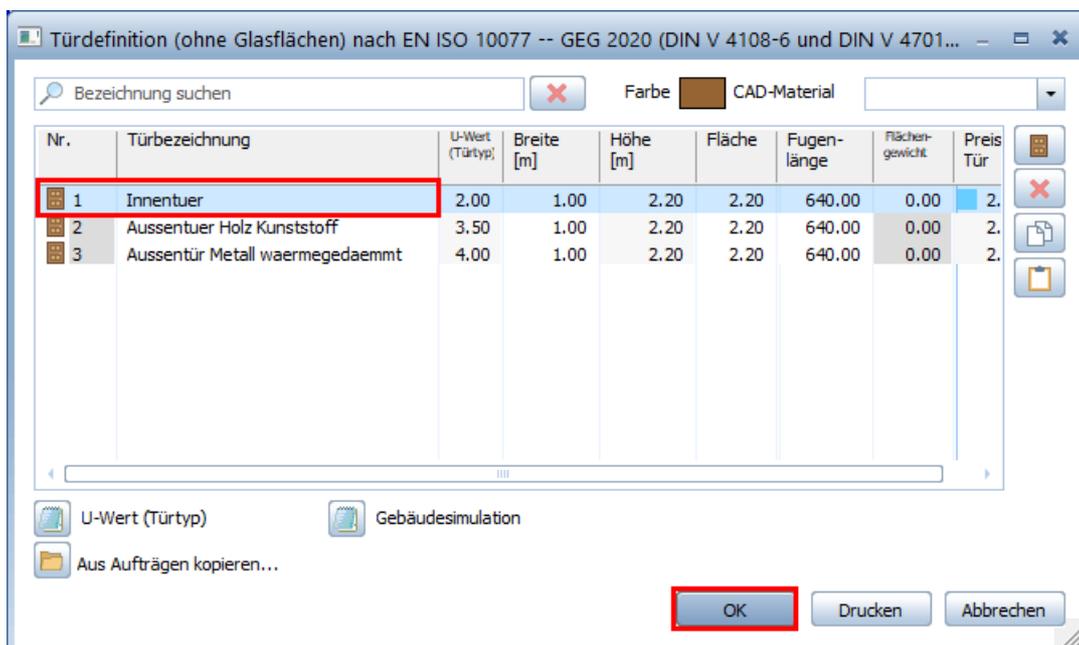
Unabhängig voneinander können U-Werte und Fugenlängen entsprechend angepasst werden.



Änderungen der Türegrossen werden in der Grafik nicht berücksichtigt!

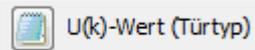
Der U-Wert der Tür kann aus einer Tabelle gewählt werden.

Diese kann auch editiert werden (siehe Kapitel "[U-Wert Türtyp](#)").

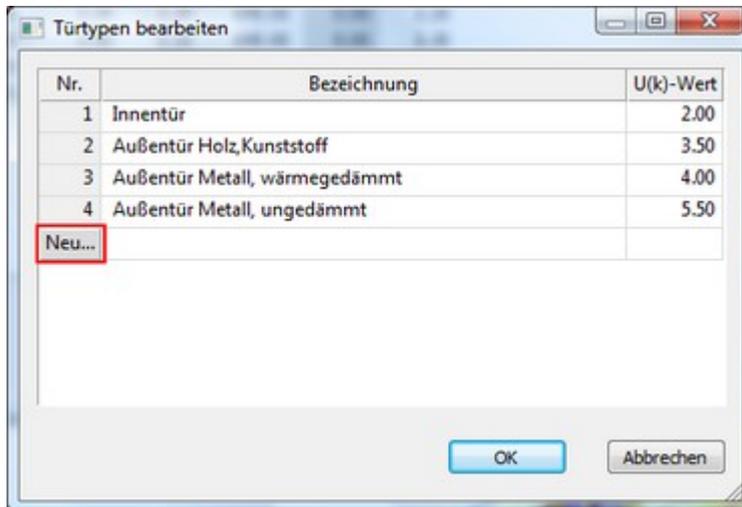


Bei klick auf  **Aus Aufträgen kopieren...** können Sie aus bereits erstellten Aufträgen Türen in den aktiven Auftrag kopieren.

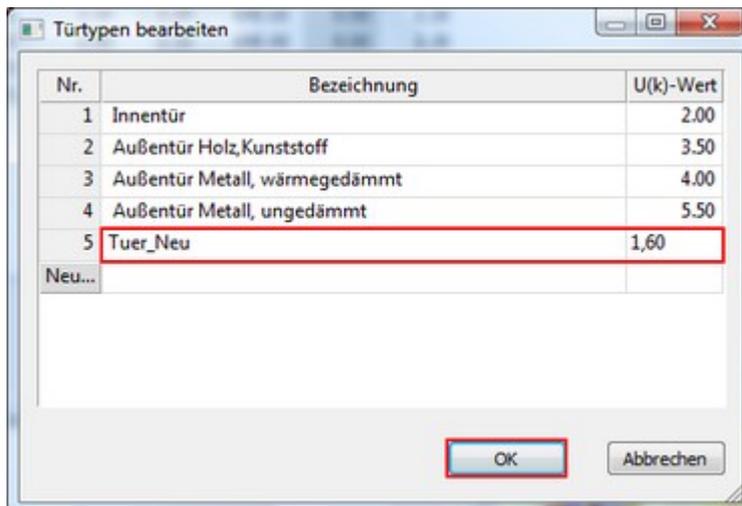
10.2.1 U-Wert Türtyp



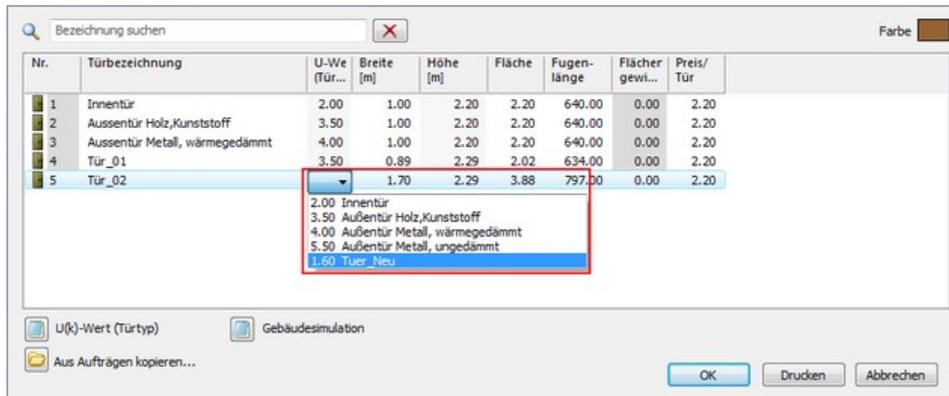
Über "Neu..." wird ein neuer Eintrag generiert:



Geben Sie die Bezeichnung und den U-Wert ein:



Der neue U-Wert kann in der Tabelle ausgewählt werden:



10.3 Wanddefinitionen



Hier werden Bauteile erfasst und bearbeitet.

Berechnung opaker Bauteile -- EnEV 2009 (DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10) - Deutschland

U-Wert (W/m²K) **0.487**

R-Wert (m²K/W) 2.053

Bauteiltyp: Bauteil gegen Erdreich (g)

Bauteilart: Fußboden

Bauteilnummer: 0.400

Wärmeübergangswid. m²K/W

außen: 0.00

innen: 0.17

Temperatur (°C): außen 0.0, innen 20.0

rel. Luftf. %: außen 80.0, innen 50.0

U-Wert zusammengesetzter Schichten (W/m²K) nach EN ISO 6946

oberer/unterer Grenzwert: / U-Wert: 0.3

Nummer	Bezeichnung	Lambda (W/mK)	Dicke (m)	Anteil (%)	Typ	Anierungsmaterial	U relevant	s (m)	Schall-Abst.	kg/m ³
1.508.02	Schüttung (Sand, Kies, S...	0.700	0.2000	100.00	Sonstige S...	X	X	0.000	Biegesteif	360
1.202.02	Stahlbeton	2.300	0.1500	100.00	Beton	X	X	0.000	Biegesteif	360
W001	Mineralwolle 15 - 50 kg/...	0.040	0.0600	100.00	Wärmedä...	X	X	30.833	Wärmedä...	9C
1.202.06	Estrichbeton	1.480	0.0450	100.00	Putze, Mor...	X	X	0.000		831
Summe			0.4550							

Preis/m²: 0.00

Übersicht:

- Favoriten
- an Erdreich
- erdanliegender Fußboden
- erdanliegende Wand
- zu unbeheizt
- nach außen
- Aussenwand 1
- Aussenwand 2
- Außendecke
- Dachschräge
- Kellerfußboden
- nicht definierte Wand
- innen liegend

U-Wert und Anforderung:

Hier werden die berechneten U-Werte, abhängig vom erfassten Schichtaufbau angezeigt. Rechts daneben werden die U-Wert-Anforderungen angezeigt. Mit "Fixieren" kann ein U-Wert fixiert werden.



Bauteiltyp:

Hier wird der Bauteiltyp festgelegt. Abhängig davon wird der Wärmeübergangswiderstand, die Temperatur und die relative Luftfeuchte lt. Normliste übernommen. Mit "CAD-Farbe" kann die Farbe festgelegt werden, die zur Darstellung verwendet werden soll.



Um in alten Projekten die Auswahl von Bauteiltyp und Bauteilart zu erhalten aktivieren Sie einmal die Funktion "Bauteiltabelle aus den Stammdaten kopieren".

Damit werden die aktuellen fx-Faktoren in das aktive Projekt kopiert.

Korrekturfaktor festlegen:(siehe Kapitel "[Korrekturfaktor festlegen](#)")

Korrekturfaktor im Raummanager wählen
 Korrekturfaktor aus Bauteil-Definition (0.700)
 Korrekturfaktor detailliert aus Berechnung

EN13370 EN13370 EN13370 EN13789

erdberührte Bodenplatte beheizter Keller zu unbeheiztem Keller zu unbeheizt

B' ermitteln... $R_f = 1.888 \text{ m}^2\text{K/W}$
 $B' = 5.00$

0.000

Schichtaufbau:(siehe Kapitel "[Neue Wand erfassen](#)")

Temperaturverlauf Wasserdampfdiffusion

Schichtaufbau (außen -> innen)

Nummer	Bezeichnung	Lambda (W/mK)	Dicke (m)	Anteil (%)	Typ	Edyn	anierung material	U relevant
8.1.3	a.Sand,Kies,Spüß/rocke...	0.700	0.2000	100.00	Sonstige S...	0.000		X
2.1.2.2	Normalbeton	2.100	0.1500	100.00	Beton	0.000		X
5.5.2.5	PUR-Hartschaum.W040	0.040	0.0600	100.00	Wärmedä...	0.000		X
1.3.1	Zement-Estrich	1.400	0.0450	100.00	Putze, Mör...	0.000		X
Σ	Summe		0.4550					

Preis/m²: 0.00

Wand Decke Fußboden

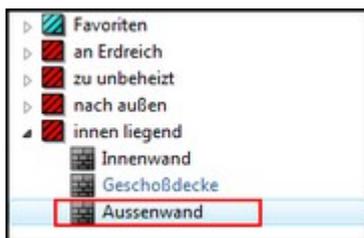
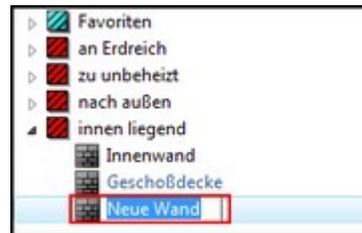
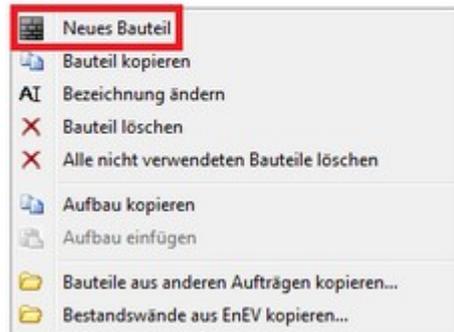
Zusammengesetzte Schichten:

U-Wert zusammengesetzter Schichten (W/m²K) nach EN ISO 6946

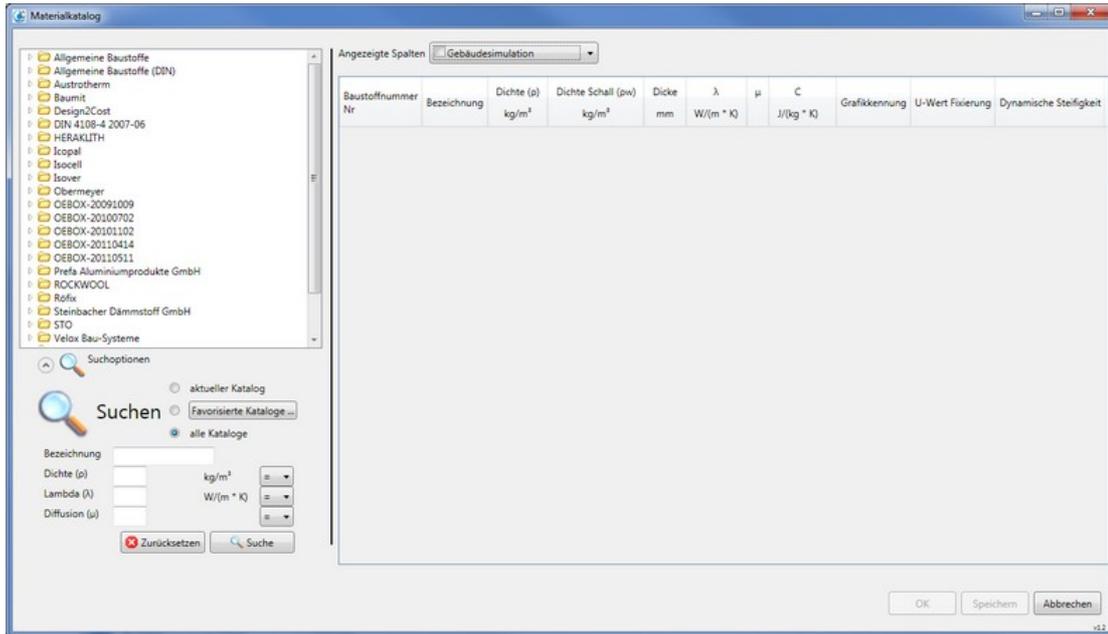
oberer/unterer Grenzwert / U-Wert

10.3.1 Neue Wand erfassen

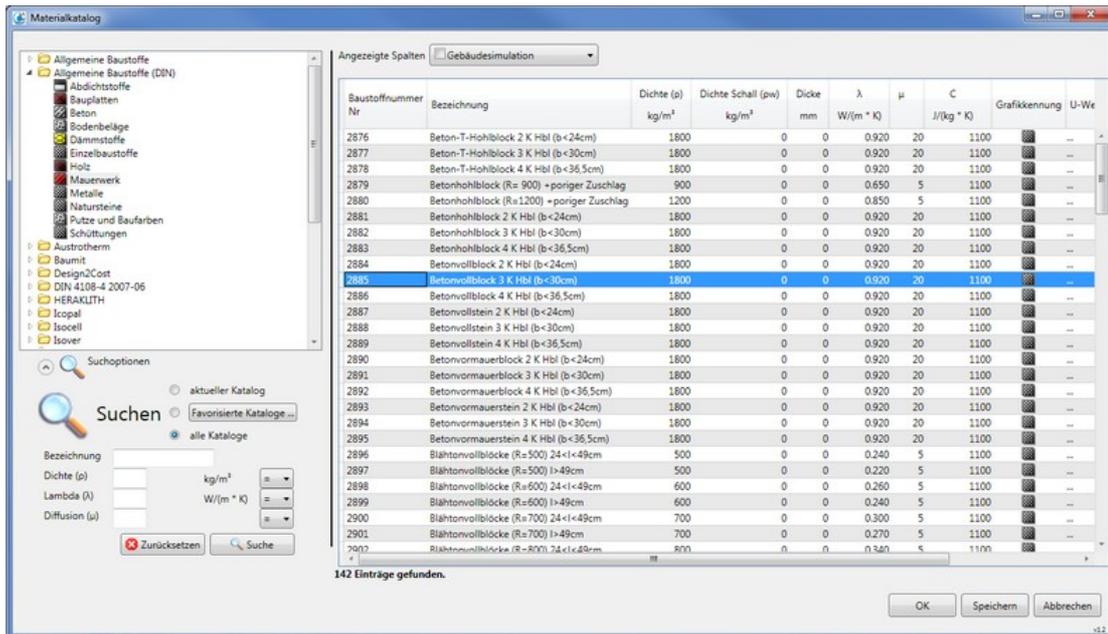
Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den unteren leeren Bereich der Wandaufbauten. Es öffnet sich ein Kontextmenü. Wählen Sie "Neue Wand" aus und benennen Sie diese als "**Aussenwand**":



Sobald Sie den Namen des Bauteils eingegeben haben, öffnet sich der Materialkatalog.



In diesem Dialog wählen Sie nun nacheinander alle Schichten für ihr Bauteil aus.



Sobald Sie ein Material ausgewählt haben, müssen Sie die Dicke im Wanddialog eingeben:

Schichtaufbau (außen -> innen)

Nummer	Bezeichnung	Lambda (W/mK)	Dicke [m]	Anteil [%]	Typ	anierung: material	U relevant	s' [MN/m²]	kg/m²
2885	Betonvollblock 3 K Hbl (...)	0.920	0.0000	100.00	Sonstige S...		X	0.000	0.0
Σ	Summe		0.0000						0.0

Um dem Bauteil eine neue Schicht hinzuzufügen, klicken Sie auf entweder auf  oder wählen den dazupassenden Eintrag im Kontextmenü ("Rechtsklick" in der Liste).

Schichtaufbau (außen -> innen)

Nummer	Bezeichnung	Lambda (W/mK)	Dicke [m]	Anteil [%]	Typ	anierung: material	U relevant	s' [MN/m²]	kg/m²
2885	Betonvollblock 3 K Hbl (...)	0.920	0.3000	100.00	Sonstige S...			0.000	0.0
Σ	Summe		0.3000						

-  Neue Schicht
-  Schicht löschen
-  Schicht kopieren
-  Schicht einfügen
-  Schichten zusammensetzen nach EN ISO 6946
-  Schichten auflösen

Diese Schritte wiederholen Sie solange, bis Sie mit dem Aufbau zufrieden sind.

Ändern Sie den Bauteiltyp und Bauteilart je nach Bauteil. Der Eintrag wird automatisch in der entsprechenden Wandgruppe angezeigt:

- Favoriten (2)
- an Erdreich (2)
- zu unbeheizt (11)
- nach außen (6)
 -  Außendecke
 -  Aussenwand
 -  Aussenwand 2
 -  Dachschräge
 -  Kellerfußboden
 -  nicht definierte Wand
- innen liegend (2)

Bauteiltyp Außenbauteil (e) - Außentemp.

Bauteilart Außenbauteil (e) - Außentemp.

1.000 | 1 | Außenbauteil zu unbeheizt (u) Bauteil gegen Erdreich (g)

Bauteilnummer

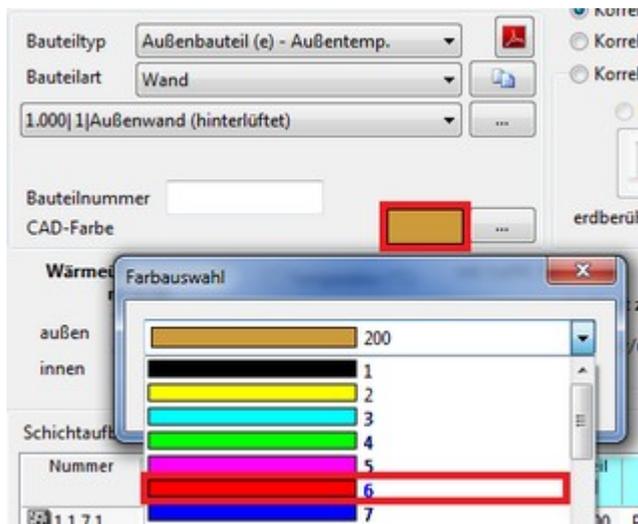
CAD-Farbe

Wärmeübergangswid. m²K/W Temperatur (°C)

außen

innen

Sie können dem Bauteil noch eine CAD-Farbe hinterlegen.



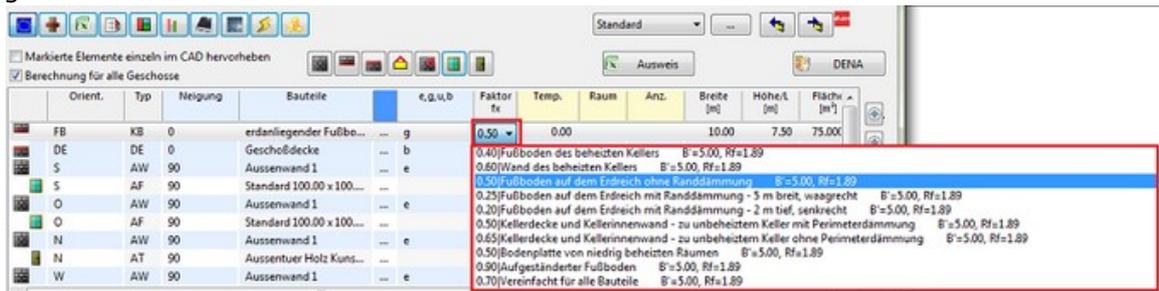
10.3.1.1 Korrekturfaktor festlegen

Es gibt drei Möglichkeiten den Korrekturfaktor festzulegen:

1. Korrekturfaktor im Raummanager wählen
2. Korrekturfaktor aus Bauteil-Definition
3. Korrekturfaktor detailliert aus Berechnung

Korrekturfaktor im Raummanager wählen

Der Faktor kann im Raummanager (**unabhängig von der Eingabe des Wandtyps**) geändert werden:

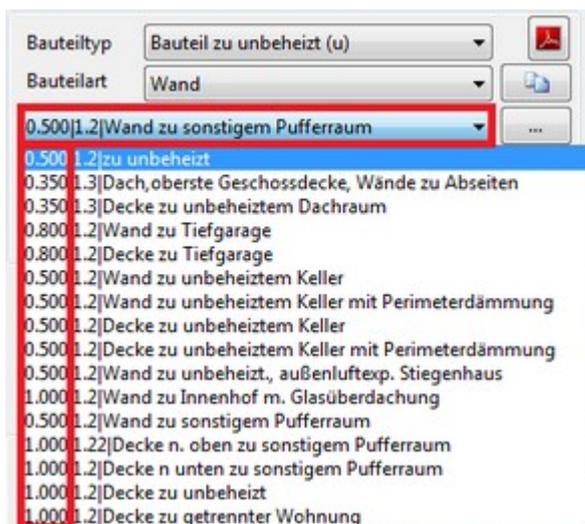


Wenn Sie auf den Faktor im Raummanager klicken, öffnet sich ein Kontextmenü, in dem Sie den entsprechenden Faktor auswählen können.

Korrekturfaktor aus Bauteil-Definition

Abhängig vom gewählten Bauteiltyp, wird der hinterlegte Korrekturfaktor in die Berechnung übernommen.

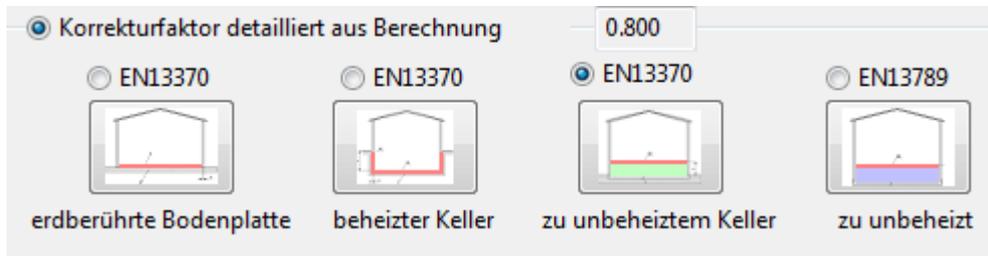
Ein Ändern im Raummanager ist dann **NICHT** möglich!!!



Korrekturfaktor detailliert aus Berechnung

Je nach Bauteil erfolgt die detaillierte Berechnung gemäß EN 13370 oder EN 13789.

Ein Ändern im Raummanager ist dann **NICHT** möglich!!!



10.4 Geschoss übertragen



Funktion zur Übernahme eines Geschosses in die Berechnung.



**Das Geschoss muss vorher in Allplan definiert werden!
Achtung! Dicke der Geschossdecke nicht vergessen!**

1. Nach Aufruf des Befehls klicken Sie in das zu übernehmende Geschoss.

Es öffnet sich der Dialog "Neues Geschoss".

Erfassen Sie die Geschossnummer

(x.yyy.... x= Geschoss, y= Raum; Bsp.: 2.005 ... 2.Geschoss, Raum 5).

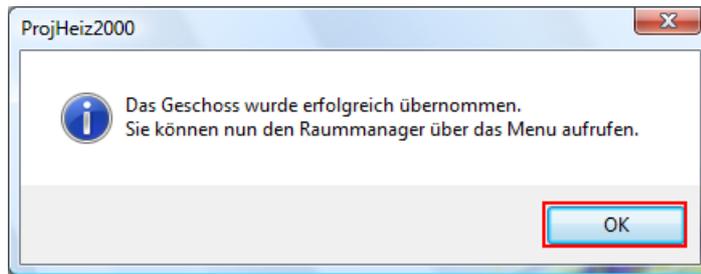
Erfassen Sie die Bezeichnung des Geschosses.

Alle Parameter (Volumen, Grundfläche, Geschosshöhe,...) werden automatisch in die

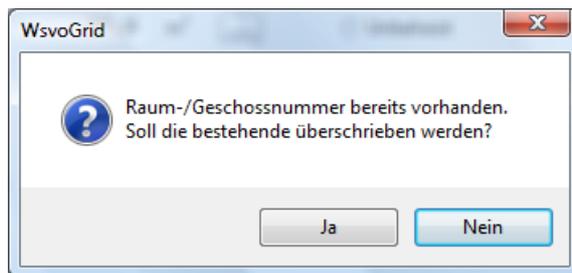
Berechnung übernommen:

Bestätigen Sie mit "OK".

3. Nach erfolgreicher Übernahme öffnet sich folgender Dialog:



4. Ist eine Geschosnummer bereits vergeben, öffnet sich folgender Dialog:



Ja:

Bestehende Räume/Geschosse werden gelöscht und neu übernommen

Nein:

Bestehende Räume/Geschosse werden nicht gelöscht und die Funktion wird abgebrochen.

10.5 Raum übertragen

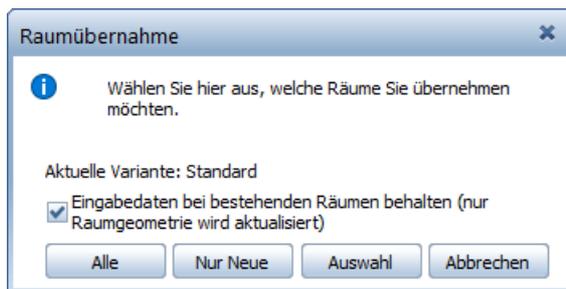


Funktion zur Übernahme von Räumen in die Berechnung.



Die Räume müssen vorher in Allplan definiert werden!
Achtung! Dicke der Geschossdecke nicht vergessen!

1. Nach Aufruf des Befehls öffnet sich der Dialog "Raumübernahme":



Wählen Sie "Alle" um alle zuvor in Allplan definierten Räume zu übernehmen.

2. Der Dialog "TGA-Räume automatisch erfassen" öffnet sich:

TGA-Räume automatisch erfassen

Sollen die TGA-Räume nun erfasst werden?

Als Decke wird verwendet:
Decke zu sonst. Pufferraum
 Deckendicke zur Berechnung der Geschosshöhe verwenden
Dicke zur Berechnung der Geschosshöhe: 0.2900 mm

Als Fußboden wird verwendet:
Bodenplatte gedämmt
 Fußbodendicke zur Berechnung der Geschosshöhe verwenden
Dicke zur Berechnung der Geschosshöhe: 0.6500 mm

Als Dach wird verwendet:
Dachschräge
 Raumausbauten für Höhe berücksichtigen

OK Abbrechen

Über  können Sie die Bauteile für Decke und Fußboden anpassen. Bestätigen Sie den Dialog mit "OK".

3. Die Räume werden übernommen.
4. Zur Überprüfung und zur weiteren Bearbeitung öffnen Sie den Raummanager.

Raummanager - Eingaben in [m] - DIN [HVAC-Template / Standard] -- GEG 2020 (DIN V 18599)

Einstellungen: Anzeige: Räume und Gescho, Geschosse summieren, Geschosse/Räume zeichnen, Außenabmessungen zeichnen, Alle Geschosse/Räume rechnen, Berechnen über Geschosse

Suchbegriff: HVAC-Template (18), EG Geschoss, GF, GF.001 Personal, GF.002 Büro, GF.003 Büro, GF.004 Büro, GF.005 Büro, GF.006 Büro, GF.007 Büro, GF.008 Büro, GF.009 Flur, GF.010 Büro, GF.011 Besprechung, GF.012 Technik, GF.013 WR H, GF.014 WC H, GF.015 WR D, GF.016 WC D, GF.017 Bad, Freier Raum, Gesperrte Räume

Module anzeigen für: Energieausweis, Varianten: Standard

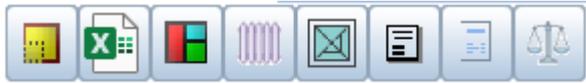
Raum/Geschoss, Bauteile

Markierte Elemente einzeln im CAD hervorheben, Bei grafischen Räumen werden Außenabmessungen berücksichtigt

	Orient.	Typ	Neigung	Bauteile	e,g,u,b	Faktor Fx	Temp.	Raum
	KB	KB	0	Bodenplatte gedämmt	g	0.500	10.30	
	DE	DE	0	Decke zu sonst. Pufferr...	u	0.000	20.00	
	W	AW	90	Wand_15	e	1.000	-11.30	
*	S	IW	90	Wand_14	b	0.000	19.00	GF.012
	S	IT	90	Tür_01		0.000		
*	O	IW	90	Wand_14	b	0.000	19.00	GF.002
	N	AW	90	Wand_16	e	1.000	-11.30	
	N	AF	90	Fenster_01		1.000		
	N	AF	90	Fenster_01		1.000		
Σ				Fenster: 2, Türen: 1				

10.6 Raummanager

10.6.1 Optionen



Abhängig von den erworbenen Lizenzen sind verschiedene Optionen sichtbar.

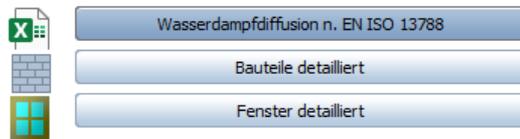
10.6.1.1 Erweiterte Listen

Durch einen Klick auf den Button im Raum-Manager wird das erweiterte Listen Menü aktiviert.

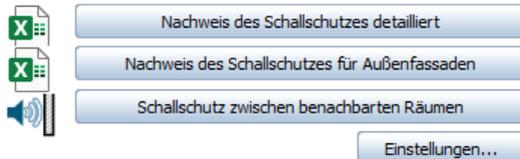
Hier können detaillierte Listen zu Bauteilen, Schallschutz und sommerlichem Wärmeschutz ausgegeben werden.



Detaillierte Bauteillisten



Schallberechnung nach DIN 4109 und EN 12354-1



Sommerlicher Wärmeschutz nach DIN 4108-2

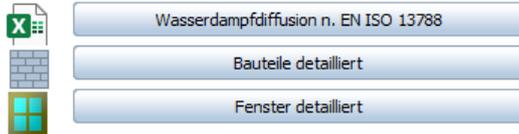


Einstellungen für Nachweis der sommerl. Überwärmung

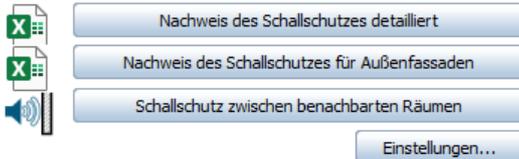
Über "Einstellungen" werden zusätzliche Angaben zu Gebäudelage, Bauart und Lüftung erfasst, um die Berechnung zur sommerlichen Überwärmung durchführen zu können.



Detaillierte Bauteillisten



Schallberechnung nach DIN 4109 und EN 12354-1



Sommerlicher Wärmeschutz nach DIN 4108-2



ENERGIEAUSWEIS

erstellt am 09.07.2010

Vermeidung sommerlicher Überwärmung**Ermittlung der mindesterforderlichen speicherwirksamen Masse**

Raumnummer : EG

Bezeichnung : Neues Geschoss

Bauteile und speicherwirksame Massen

Typ	Bauteil Bezeichnung	Immissionsfläche				Fläche A_i [m ²]	speicherwirksame Masse ²⁾		
		Orientierung	Neigung	Zon	Ü-Wert-z-Wert		[kg/m ²]	kg	
FB	Decke zu unbeheiztem KfFB		0		0	1	96,00	106,94	10266,03
AV	Aussenwand 1	W	90		0	1	24,00	39,10	938,44
AV	Aussenwand 1	S	90		0	1	36,00	39,10	1407,66
AV	Aussenwand 1	O	90		0	1	24,00	39,10	938,44
AV	Aussenwand 1	N	90		0	1	36,00	39,10	1407,66
Summen							216,00		14958,23

Nachweisführung

Fußbodenoberfläche		96,00	m ²
Fensterfläche (gegeben durch die Architekturliche)	A_{AL}		m ²
Anteil der Fensterfläche an der Fußbodenoberfläche			%
Glasfläche			m ²
Immissionsfläche	$A_i = A_{AL} \cdot f_{0,1} \cdot g \cdot Z_{0,8} \cdot z$		m ²
Raumvolumen	$V =$	280,00	m ³
LuftwechselnL	nach Tabelle 3	1,5	h ⁻¹
Immissionsflächenbezogener dündl. Luftvolumenstrom	$V_{L,2} = n_L \cdot V / SA_{i,2}$		m ³ /(h·m ²)

10.6.2 Ändern von Bauteilen

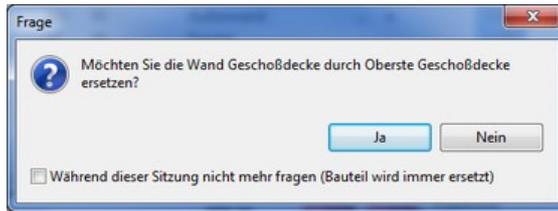
Markieren Sie den zu ändernden Bauteil und klicken Sie auf den Button "...":

	Orient.	Typ	Neigung	Bauteile	e, g, u, b	Faktor fx	Temp.	Raum	Anz.	Breite [m]	Höhe/L [m]	Fläche [m ²]
	KB	KB	0	Erdberührter Boden	...	g	0,600	8,00		12,00	8,00	96,000
	DE	DE	0	Geschoßdecke	...	b	0,000	19,00		12,00	8,00	96,000
	W	AW	90	Außenwand	...	e	1,000	-16,00		8,00	3,00	24,000
	W	AF	90	Fenster	...		1,000		2	1,200	1,000	2,4
	N	AW	90	Außenwand	...	e	1,000	-16,00		12,00	3,00	36,000
	N	AF	90	Fenster	...		1,000		1	1,200	1,000	1,2
	O	AW	90	Außenwand	...	e	1,000	-16,00		8,00	3,00	24,000
	O	AF	90	Fenster	...		1,000		2	1,200	1,000	2,4
	S	AW	90	Außenwand	...	e	1,000	-16,00		12,00	3,00	36,000

Es öffnet sich die U-Wertberechnung der Wände.

Hier wählen Sie den **neuen Bauteil** aus und bestätigen den Dialog mit OK:

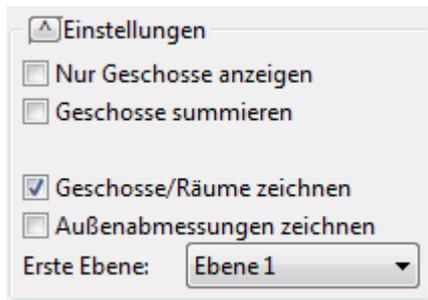
Anschließend folgt eine Sicherheitsabfrage, ob das Bauteil tatsächlich ersetzt werden soll:



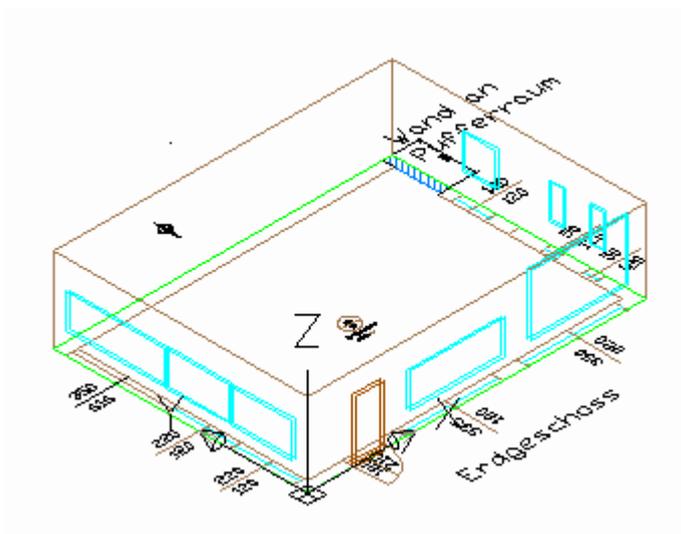
Der entsprechende Bauteil wird in den Raum-Manager und in die Berechnung übernommen:

	Orient.	Typ	Neigung	Bauteile	e, g, u, b	Faktor fx	Temp.	Raum	Anz.	Breite [m]	Höhe/L [m]	Fläche [m ²]
KB	KB	0		Erdberührter Boden ...	g	0.600	8.00			12.00	8.00	96.000
DE	DE	0		Oberste Geschoßdecke ...	e	1.000	-16.00			12.00	8.00	96.000
W	AW	90		Außenwand ...	e	1.000	-16.00			8.00	3.00	24.000
W	AF	90		Fenster ...		1.000			2	1.200	1.000	2.400
N	AW	90		Außenwand ...	e	1.000	-16.00			12.00	3.00	36.000
N	AF	90		Fenster ...		1.000			1	1.200	1.000	1.200
O	AW	90		Außenwand ...	e	1.000	-16.00			8.00	3.00	24.000
O	AF	90		Fenster ...		1.000			2	1.200	1.000	2.400
S	AW	90		Außenwand ...	e	1.000	-16.00			12.00	3.00	36.000

10.6.3 Nur Geschoß anzeigen



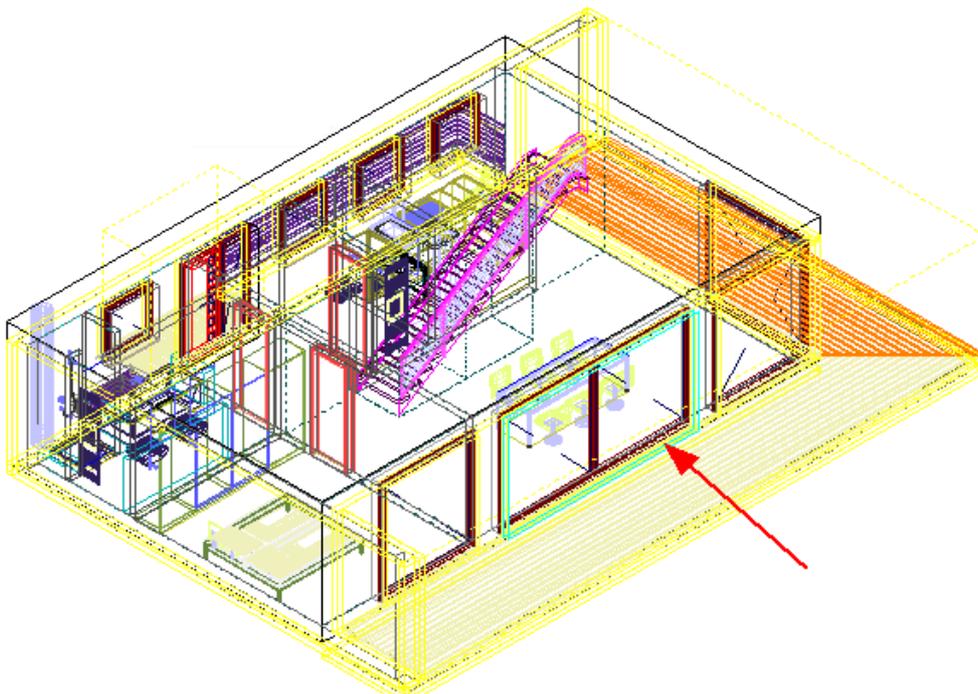
Ist die Funktion Nur Geschoße anzeigen aktiviert, werden alle übernommenen Flächen dieses Geschoßes in der CAD-Grafik markiert.



10.6.4 Markierte Elemente einzeln hervorheben

Wenn im Datenfenster der Eintrag "Markierte Elemente einzeln im CAD hervorheben" ausgewählt wird, können einzelne oder Gruppen von Bauteilen markiert werden (Auswahl mehrerer Elemente durch drücken von STRG/SHIFT-Taste und Auswahl mit der Maus).

<input checked="" type="checkbox"/>	Markierte Elemente einzeln im CAD hervorheben			
<input checked="" type="checkbox"/>	Berechnung für alle Geschosse			
	Ori...	Typ	N...	Bauteile
	S	AF	90	Fenster_01
	S	AF	90	Fenster_01
	S	AF	90	Fenster_02
	O	AW	90	Aussenwand
	O	AF	90	Fenster_05



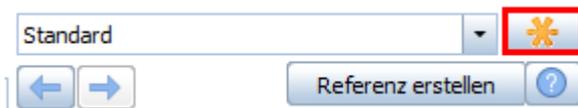
10.6.5 Varianten erfassen

Wird verwendet wenn sich z.B. mehrere Gebäudeteile oder Wohnungen mit verschiedenen Nutzungsarten innerhalb eines Projektes befinden. Oder bei Sanierungen – um verschiedene Wandaufbauten miteinander zu vergleichen.

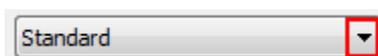
Öffnen Sie den Raum-Manager:



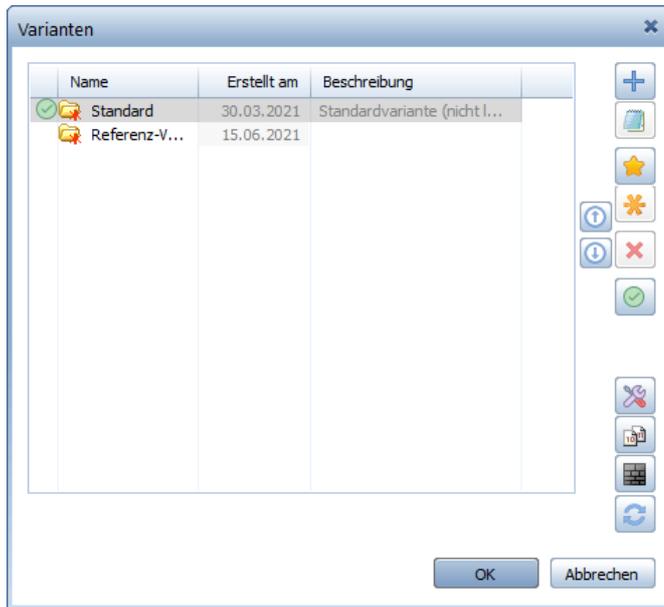
Hier können unterschiedliche Projektstände angelegt, verwaltet und aktiviert werden.



Wechseln der aktiven Variante.



Die Funktion "Referenz erstellen" wird verwendet um die Referenzvariante zu erstellen.





Neue Variante anlegen

Erfassen Sie hier Bezeichnung, Beschreibung und Vorlage für die neue Variante.

The screenshot shows a dialog box titled "Neue Variante anlegen" with a close button (X) in the top right corner. The dialog contains the following fields and options:

- Neue Variante:** A text input field containing "V1".
- Beschreibung:** A text area containing "16cm WD".
- Diese Variante als Vorlage verwenden:** A dropdown menu currently set to "Standard".
- Folgende Inhalte kopieren:** A list of checkboxes:
 - Projekteinstellungen
 - Wandfavoriten
 - Geschossverwaltung
 - Türdefinitionen
 - Fensterdefinitionen
 - Wanddefinitionen
 - Raumbuch (alle aktiven/gesperrten Räume)
 - Easyline-Berechnungspunkte
 - Berechnungsergebnisse Gebäudesimulation/Beschattung

At the bottom right, there are two buttons: "OK" and "Abbrechen".



Hier kann die Bezeichnung und die Beschreibung der Variante geändert werden.

Variante bearbeiten

Name
V1

Beschreibung
12cm WD

OK Abbrechen



Hier kann eine Variante mit dem Assistenten erstellt werden.

Varianten-Wizard

Variante mit Assistent bearbeiten

Name:

Beschreibung:

Vorlage:

Bauteile

Ändern Sie die Werte hier generell, oder in der Liste für alle Bauteile separat.

Dämmstoff:

Für alle Wände + cm Dämmung U-Wert für alle Fenster W/m²K

Für alle Decken + cm Dämmung U-Wert für alle Türen W/m²K

Für das Dach + cm Dämmung

Für alle Fußböden + cm Dämmung

Für alle Teilflächen + cm Dämmung

Auch innenliegende Wände anzeigen

Bauteilname	U-Bestand [W/m ² K]	Dämmung [cm]	U-Sanierung [W/m ² K]	U Limit [W/m ² K]	Kf [W]
Fussböden					
Bodenplatte gedämmt	0.227	0	0.227	0.30	
Decken					
Decke zu unbeh. Dachraum	0.183	0	0.183	0.30	
Decke zu sonst. Pufferraum	0.336	0	0.336	0.30	
Wände					
Wand_15	0.166	16	0.091	0.24	
Wand_16	0.308	16	0.121	0.24	

Für Detailergebnisse siehe Zonen- und Anlagenverwaltung

Endenergie- und Primärenergiebedarf werden nach einem Klick auf  aktualisiert.



Hier kann eine bereits erfasste Variante mit dem Assistenten bearbeitet werden.



Die markierte Variante wird gelöscht.



Die markierte Variante wird aktiviert.



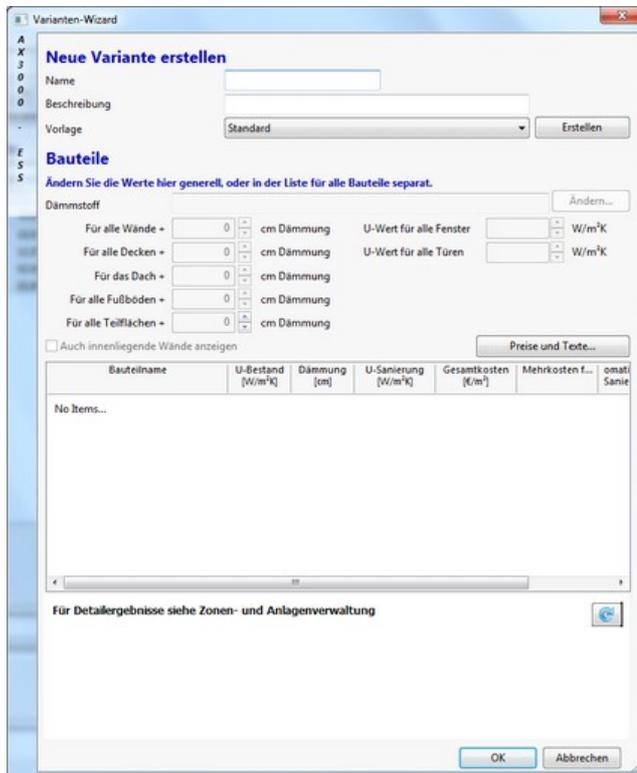
Wechseln zur nächsten Variante.



Raum- und Materialabgleich
Zum Abgleichen der Bauphysik und Raumgeometrie zweier Varianten

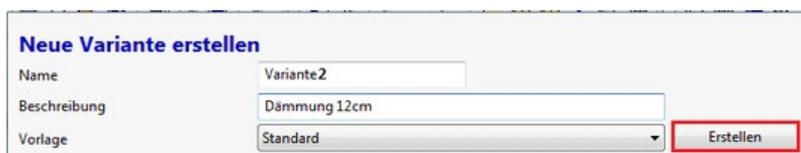
10.6.5.1 Variantenassistent

Der Variantenassistent wird verwendet um schnell Sanierungsvarianten anlegen zu können.



Anlegen einer neuen Variante mit dem Variantenassistenten:

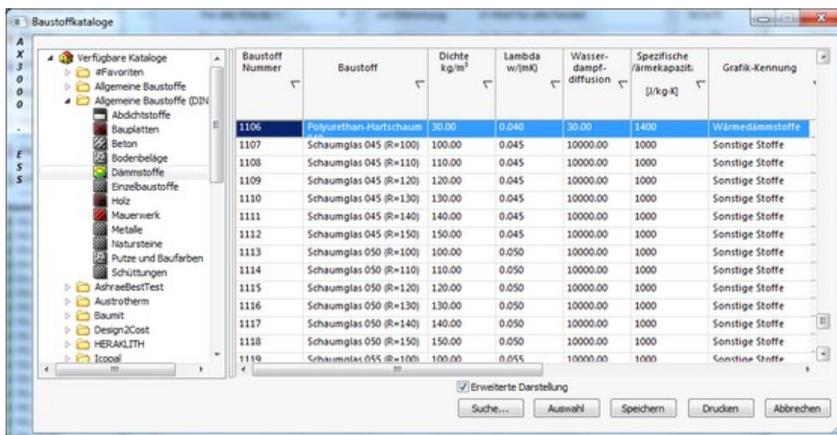
Geben Sie Namen und wenn gewünscht eine Beschreibung der neuen Variante ein. Klicken Sie auf den Button "Erstellen".



Danach werden Sie vom Programm aufgefordert, einen Dämmstoff auszuwählen.



Es öffnet sich automatisch der Materialkatalog. Wählen Sie das Material aus das für die Sanierung verwendet werden soll.



Nun kann die Dicke der Dämmung für die Bauteile erfasst werden. Für Fenster und Türen können andere U-Werte hinterlegt werden:



Bauteile können auch individuell bearbeitet werden.

Bauteilname	U-Bestand [W/m ² K]	Dämmung [cm]	U-Sanierung [W/m ² K]	Gesamtkosten [€/m ²]	Mehrkosten f... [€/m ²]	omati Sanie
Wände						
Wand_02	0.255	12	0.144	120.0	65.0	X
Decken						
Decke zu unbeh. Dachraum	0.199	4	0.166	40.0	40.0	X
Fußböden						
erdanliegender Fußboden	0.298	16	0.136	40.0	40.0	X
Fenster						
Fenster_01	1.270		1.270	400.0	20.0	X
Fenster_03	1.210		1.210	400.0	20.0	X
Fenster_02	1.340		1.340	400.0	20.0	X
Fenster_04	1.250		1.250	400.0	20.0	X
Türen						
Tür_02	1.800		1.800	2000.0	200.0	X

Preise und Texte...

Eingabe der Werte für die Wirtschaftlichkeitsberechnung nach EN 15459. Es werden die Gesamtkosten der Bauteilsanierung und eine Variable für den Namen der Sanierungsmaßnahme hinterlegt.

Typ	Gesamtkosten	Mehrkosten für Sanierungsmaß.	Sanierungstextvorlage
Außenwände	120 €/m ²	65 €/m ²	Wand gedämmt WLZ SLAMBDA Dicke: SDICKE
Decken	40 €/m ²	40 €/m ²	Decke gedämmt WLZ SLAMBDA Dicke: SDICKE
Fußböden	40 €/m ²	40 €/m ²	Fußboden gedämmt WLZ SLAMBDA Dicke: SD
Dach	120 €/m ²	65 €/m ²	Wand gedämmt WLZ SLAMBDA Dicke: SDICKE
Fenster	400 €/m ²	20 €/m ²	Neues Fenster U = \$UVALUE
Türen	2000 €/m ²	200 €/m ²	Neue Tür U = \$UVALUE

Überschlägige Kalkulationspreise einschließlich Material-, aller Nebenkosten und der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Die Preise unterscheiden sich je Gewerk, Größe des Auftragsvolumens und Standort.
Die Einzelpreise können durch örtliche Angebotspreise überschrieben werden.

Standard laden OK Abbrechen

Bestätigen Sie mit "OK".

Die Variante kann jetzt ausgewählt werden:

Variante2 

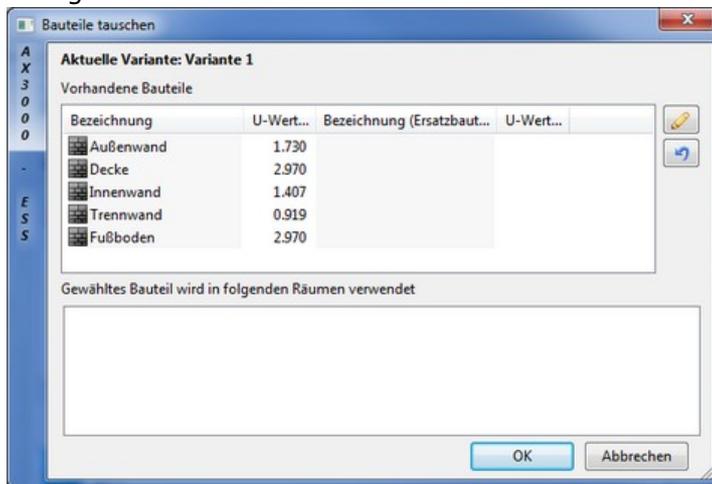
Standard

Referenz-Variante EN 18599

Variante2 

10.6.6 Bauteile tauschen

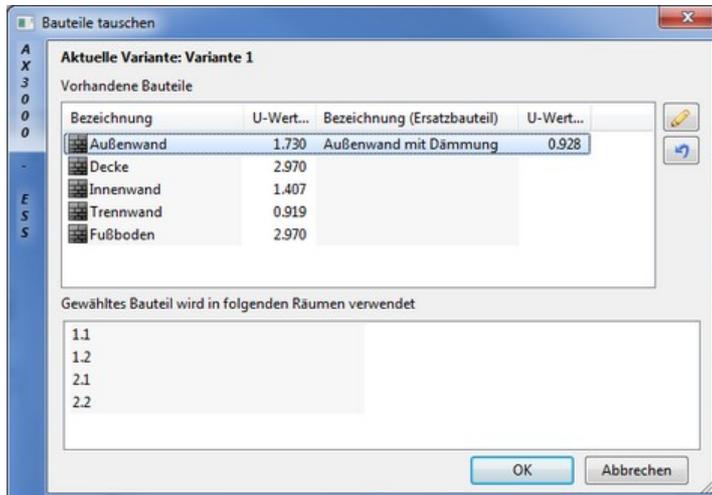
Wenn Sie im Dialog "Varianten" auf den Button  klicken, öffnet sich folgender Dialog:



Hier können Sie im gesamten Projekt über alle Räume/Geschosse eine Wand durch eine andere ersetzen. Dazu wählen Sie ein Bauteil in der Liste aus und

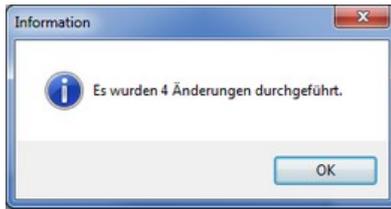
klicken auf den Button "Bauteil ersetzen". ()

Im Wanddialog wählen Sie dann das entsprechende Bauteil aus und bestätigen den Dialog mit "OK". In der Liste wird dann neben dem Originalbauteil das neue Bauteil angezeigt:



Damit das Ersatzbauteil von einem Bauteil wieder entfernt wird, klicken Sie auf den Button "Ersatzbauteil entfernen". ()

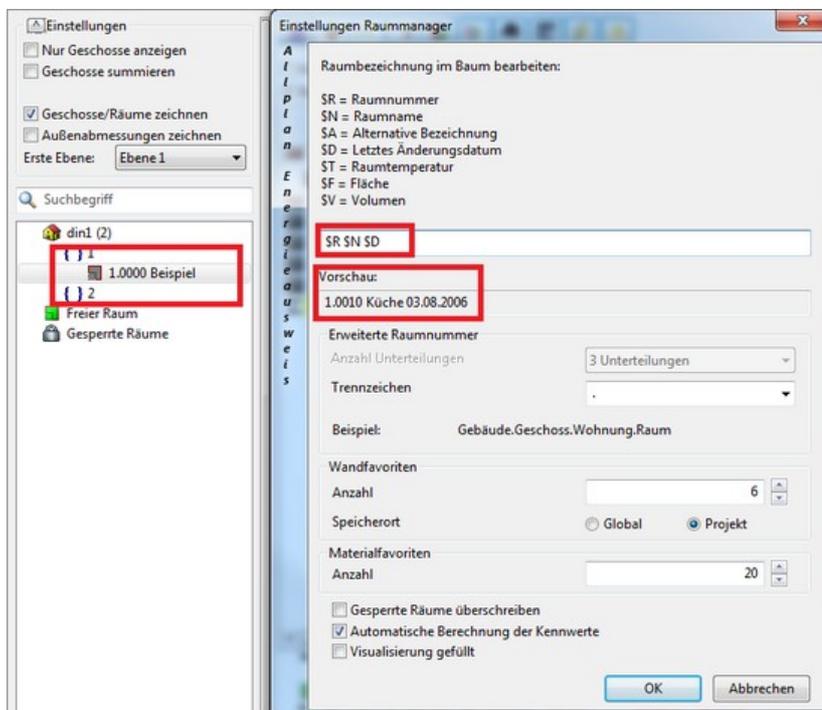
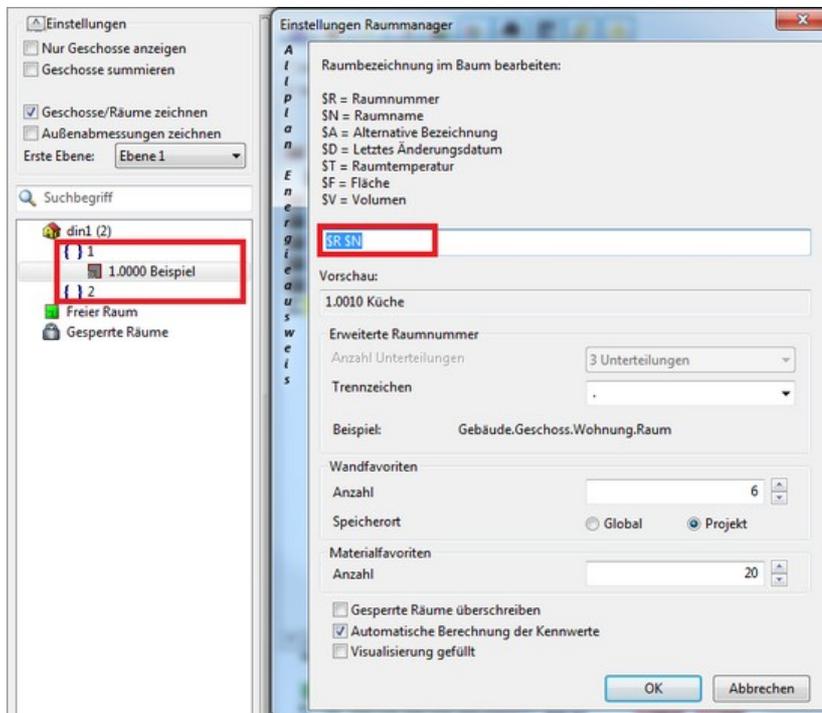
Sie können den Dialog nun mit "OK" bestätigen. AX3000 wird Ihnen dann die Anzahl der Änderungen in einem Infodialog anzeigen.



10.6.7 Einstellungen

Die Darstellung der Geschosse kann entsprechend verändert werden.

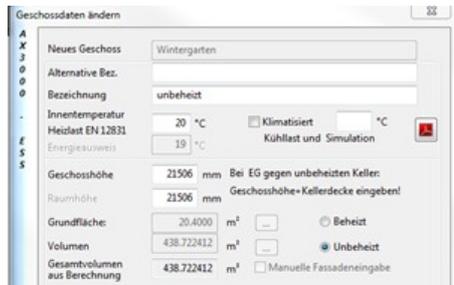
Beispiele:



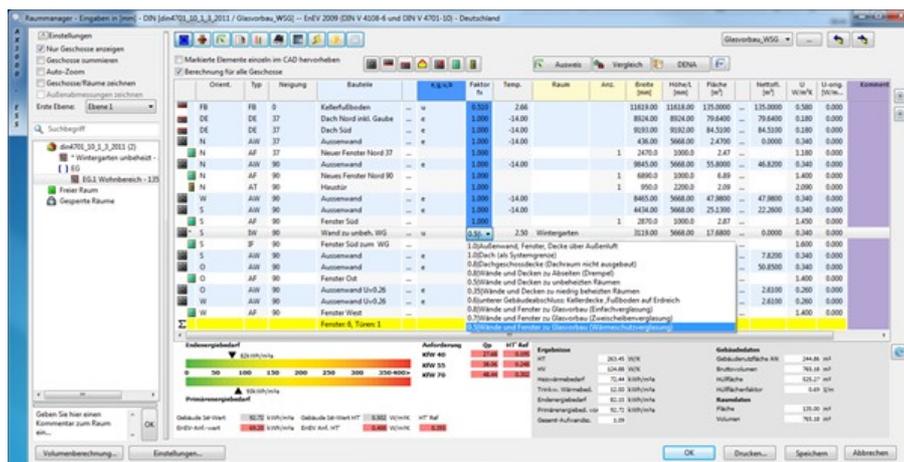
10.6.8 Unbeheizte Glasvorbauten

Um solare Wärmegewinne über unbeheizte Glasvorbauten erfassen zu können, gehen Sie wie folgt vor:

Den Glasvorbau als Geschosß mit den entsprechenden Verglasungen als Fenster erfassen, jedoch als unbeheizt!



Das beheizte Geschosß wie gewohnt erfassen. Für die Wand zum unbeheizten Glasvorbau den Glasvorbau als Nachbarraum markieren!
Den Faktor F_u gem. Tabelle 3 auswählen!



Das System erkennt während der Berechnung, welche Bauteildefinitionen an unbeheizte Geschosse grenzen und berechnet daraus den Wert "Nutzbare Solargewinne Glasvorbau".

$$Q_{Ss} = Q_{Sd} + Q_{Si}$$

Q_{Sd} : Direkte solare Wärmegewinne als Summe der Wärmegewinne durch die transparenten Teile

Q_{Si} : Indirekte solare Wärmegewinne aller absorbierenden opaken Flächen im Glasvorbau (Fußboden, ..)

Definition im beheizten Teil:

Objekt	Typ	Neigung	Bauteile	e, g, u, b	Faktor	Temp.	Raum	Anz.	Breite [mm]	Höhe/l. [mm]	Fläche [m²]	Nettofl. [m²]
N	AT	90	Hautür		1.000			1	950.0	2200.0	2.09	
W	AW	90	Aussenwand	e	1.000	-14.00			8465.00	5668.00	47.9800	
S	AW	90	Aussenwand	e	1.000	-14.00			4434.00	5668.00	25.1300	
S	AF	90	Fenster Süd		1.000			1	2870.0	1000.0	2.87	
S	IW	90	Wand zu unbeh. WG	u	0.50		2.50 Wintergarten		3119.00	5668.00	17.6800	
S	IF	90	Fenster Süd zum WG									
S	AW	90	Aussenwand	e			1.0]Außenwand, Fenster, Decke über Außenluft					
O	AW	90	Aussenwand	e			1.0]Dach (als Systemgrenze)					
O	AF	90	Fenster Ost				0.8]Dachgeschossdecke (Dachraum nicht ausgebaut)					
O	AW	90	Aussenwand U=0.26	e			0.8]Wände und Decken zu Absseiten (Drempel)					
W	AW	90	Aussenwand U=0.26	e			0.5]Wände und Decken zu unbeheizten Räumen					
W	AF	90	Fenster West				0.35]Wände und Decken zu niedrig beheizten Räumen					
Σ			Fenster: 6, Türen: 1				0.6]unterer Gebäudeabschluss: Kellerdecke, Fußboden auf Erdreich					
							0.8]Wände und Fenster zu Glasvorbau (Einfachverglasung)					
							0.7]Wände und Fenster zu Glasvorbau (Zweischeibenverglasung)					
							0.5]Wände und Fenster zu Glasvorbau (Wärmeschutzverglasung)					

Definition im Glasvorbau:

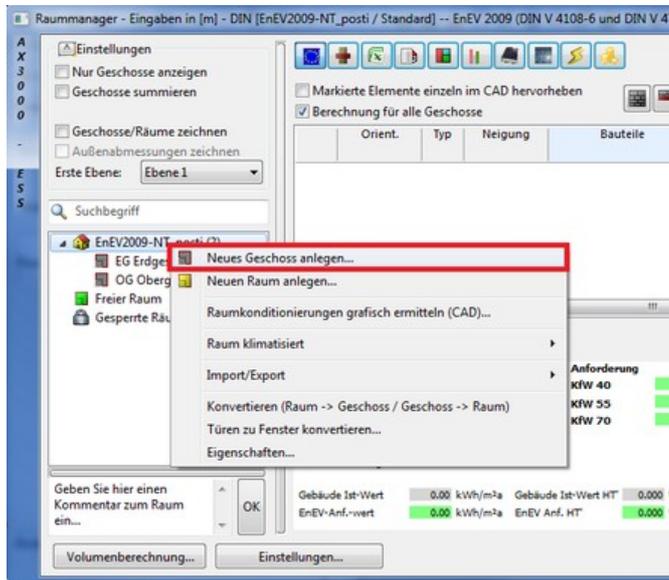
Alle Bauteile des Glasvorbaus, die mit g oder u definiert sind, werden zur Berechnung der indirekten Gewinne herangezogen. Definitionen mit b werden ignoriert.

Objekt	Typ	Neigung	Bauteile	e, g, u, b	Faktor	Temp.	Raum	Anz.	Breite [mm]	Höhe/l. [mm]	Fläche [m²]	Nettofl. [m²]
KB	KB	0	Aussenwand 1	g	0.500	8.70			6800.00	3000.00	20.4000	20.4000
O	AW	90	Aussenwand 1	e	1.000	-14.00			335.00	21506.00	7.2072	2.1768
O	AF	90	S 235x21406		1.000			1	235.0	21406.0	5.03	
W	AW	90	Aussenwand 1	e	1.000	-14.00			335.00	21506.00	7.2072	2.1768
W	AF	90	S 235x21406		1.000			1	235.0	21406.0	5.03	
S	AW	90	Aussenwand 1	e	1.000	-14.00			3200.00	5700.00	18.2400	2.6536
S	AF	90	S 235x21406_1		1.000			1	235.0	21406.0	5.03	
S	IW	90	Trennwand_Glasvorbau	b	0.000	19.00	EG.1		3000.00	5700.00	17.1000	4.5000
Σ			Fenster: 3, Türen: 0									

Achtung: Fenster sowohl im beheizten als auch unbeheizten Teil mit entsprechender Verglasung und Definition des Rahmenanteils definieren!

10.6.9 Manuelles Geschoss erfassen

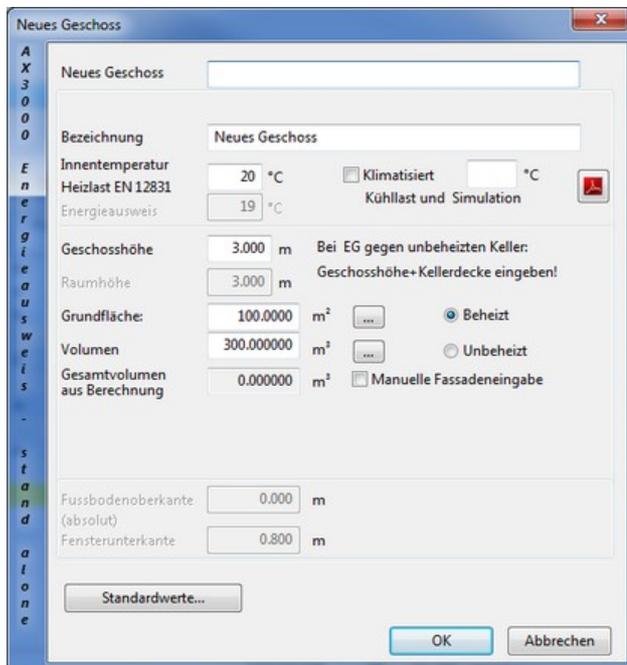
Klicken Sie im Raum-Manager mit der rechten Maustaste auf den Projektnamen:



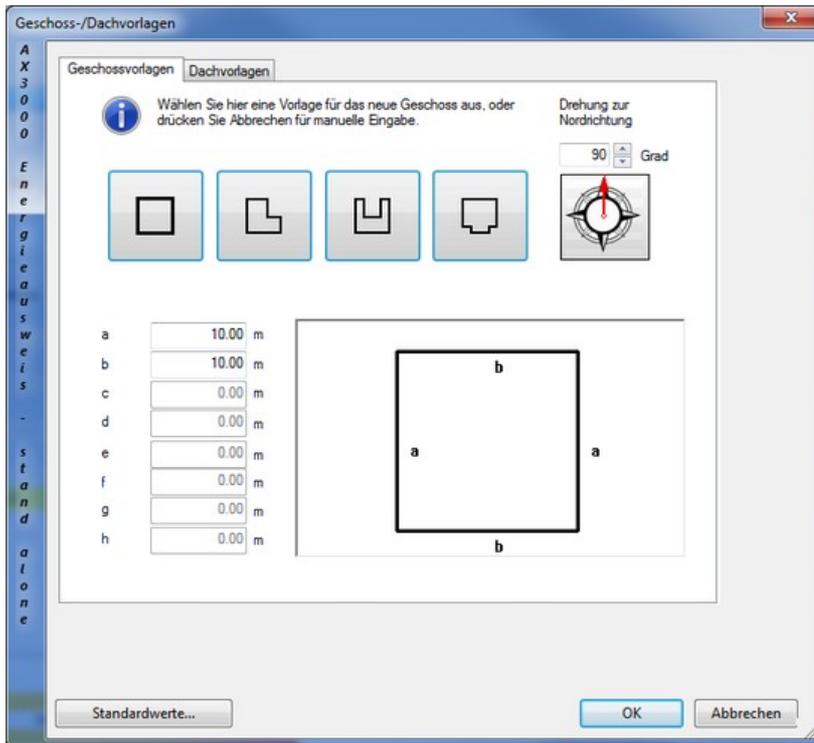
Es öffnet sich der Dialog "Neues Geschoss".

Erfassen Sie die Geschossnummer (x.yyy.... x= Geschoss, y= Raum;
Bsp.: 2.005 ... 2.Geschoss, Raum 5), und die Bezeichnung.

Volumen und Grundfläche kann hier schon eingegeben werden, Geschosshöhe muss hier eingegeben werden.



Wenn Sie mit OK bestätigen, öffnet sich der Dialog "Geschossvorlagen":

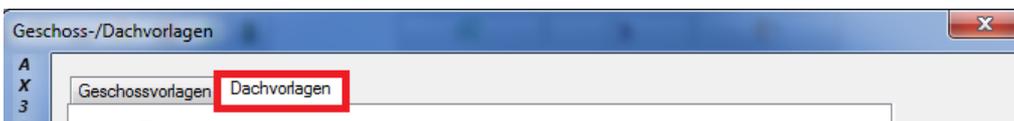


Hier können Sie die Abmessungen Ihres Gebäudes eingeben.

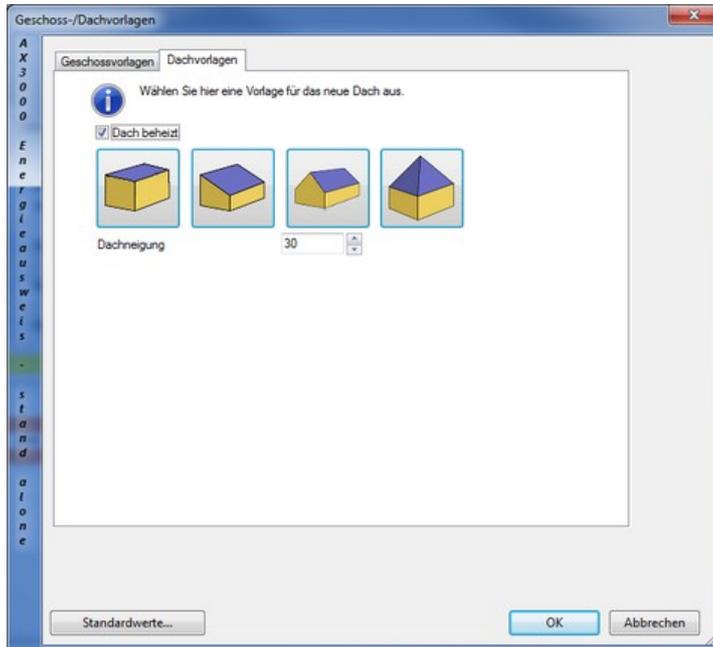
Fußboden, Decke und Außenwand werden in den Raummanager übernommen.

	Ori...	Typ	N...	Bauteile	W. ...	Fak...	Te...	R...	A...	Breite [m]	Höhe/l [m]	Fläche [m²]	U W/...	K...	U*A*F W/K
	KB	KB	0	erdanliegender Fußboden	...	g	1.00	2.30		7.630	12.070	92.0941	...	0.49	44.85
	DE	DE	0	Geschoßdecke	...	b	0.00	20...		7.630	12.070	92.0941	...	0.95	0.00
	W	AW	90	Aussenwand 1	...	e	1.00	-1...		12.070	3.000	36.2100	...	0.29	10.61
	S	AW	90	Aussenwand 1	...	e	1.00	-1...		7.630	3.000	22.8900	...	0.29	6.71
	O	AW	90	Aussenwand 1	...	e	1.00	-1...		12.070	3.000	36.2100	...	0.29	10.61
	N	AW	90	Aussenwand 1	...	e	1.00	-1...		7.630	3.000	22.8900	...	0.29	6.71
Σ				Fenster: 0, Türen: 0											

Des weiteren können Sie ein Dach mit Hilfe der "Dachvorlagen" erfassen.



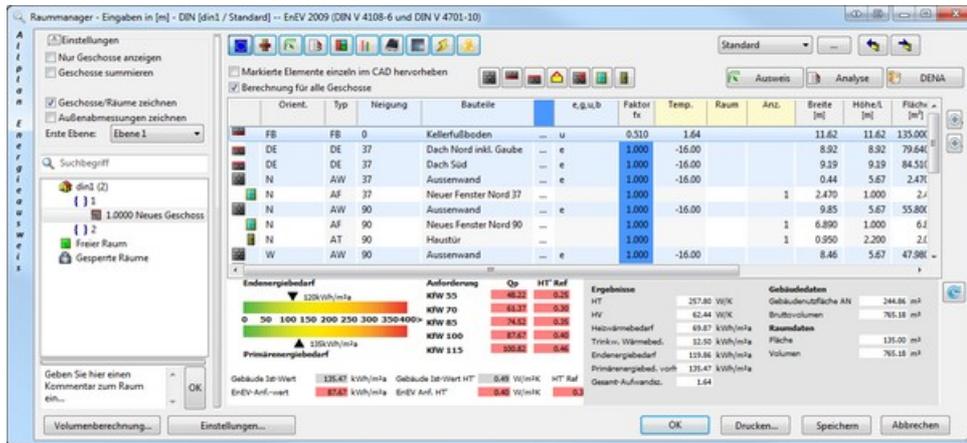
Hier können Sie angeben, ob das Dach beheizt oder unbeheizt ist.
Dazu wählen Sie eine Dachform aus. Des Weiteren ist die Dachneigung anzugeben.



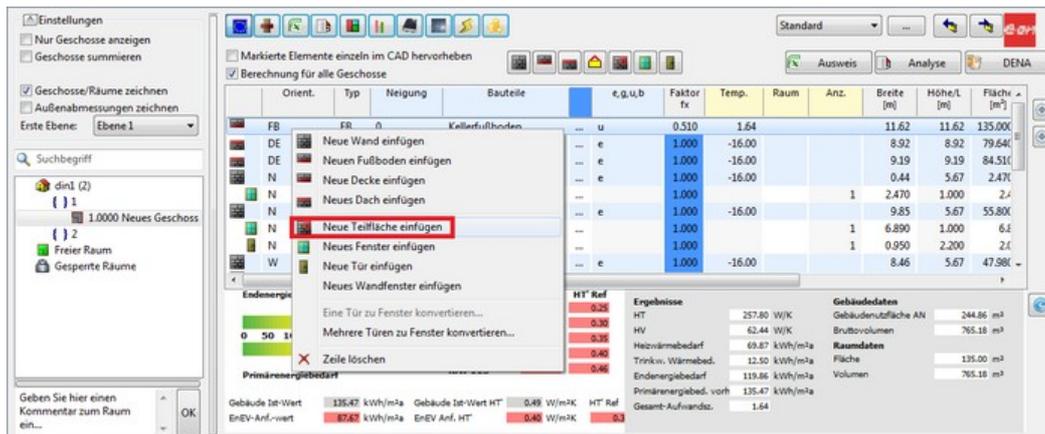
Bei Klick auf "OK" wird das Dach zur ausgewählten Vorlage erstellt.

10.6.10 Teilflächen erfassen

Markieren Sie den Bauteil in der die Teilfläche enthalten sein soll.



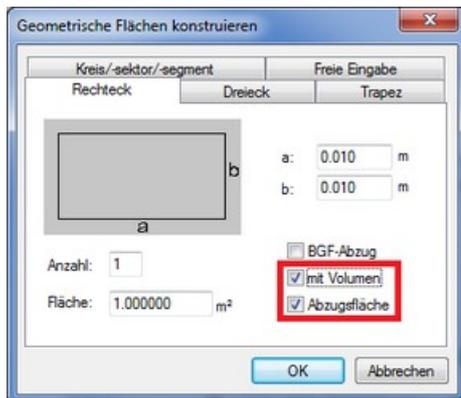
Wählen Sie aus dem Kontextmenü den Befehl "Neue Teilfläche einfügen":



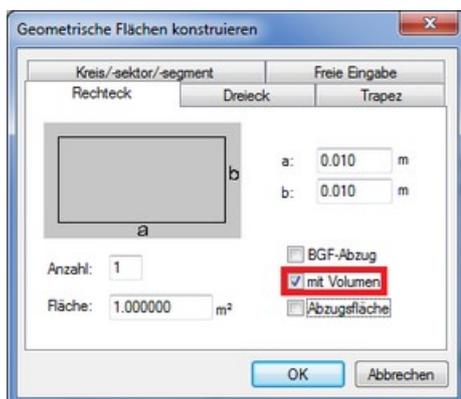
Über den Dialog "Geometrische Flächen konstruieren" wird die Grösse der Teilfläche festgelegt.

Abzugsfläche:

Die Teilfläche besteht aus einem anderen Bauteil - es gibt keine Veränderung der Fläche und des Volumens.

Abzugsfläche und Volumen:

Fläche und Volumen werden entsprechend reduziert.

Volumen:

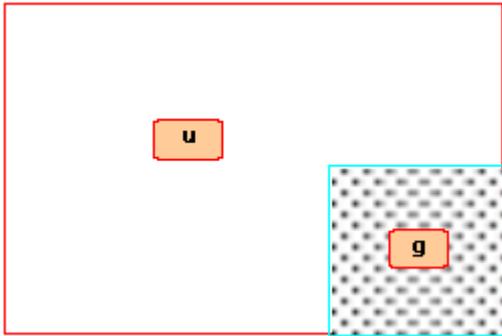
Fläche und Volumen werden entsprechend addiert.

10.6.10.1 Fußboden - Teilflächen

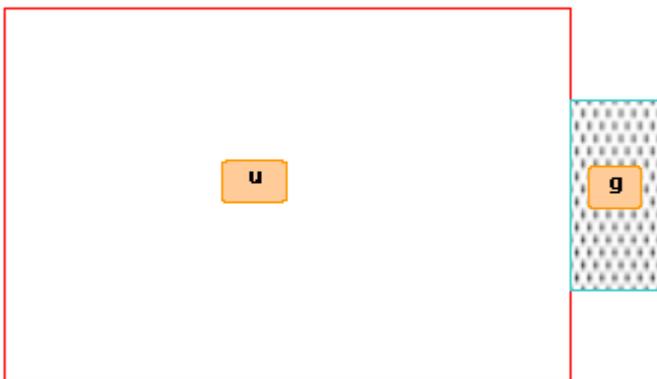
Hier wird in 3 Beispielen die korrekte Erfassung von Teilflächen gezeigt:

Variante 1:

- a) Ein Teil des Fußbodens ist erdberührt und wird als Teilfläche in die Berechnung mit einbezogen (verschiedene Wandaufbauten, Temperaturunterschiede,...)

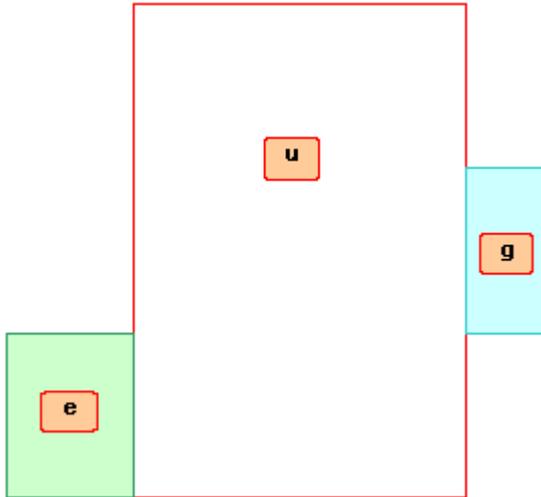


- b) Nur die Fußbodenfläche wird zur Grundfläche addiert (siehe Variante 2).

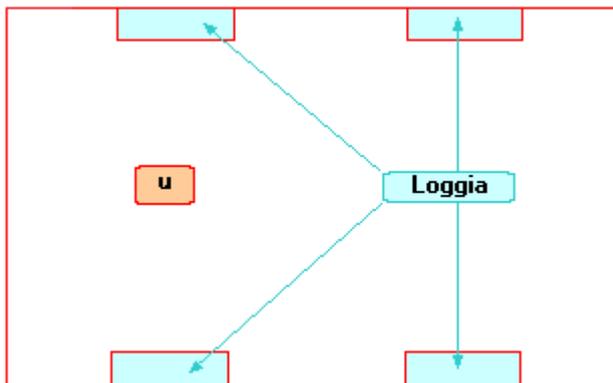


Variante 2:

Zur Grundfläche werden Anbauten (Volumen + Fläche) hinzugefügt.

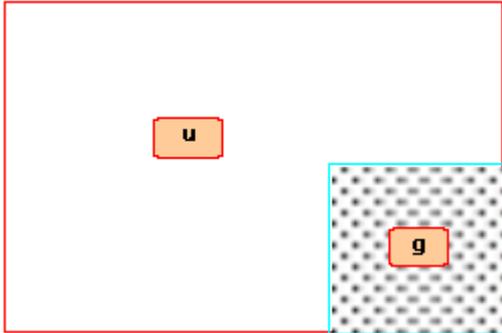
**Variante 3:**

Flächen und Volumina werden von der Grundfläche abgezogen (z.B: Loggia,...)



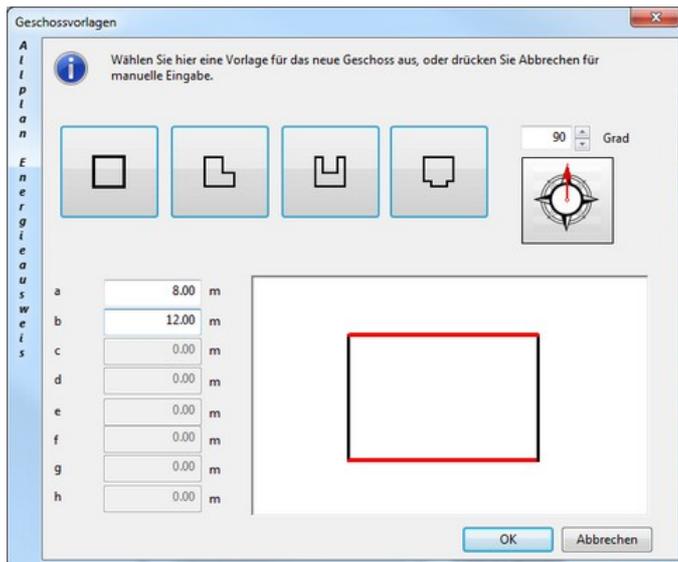
Variante 1

Ein Teil des Fußbodens ist erdberührt und wird als Teilfläche in die Berechnung mit einbezogen
(verschiedene Wandaufbauten, Temperaturunterschiede,...)



Öffnen Sie den Raum-Manager und erfassen Sie ein neues Geschoss.

Erfassen Sie das neue Geschöß über die Geschößvorlagen:



Mit Hilfe der Geschossvorlagen werden die Flächen der Außenwände, Decken und Fußböden des Geschosses automatisch im Raum-Manager erfasst:

	Orient.	Typ	Neigung	Bauteile	ε, g, u, b	Faktor fx	Temp.	Raum	Anz.	Breite [m]	Höhe/L [m]	Fläche [m²]
FB	FB	0		Geschoßdecke	...	b	0.000	19.00		12.00	8.00	96.0000
DE	TW	0		Geschoßdecke	...	b	0.000	19.00		12.00	8.00	96.0000
W	AW	90		Außenwand	...	e	1.000	-16.00		8.00	3.00	24.0000
S	AW	90		Außenwand	...	e	1.000	-16.00		12.00	3.00	36.0000
O	AW	90		Außenwand	...	e	1.000	-16.00		8.00	3.00	24.0000
N	AW	90		Außenwand	...	e	1.000	-16.00		12.00	3.00	36.0000
Σ				Fenster: 0, Türen: 0								

Endenergiebedarf	122kWh/m²a	Anforderung	Qp	HT Ref	Ergebnisse	Gebäudedaten
▼	122kWh/m²a	KfW 40	40,91	0,193	HT	Gebäudenutzfläche AN
0	100	KfW 55	56,25	0,246	HV	Bruttovolumen
100	200	KfW 70	71,60	0,298	Heizwärmebedarf	864,00 m³
200	300				Trinkw. Wärmebed.	Hüllfläche
300	400				Endenergiebedarf	840,00 m²
400	>				Primärenergiebed. vor	Hüllflächenfaktor
▲	17kWh/m²a				Gesamt-Aufwandsz.	0,97 1/m
Primärenergiebedarf	17kWh/m²a					
Gebäude Ist-Wert	17,37 kWh/m²a	Gebäude Ist-Wert HT	0,341 W/m²K	HT Ref		Raumdaten
EnEV-Anf.-wert	102,28 kWh/m²a	EnEV Anf. HT	0,400 W/m²K	0,351	Fläche	96,00 m²
					Volumen	288,00 m³

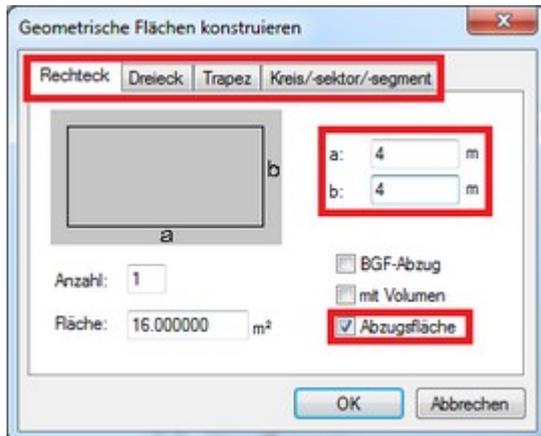
Zur Erfassung des erdanliegenden Fußbodens wählen sie die Funktion "Neue Teilfläche einfügen" über das Kontextmenü, oder über das Icon im oberen Bereich des Raum-Managers, aus.

	Orient.	Typ	Neigung	Bauteile	ε, g, u, b	Faktor fx	Temp.	R...	A...	Breite [m]	Höhe/L [m]	Fläche [m²]	Nettofl. [m²]	U W/m²
Neue Wand einfügen					...	b	0.000	19.00		12.00	8.00	96.0000	...	96.0000 0.89
Neuen Fußboden einfügen					...	b	0.000	19.00		12.00	8.00	96.0000	...	96.0000 0.89
Neue Decke einfügen					...	e	1.000	-16.00		8.00	3.00	24.0000	...	24.0000 0.24
Neues Dach einfügen					...	e	1.000	-16.00		12.00	3.00	36.0000	...	36.0000 0.24
Neue Teilfläche einfügen					...	e	1.000	-16.00		8.00	3.00	24.0000	...	24.0000 0.24
Neues Fenster einfügen					...	e	1.000	-16.00		12.00	3.00	36.0000	...	36.0000 0.24
Neue Tür einfügen					...	e	1.000	-16.00		12.00	3.00	36.0000	...	36.0000 0.24
Neues Wandfenster einfügen					...	e	1.000	-16.00		12.00	3.00	36.0000	...	36.0000 0.24
Eine Tür zu Fenster konvertieren...					...	e	1.000	-16.00		12.00	3.00	36.0000	...	36.0000 0.24
Mehrere Türen zu Fenster konvertieren...					...	e	1.000	-16.00		12.00	3.00	36.0000	...	36.0000 0.24
Zeile löschen					...	e	1.000	-16.00		12.00	3.00	36.0000	...	36.0000 0.24

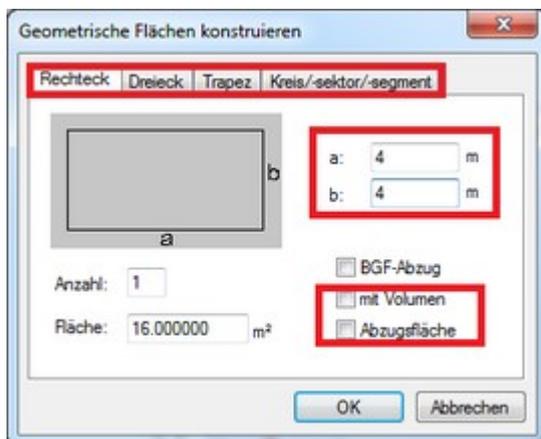
Endenergiebedarf	16kWh/m²a	Anforderung	Qp	HT Ref	Ergebnisse	Gebäudedaten
▼	16kWh/m²a	KfW 40	33,83	0,196	HT	Gebäudenutzfläche AN
0	100	KfW 55	46,52	0,250	HV	Bruttovolumen
100	200	KfW 70	59,21	0,303	Heizwärmebedarf	864,00 m³
200	300				Trinkw. Wärmebed.	Hüllfläche
300	400				Endenergiebedarf	840,00 m²
400	>				Primärenergiebed. vor	Hüllflächenfaktor
▲	16kWh/m²a				Gesamt-Aufwandsz.	0,75 1/m
Primärenergiebedarf	16kWh/m²a					
Gebäude Ist-Wert	15,59 kWh/m²a	Gebäude Ist-Wert HT	0,340 W/m²K	HT Ref		Raumdaten
EnEV-Anf.-wert	84,58 kWh/m²a	EnEV Anf. HT	0,400 W/m²K	0,357	Fläche	96,00 m²
					Volumen	288,00 m³

Im nachfolgenden Dialog können Sie die Form und Größe der Teilfläche erfassen.

zu Variante 1a):



zu Variante 1b):



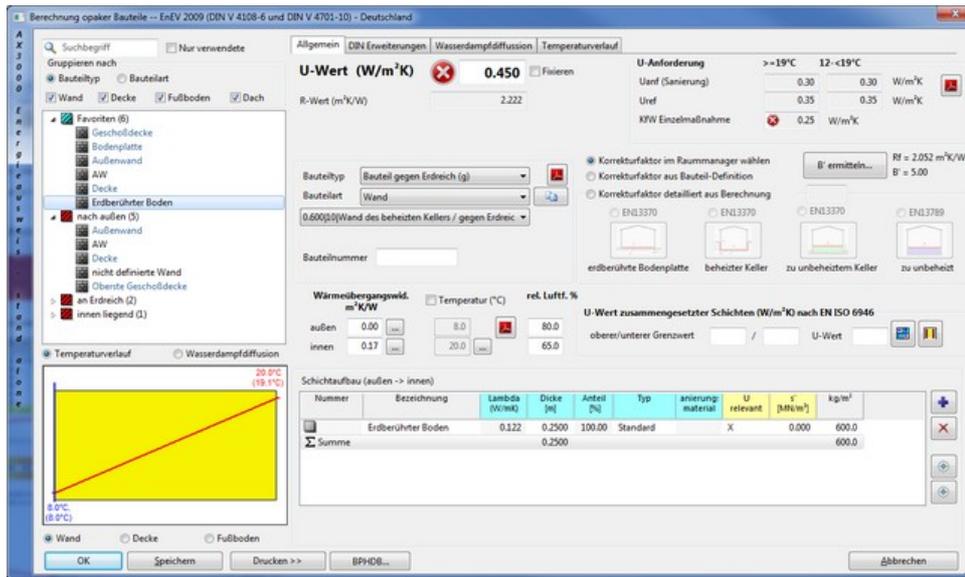
Im Raum-Manager wird die Teilfläche als Abzugsfläche angezeigt. Jetzt muß der Teilfläche der entsprechende Bauteil zugewiesen werden.

	Orient.	Typ	Neigung	Bauteile	s, g, u, b	Faktor	Temp.	R...	A...	Breite [m]	Höhe/L [m]	Fläche [m²]	Nettobl. [m²]	U W/m²
FR	FR	0		Geschoßdecke	h	0,000	19,00			12,00	8,00	96,0000	96,0000	0,89
FB	TF	0		Geschoßdecke	...	1,000	19,00	1		4,00	4,00	-16,0000	0,0000	0,00
DL	AW	0		Geschoßdecke	...	0,000	19,00			12,00	0,00	96,0000	96,0000	0,89
W	AW	90		Außenwand	e	1,000	-16,00			8,00	3,00	24,0000	24,0000	0,24
S	AW	90		Außenwand	e	1,000	-16,00			12,00	3,00	36,0000	36,0000	0,24
O	AW	90		Außenwand	e	1,000	-16,00			8,00	3,00	24,0000	24,0000	0,24
N	AW	90		Außenwand	e	1,000	-16,00			12,00	3,00	36,0000	36,0000	0,24
Σ				Fenster: 0, Türen: 0										

Endenergiebedarf		Anforderung		Ergebnisse		Gebäudedaten	
122 kWh/m²a	KfW 40	40,51	HT' Ref	286,20 W/K	Gebäudenutzfläche AN	276,48 m²	
0	KfW 55 <td>56,25 <td>0,298 <td>164,51 W/K <th>Bruttovolumen</th> <td>864,00 m³ <th></th> </td></td></td></td>	56,25 <td>0,298 <td>164,51 W/K <th>Bruttovolumen</th> <td>864,00 m³ <th></th> </td></td></td>	0,298 <td>164,51 W/K <th>Bruttovolumen</th> <td>864,00 m³ <th></th> </td></td>	164,51 W/K <th>Bruttovolumen</th> <td>864,00 m³ <th></th> </td>	Bruttovolumen	864,00 m³ <th></th>	
100	KfW 70 <td>71,60 <td>0,298 <td>84,81 kWh/m²a <th>Hüllfläche</th> <td>840,00 m² <th></th> </td></td></td></td>	71,60 <td>0,298 <td>84,81 kWh/m²a <th>Hüllfläche</th> <td>840,00 m² <th></th> </td></td></td>	0,298 <td>84,81 kWh/m²a <th>Hüllfläche</th> <td>840,00 m² <th></th> </td></td>	84,81 kWh/m²a <th>Hüllfläche</th> <td>840,00 m² <th></th> </td>	Hüllfläche	840,00 m² <th></th>	
200				12,50 kWh/m²a <th>Hüllflächenfaktor</th> <td>0,97 1/m <th></th> </td>	Hüllflächenfaktor	0,97 1/m <th></th>	
300				121,85 kWh/m²a <th>Raumdaten</th> <td></td> <th></th>	Raumdaten		
400				17,37 kWh/m²a <td>Fläche</td> <td>96,00 m²</td> <th></th>	Fläche	96,00 m²	
17 kWh/m²a <td></td> <td></td> <td></td> <td>Gesamt-Aufwandsz.</td> <td>0,18</td> <td>Volumen</td> <td>288,00 m³</td>				Gesamt-Aufwandsz.	0,18	Volumen	288,00 m³

Gebäude Ist-Wert	Gebäude Ist-Wert HT'	EnEV Anf.-wert	EnEV Anf. HT'
17,37 kWh/m²a	0,341 W/m²K	102,28 kWh/m²a	0,400 W/m²K
	HT' Ref		0,351

Wählen Sie den Bauteil aus.



Das Geschoss wurde mit den entsprechenden Bauteilen (außer Fenster und Türen) erfasst:

Variante 1a):

	Orient.	Typ	Neigung	Bauteile	ϵ, g, u, b	Faktor f_x	Temp.	R...	A...	Breite [m]	Höhe/L [m]	Fläche [m²]	Nettoffl. [m²]	U W/m^2
	FB	FB	0	Geschoßdecke	...	0.000	19.00			12.00	8.00	96.0000	96.0000	0.89
	FB	TF	0	Erdberberührter Boden	...	0.500	8.00	1	4.00	4.00	-16.0000	...	16.0000	0.4
	DE	JW	0	Geschoßdecke	...	0.000	19.00			12.00	8.00	96.0000	96.0000	0.89
	W	AW	90	Außenwand	...	1.000	-16.00			8.00	3.00	24.0000	24.0000	0.24
	S	AW	90	Außenwand	...	1.000	-16.00			12.00	3.00	36.0000	36.0000	0.24
	O	AW	90	Außenwand	...	1.000	-16.00			8.00	3.00	24.0000	24.0000	0.24
	N	AW	90	Außenwand	...	1.000	-16.00			12.00	3.00	36.0000	36.0000	0.24
Σ				Fenster: 0, Türen: 0										

Endenergiebedarf				Anforderung				Ergebnisse				Gebäudedaten			
122kWh/m²a	KfW 40	40.91	0.193	HT	286.20	W/K	Gebäudenutzfläche AN	276.48	m²	HT	164.51	W/K	Bruttovolumen	864.00	m³
0	KfW 55	56.25	0.246	HV	84.81	kWh/m²a	Hüllfläche	840.00	m²	Primärenergiebedarf	12.50	kWh/m²a	Hüllflächenfaktor	0.97	1/m
17kWh/m²a	KfW 70	71.60	0.298	Endenergiebedarf	121.65	kWh/m²a	Raumdaten	96.00	m²	Primärenergiebed. vor	17.37	kWh/m²a	Volumen	288.00	m³

Gebäude Ist-Wert	Gebäude Ist-Wert HT	HT Ref
17.37 kWh/m²a	0.341 W/m²K	0.351
EnEV-Anf.-wert: 102.28 kWh/m²a	EnEV Anf. HT: 0.400 W/m²K	

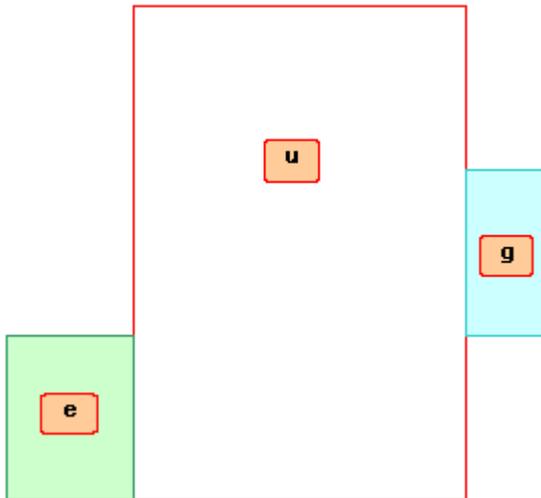
Variante 1b):

	Orient.	Typ	Neigung	Bauteile	ε, g, u, b	Faktor fx	Temp.	R...	A...	Breite [m]	Höhe/L [m]	Fläche [m²]	Nettofl. [m²]	U W/m²	
	FB	FB	0	Geschoßdecke	...	b	0,000	19,00		12,00	8,00	96,0000	...	96,0000	0,29
	FB	TF	0	Geschoßdecke	...	b	0,000	19,00	1	4,00	4,00	16,0000	...	16,0000	0,19
	DE	JW	0	Geschoßdecke	...	b	0,000	19,00		12,00	8,00	96,0000	...	96,0000	0,29
	W	AW	90	Außenwand	...	e	1,000	-16,00		8,00	3,00	24,0000	...	24,0000	0,24
	S	AW	90	Außenwand	...	e	1,000	-16,00		12,00	3,00	36,0000	...	36,0000	0,24
	O	AW	90	Außenwand	...	e	1,000	-16,00		8,00	3,00	24,0000	...	24,0000	0,24
	N	AW	90	Außenwand	...	e	1,000	-16,00		12,00	3,00	36,0000	...	36,0000	0,24
Σ				Fenster: 0, Türen: 0											

Endenergiebedarf		Anforderung	Qp	HT Ref	Ergebnisse		Gebäudedaten	
▼ 96kWh/m²a		KfW 40	40,91	0,193	HT	220,15 W/K	Gebäudenutzfläche AN	307,20 m²
		KfW 55	56,25	0,246	HV	182,78 W/K	Bruttovolumen	960,00 m³
0 100 200 300 400>		KfW 70	71,60	0,298	Heizwärmebedarf	62,41 kWh/m²a	Hüllfläche	648,00 m²
▲ 15kWh/m²a					Trinkw. Wärmebed.	12,50 kWh/m²a	Hüllflächenfaktor	0,68 1/m
Primärenergiebedarf					Endenergiebedarf	96,18 kWh/m²a	Raumdaten	
Gebäude Ist-Wert	14,69 kWh/m²a	Gebäude Ist-Wert HT	0,340 W/m²K	HT Ref	Primärenergiebed. vor	14,69 kWh/m²a	Fläche	112,00 m²
EnEV-Anf.-wert	102,28 kWh/m²a	EnEV Anf. HT	0,400 W/m²K		Gesamt-Aufwandsz.	0,20	Volumen	384,00 m³

Variante 2

Zur Grundfläche werden Anbauten (Volumen + Fläche) hinzugefügt.



Öffnen Sie den Raum-Manager und erfassen Sie ein neues Geschoss.

Neues Geschoss

A
I
P
L
A
n

Neues Geschoss: 1.0000
Alternative Bez.:
Bezeichnung: Beispiel
Innentemperatur: 20 °C Klimatisiert °C

E
n
e
r
g
i
e
a
u
s
w
e
i
s

Geschosshöhe: 2.650 m Bei EG gegen unbeheizten Keller:
Raumhöhe: 2.650 m Geschosshöhe+Kellerdecke eingeben!

Grundfläche: 90 m² Beheizt
Volumen: 254.400000 m³ Unbeheizt
Gesamtvolumen aus Berechnung: 0.000000 m³

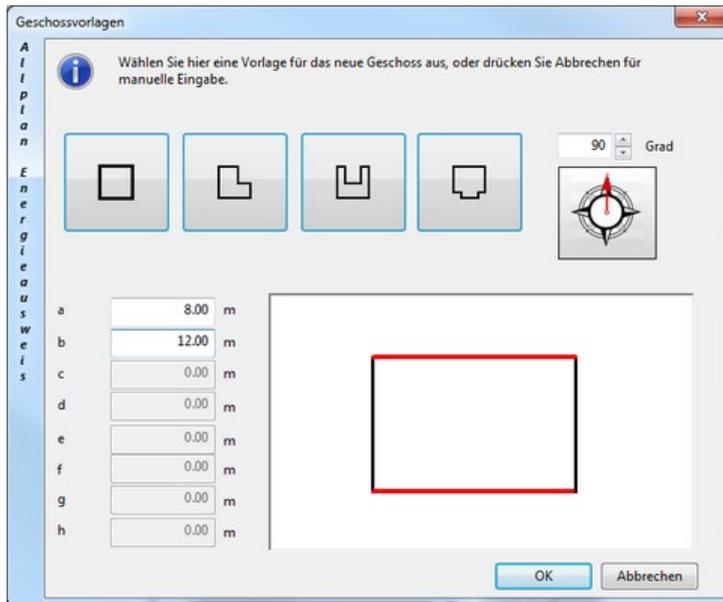
Fussbodenoberkante: 0.000 m Dach (für Übernahme)
(absolut)
Fensterunterkante: 0.800 m

Standardwerte...

Zur Geschossverwaltung hinzufügen

OK Abbrechen

Erfassen Sie das neue Geschoss über die Geschossvorlagen:

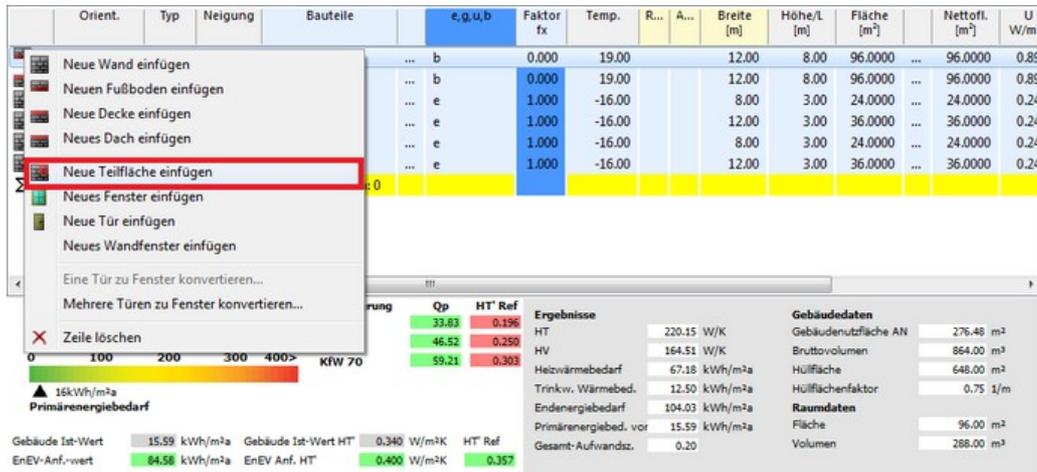


Mit Hilfe der Geschossvorlagen werden die Flächen der Außenwände, Decken und Fußböden des Geschosses automatisch im Raum-Manager erfasst:

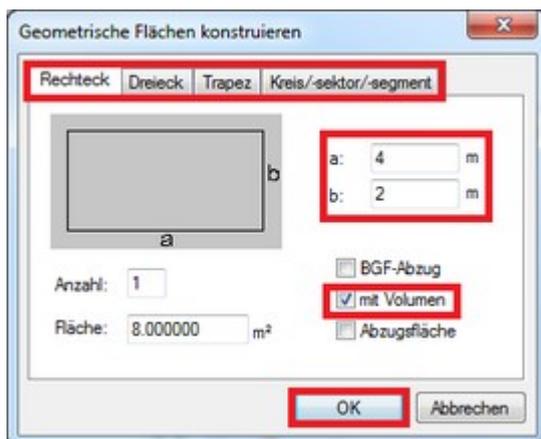
	Orient.	Typ	Neigung	Bauteile	ε, g, u, b	Faktor fx	Temp.	R...	A...	Breite [m]	Höhe/L [m]	Fläche [m ²]	Nettofl. [m ²]	U W/m ²	
DE	FB	FB	0	Geschoßdecke	...	b	0.000	19.00		12.00	8.00	96.0000	...	96.0000	0.89
DE	DE	DE	0	Geschoßdecke	...	b	0.000	19.00		12.00	8.00	96.0000	...	96.0000	0.89
DE	W	AW	90	Außenwand	...	e	1.000	-16.00		8.00	3.00	24.0000	...	24.0000	0.24
DE	S	AW	90	Außenwand	...	e	1.000	-16.00		12.00	3.00	36.0000	...	36.0000	0.24
DE	O	AW	90	Außenwand	...	e	1.000	-16.00		8.00	3.00	24.0000	...	24.0000	0.24
DE	N	AW	90	Außenwand	...	e	1.000	-16.00		12.00	3.00	36.0000	...	36.0000	0.24
Σ				Fenster: 0, Türen: 0											

Endenergiebedarf		Anforderung		Qp	HT Ref	Ergebnisse		Gebäudedaten	
104 kWh/m ² a	KFW 40	33.83	0.196			HT	220.15 W/K	Gebäudenutzfläche AN	276.48 m ²
0 100 200 300 400>	KFW 55	46.52	0.250			HV	164.51 W/K	Bruttovolumen	864.00 m ³
16 kWh/m ² a	KFW 70	59.21	0.303			Heizwärmebedarf	67.18 kWh/m ² a	Hüllfläche	648.00 m ²
Primärenergiebedarf						Trinkw. Wärmebed.	12.50 kWh/m ² a	Hüllflächenfaktor	0.75 1/m
Gebäude Ist-Wert	15.59 kWh/m ² a	Gebäude Ist-Wert HT	0.340 W/m ² K	HT Ref		Endenergiebedarf	104.03 kWh/m ² a	Raumdaten	
EnEV-Anf.-wert	84.58 kWh/m ² a	EnEV Anf. HT	0.400 W/m ² K	0.357		Primärenergiebed. vor	15.59 kWh/m ² a	Fläche	96.00 m ²
						Gesamt-Aufwandsz.	0.20	Volumen	288.00 m ³

Zur Erfassung eines Zubaus mit erdanliegendem Fußboden (g) wählen Sie die Funktion "Neuen Teilfläche einfügen" über das Kontextmenü, oder über das Icon im oberen Bereich des Raum-Managers, aus.



Im nachfolgenden Dialog legen Sie die Form und die Größe des Zubaus fest.



Der Zubau wird in die Berechnung mit einbezogen:

	Orient.	Typ	Neigung	Bauteile	k _{g,u,b}	Faktor	Temp.	R...	A...	Breite	Höhe/L	Fläche	Nettfl.	U
	FB	FB	0	Geschoßdecke	...	b	0,000	19,00		12,00	8,00	96,0000	96,0000	0,89
	FB	TF	0	Geschoßdecke	...	b	0,000	19,00	1	4,00	4,00	16,0000	16,0000	0,89
	DE	DE	0	Geschoßdecke	...	b	0,000	19,00		12,00	8,00	96,0000	96,0000	0,89
	W	AW	90	Außenwand	...	e	1,000	-16,00		8,00	3,00	24,0000	24,0000	0,24
	S	AW	90	Außenwand	...	e	1,000	-16,00		12,00	3,00	36,0000	36,0000	0,24
	O	AW	90	Außenwand	...	e	1,000	-16,00		8,00	3,00	24,0000	24,0000	0,24
	N	AW	90	Außenwand	...	e	1,000	-16,00		12,00	3,00	36,0000	36,0000	0,24
Σ				Fenster: 0, Türen: 0										

Endenergiebedarf		Anforderung	Q _p	HT	Ref	Ergebnisse		Gebäudedaten	
10 kWh/m²a	100	KfW 40	32,58	0,396		HT	220,15 W/K	Gebäudenutzfläche AN	291,64 m²
0	200	KfW 55	44,79	0,250		HV	173,64 W/K	Bruttovolumen	922,00 m³
15 kWh/m²a	300	KfW 70	57,01	0,303		Heizwärmebedarf	64,67 kWh/m²a	Hüllfläche	648,00 m²
	400					Trinkw. Wärmebed.	12,50 kWh/m²a	Hüllflächenfaktor	0,71 1/m
Primärenergiebedarf						Endenergiebedarf	100,97 kWh/m²a	Raumdaten	
						Primärenergiebed. vor	15,12 kWh/m²a	Fläche	112,00 m²
Gebäude Ist-Wert	15,12 kWh/m²a	Gebäude Ist-Wert HT	0,340 W/m²K	HT Ref		Gesamt-Aufwandsz.	0,20	Volumen	336,00 m³
EnEV-Anf.-wert	81,44 kWh/m²a	EnEV Anf., HT	0,400 W/m²K						

Legen Sie jetzt noch den entsprechenden Bauteil fest.

Berechnung opaker Bauteile -- EnEV 2009 (DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10) - Deutschland

Suchbegriff: Nur verwendete

Gruppieren nach: Bauteiltyp Bauteilart

Wand Decke Fullboden Dach

Favoriten (5): Erdberührter Boden, Geschoßdecke, Bodenplatte, Außenwand, AW, Decke

nach außen (5): Außenwand, Decke, nicht definierte Wand, Oberste Geschoßdecke

an Erdreich (2): innen liegend (1)

Temperaturverlauf: Temperaturverlauf Wasserdampfdiffusion

U-Wert (W/m²K): Fixieren

R-Wert (m²K/W): 2,222

U-Anforderung: >+19°C: 0,30 W/m²K; 12-<19°C: 0,30 W/m²K

U-Wert zusammengesetzter Schichten (W/m²K) nach EN ISO 6946

Schichtaufbau (außen -> innen):

Nummer	Bezeichnung	Lambda (W/mK)	Dicke (m)	Anteil (%)	Typ	anierungsmaterial relevant	U relevant	s (m/1m²)	kg/m³
1	Erdberührter Boden	0,122	0,250	100,00	Standard	X	0,000	600,0	600,0
Σ	Summe		0,250					600,0	600,0

OK | Speichern | Drucken >> | BPHDB... | Abbrechen

	Orient.	Typ	Neigung	Bauteile	ε, g, u, b	Faktor fx	Temp.	R...	A...	Breite [m]	Höhe/L [m]	Fläche [m²]	Nettobl. [m²]	U W/m²	
FB	FB	0		Geschoßdecke	...	b	0,000	19,00		12,00	8,00	96,0000	...	96,0000	0,89
FB	TF	0		Erdberührter Boden	...	g	0,500	8,01	1	4,00	4,00	16,0000	...	16,0000	0,45
DE	DE	0		Geschoßdecke	...	b	0,000	19,00		12,00	8,00	96,0000	...	96,0000	0,89
W	AW	90		Außenwand	...	e	1,000	-16,00		8,00	3,00	24,0000	...	24,0000	0,24
S	AW	90		Außenwand	...	e	1,000	-16,00		12,00	3,00	36,0000	...	36,0000	0,24
O	AW	90		Außenwand	...	e	1,000	-16,00		8,00	3,00	24,0000	...	24,0000	0,24
N	AW	90		Außenwand	...	e	1,000	-16,00		12,00	3,00	36,0000	...	36,0000	0,24
Σ				Fenster: 0, Türen: 0											

Endenergiebedarf		Anforderung		Qp	HT' Ref	Ergebnisse		Gebäudedaten	
▼ 101 kWh/m²a		KfW 40	32,58	0,196		HT	220,15 W/K	Gebäudenutzfläche AN	291,64 m²
0 100 200 300 400		KfW 55	44,79	0,250		HV	173,64 W/K	Bruttovolumen	912,00 m³
▲ 15 kWh/m²a		KfW 70	57,01	0,303		Heizwärmebedarf	64,67 kWh/m²a	Hüllfläche	648,00 m²
Primärenergiebedarf						Trinkw. Wärmebed.	12,50 kWh/m²a	Hüllflächenfaktor	0,71 1/m
Gebäude Ist-Wert	15,12 kWh/m²a	Gebäude Ist-Wert HT'	0,340 W/m²K	HT' Ref		Endenergiebedarf	100,97 kWh/m²a	Raumdaten	
EnEV-Anf.-wert	81,44 kWh/m²a	EnEV Anf. HT'	0,400 W/m²K	0,357		Primärenergiebed. vor	15,12 kWh/m²a	Fläche	112,00 m²
						Gesamt-Aufwandsz.	0,20	Volumen	336,00 m³

Erfassen Sie den Fußboden zu Außenluft wie oben beschrieben.

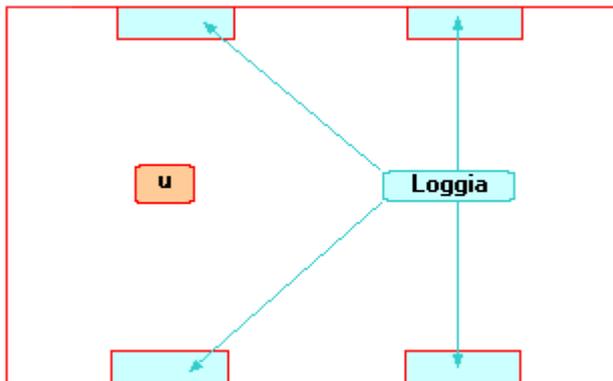
Das Geschoß wurde (bis auf Fenster und Türen) fertig erfasst:

	Orient.	Typ	Neigung	Bauteile	ε, g, u, b	Faktor fx	Temp.	R...	A...	Breite [m]	Höhe/L [m]	Fläche [m²]	Nettobl. [m²]	U W/m²	
FB	FB	0		Geschoßdecke	...	b	0,000	19,00		12,00	8,00	96,0000	...	96,0000	0,89
FB	TF	0		Erdberührter Boden	...	g	0,500	8,01	1	4,00	4,00	16,0000	...	16,0000	0,45
FB	TF	0		Decke	...	e	1,000	-16,00	1	4,00	3,00	12,0000	...	12,0000	0,13
DE	DE	0		Geschoßdecke	...	b	0,000	19,00		12,00	8,00	96,0000	...	96,0000	0,89
W	AW	90		Außenwand	...	e	1,000	-16,00		8,00	3,00	24,0000	...	24,0000	0,24
S	AW	90		Außenwand	...	e	1,000	-16,00		12,00	3,00	36,0000	...	36,0000	0,24
O	AW	90		Außenwand	...	e	1,000	-16,00		8,00	3,00	24,0000	...	24,0000	0,24
N	AW	90		Außenwand	...	e	1,000	-16,00		12,00	3,00	36,0000	...	36,0000	0,24
Σ				Fenster: 0, Türen: 0											

Endenergiebedarf		Anforderung		Qp	HT' Ref	Ergebnisse		Gebäudedaten	
▼ 99 kWh/m²a		KfW 40	31,72	0,196		HT	220,15 W/K	Gebäudenutzfläche AN	303,36 m²
0 100 200 300 400		KfW 55	43,61	0,250		HV	180,50 W/K	Bruttovolumen	948,00 m³
▲ 15 kWh/m²a		KfW 70	55,50	0,303		Heizwärmebedarf	62,96 kWh/m²a	Hüllfläche	648,00 m²
Primärenergiebedarf						Trinkw. Wärmebed.	12,50 kWh/m²a	Hüllflächenfaktor	0,68 1/m
Gebäude Ist-Wert	14,79 kWh/m²a	Gebäude Ist-Wert HT'	0,340 W/m²K	HT' Ref		Endenergiebedarf	98,83 kWh/m²a	Raumdaten	
EnEV-Anf.-wert	79,29 kWh/m²a	EnEV Anf. HT'	0,400 W/m²K	0,357		Primärenergiebed. vor	14,79 kWh/m²a	Fläche	124,00 m²
						Gesamt-Aufwandsz.	0,20	Volumen	372,00 m³

Variante 3

Flächen und Volumina werden von der Grundfläche abgezogen (z.B:Loggia,...)

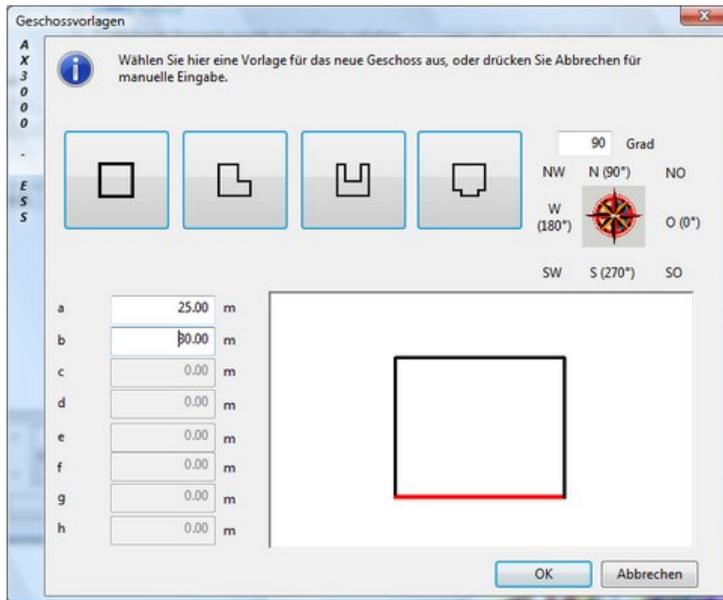


Öffnen Sie den Raum-Manager und erfassen Sie ein neues Geschoss.

Das Screenshot zeigt das Dialogfenster 'Geschossdaten ändern' in der Software AX3000. Das Fenster enthält folgende Felder und Optionen:

- Neues Geschoss: 3.000
- Alternative Bez.:
- Bezeichnung: Beispiel
- Innentemperatur: 20 °C Klimatisiert °C
- Geschosshöhe: 2.800 m Bei EG gegen unbeheizten Keller: Geschosshöhe+Kellerdecke eingeben!
- Raumhöhe: 2.800 m
- Grundfläche: 750.0000 m² Beheizt Unbeheizt
- Volumen: 2100.000000 m³
- Fussbodenoberkante (absolut): 0.000 m Dach (für Übernahme)
- Fensterunterkante: 0.800 m
- Standardwerte...
- Zur Geschossverwaltung hinzufügen
- OK, Abbrechen

Erfassen Sie das Geschoss über die Geschossvorlagen:



Mit Hilfe der Geschossvorlagen werden die Flächen der Außenwände, Decken und Fußböden des Geschosses automatisch im Raum-Manager erfasst:

	Orient.	Typ	Neigung	Bauteile	e, g, u, b	Faktor fx	Temp.	R...	A...	Breite [m]	Höhe/L [m]	Fläche [m ²]	Nettobl. [m ²]	U W/m ²	
FB	FB	0		Geschoßdecke	...	b	0.000	19.00		12.00	8.00	96.0000	...	96.0000	0.89
DE	DE	0		Geschoßdecke	...	b	0.000	19.00		12.00	8.00	96.0000	...	96.0000	0.89
W	AW	90		Außenwand	...	e	1.000	-16.00		8.00	3.00	24.0000	...	24.0000	0.24
S	AW	90		Außenwand	...	e	1.000	-16.00		12.00	3.00	36.0000	...	36.0000	0.24
O	AW	90		Außenwand	...	e	1.000	-16.00		8.00	3.00	24.0000	...	24.0000	0.24
N	AW	90		Außenwand	...	e	1.000	-16.00		12.00	3.00	36.0000	...	36.0000	0.24
Σ				Fenster: 0, Türen: 0											

Endenergiebedarf		Anforderung		Ergebnisse		Gebäudedaten	
104 kWh/m ² a	KFW 40	33.83	0.196	HT	220.15	W/K	Gebäudenutzfläche AN
0 100 200 300 400>	KFW 55	46.52	0.250	HV	164.51	W/K	Bruttovolumen
16 kWh/m ² a	KFW 70	59.21	0.303	Heizwärmebedarf	67.18	kWh/m ² a	Hüllfläche
Primärenergiebedarf				Trinkw. Wärmebed.	12.50	kWh/m ² a	Hüllflächenfaktor
				Endenergiebedarf	104.03	kWh/m ² a	Raumdaten
				Primärenergiebed. vor	15.59	kWh/m ² a	Fläche
				Gesamt-Aufwandsz.	0.20		Volumen

Gebäude Ist-Wert	15.59	kWh/m ² a	Gebäude Ist-Wert HT	0.340	W/m ² K	HT Ref	
EnEV-Anf.-wert	84.56	kWh/m ² a	EnEV Anf. HT	0.400	W/m ² K	HT Ref	0.357

Zur Erfassung der Loggias wählen Sie die Funktion "Neue Teilfläche einfügen" über das Kontextmenü, oder über das Icon im oberen Bereich des Raum-Managers, aus.

Orient.	Typ	Neigung	Bauteile	ε, g, u, b	Faktor fx	Temp.	R...	A...	Breite (m)	Höhe/L (m)	Fläche (m²)	Nettoffl. (m²)	U W/m²
...	b			0.000	19.00	12.00	8.00	96.0000	...	96.0000	0.89		
...	b			0.000	19.00	12.00	8.00	96.0000	...	96.0000	0.89		
...	e			1.000	-16.00	8.00	3.00	24.0000	...	24.0000	0.24		
...	e			1.000	-16.00	12.00	3.00	36.0000	...	36.0000	0.24		
...	e			1.000	-16.00	8.00	3.00	24.0000	...	24.0000	0.24		
...	e			1.000	-16.00	12.00	3.00	36.0000	...	36.0000	0.24		

Ergebnisse	Gebäudedaten
HT 220.15 W/K	Gebäudenutzfläche AN 276.48 m²
HV 164.51 W/K	Bruttovolumen 864.00 m³
Heizwärmebedarf 67.18 kWh/m²a	Hüllfläche 648.00 m²
Trinkw. Wärmebed. 12.50 kWh/m²a	Hüllflächenfaktor 0.75 1/m
Endenergiebedarf 104.03 kWh/m²a	Raumdaten
Primärenergiebed. vor 15.59 kWh/m²a	Fläche 96.00 m²
Gesamt-Aufwandsz. 0.20	Volumen 288.00 m³

Im nachfolgenden Dialog können Sie Form und Größe des Abzugsvolumens erfassen.

Geometrische Flächen konstruieren

Rechteck Dreieck Trapez Kreis-/sektor-/segment

a: 5 m
b: 2 m

Anzahl: 4
Fläche: 40.000000 m²

BGF-Abzug
 mit Volumen
 Abzugsfläche

OK Abbrechen



Werden **Abzugsfläche und Volumen** aktiviert, wird:

- a) die Fußbodenfläche verkleinert und
- b) das Volumen verkleinert

Wird nur **Volumen** aktiviert:

- a) Fußbodenfläche wird vergrößert
- b) das Volumen wird vergrößert

Ist Volumen nicht aktiviert, erfolgt die Berechnung wie bisher, als Variante für verschiedene Materialien oder angrenzende Temperatursituationen: Die Abzugsfläche wird als Teilfläche der Gesamtfläche gerechnet.

Die Fläche und das Volumen der Loggias werden abgezogen.

	Orient.	Typ	Neigung	Bauteile	ε, g, u, b	Faktor fx	Temp.	R...	A...	Breite [m]	Höhe/L [m]	Fläche [m²]	Nettofl. [m²]	U W/m²	
	FB	FB	0	Geschoßdecke	...	b	0.000	19.00		12.00	8.00	96.0000	...	86.0000	0.89
	FB	TF	0	Geschoßdecke	...	b	0.000	19.00	1	5.00	2.00	-10.0000	...	10.0000	0.89
	DE	DE	0	Geschoßdecke	...	b	0.000	19.00		12.00	8.00	96.0000	...	96.0000	0.89
	W	AW	90	Außenwand	...	e	1.000	-16.00		8.00	3.00	24.0000	...	24.0000	0.24
	S	AW	90	Außenwand	...	e	1.000	-16.00		12.00	3.00	36.0000	...	36.0000	0.24
	O	AW	90	Außenwand	...	e	1.000	-16.00		8.00	3.00	24.0000	...	24.0000	0.24
	N	AW	90	Außenwand	...	e	1.000	-16.00		12.00	3.00	36.0000	...	36.0000	0.24
Σ				Fenster: 0, Türen: 0											

Endenergiebedarf	Anforderung	Qp	HT' Ref	Ergebnisse	Gebäudedaten
▼ 109kWh/m²a	KfW 40	35.10	0.196	HT	Gebäudenutzfläche AN
0 100 200 300 400>	KfW 55	48.26	0.250	HV	Bruttovolumen
▲ 16kWh/m²a	KfW 70	61.42	0.303	Heizwärmebedarf	Hüllfläche
Primärenergiebedarf				Trinkw. Wärmebed.	Hüllflächenfaktor
Gebäude Ist-Wert	Gebäude Ist-Wert HT	0.340	W/m²K	Endenergiebedarf	Raumdaten
EnEV-Anf.-wert	EnEV Anf. HT	0.400	W/m²K	Primärenergiebed. vor	Fläche
				Gesamt-Aufwandsz.	Volumen



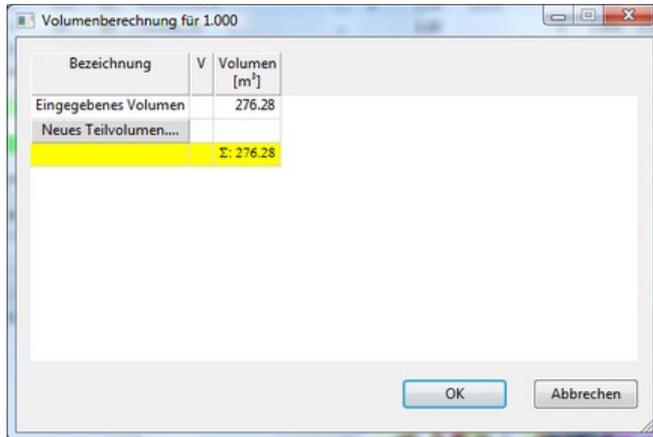
Die Seitenwände der Loggias müssen manuell erfasst werden.

Sie können jede Wand einzeln oder in Summe nach Himmelsrichtung erfassen.

10.6.11 Volumenberechnung

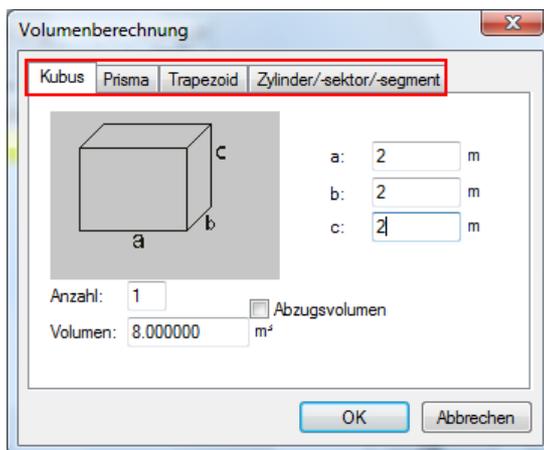
Volumenberechnung...

Mit dem Button können Sie ein zusätzliches Volumen eingeben. Sie erhalten die Übersicht der bereits angegebenen Volumina.



Neues Teilvolumen....

Mit dem Button können Sie zwischen verschiedenen Körpern wählen. Geben Sie einen Körper ein und markieren Sie das Feld Abzugsvolumen, wenn das eingegebene Volumen vom Geschoss-Volumen abgezogen werden soll.



Bestätigen Sie ihre Eingabe mit OK und Sie gelangen wieder in die Übersicht. Wenn Sie auch die Übersicht mit OK bestätigen gelangen Sie wieder in den Raummanager.

10.7 Raumbuchliste drucken

Mithilfe dieser Funktion wird eine Raumbuchliste erstellt und in Microsoft Excel ausgegeben.

Raumbuch-Liste														
Auftrag		Default-Projekt												
Orient.	Typ	Neigung	Bauteile	e.g.u.b	Faktor 12831	Temp.	Raum	Anz.	Breite [m]	Höhe/L [m]	Fläche [m²]			
KB	KB		Bodenplatte ge	g	0,29	10,00				7,24	4,29	31,04		
DE	DE		Decke zu sonst	u		20,00				7,24	4,29	31,04		
N	IW	90	Wand_01	b		20,00	GF.009			7,24	3,00	21,73		
N	IT	90	Tür_01					1,00		1,01	2,05	2,07		
IW	IW	90	Wand_01	b		20,00	GF.009			4,29	3,00	12,86		
S	AW	90	Wand_04	e	1,00	-14,00				7,24	3,00	21,73		
S	AF	90	Fenster_01		1,00			1,00		1,01	1,50	1,52		
S	AF	90	Fenster_01		1,00			1,00		1,01	1,50	1,52		
S	AF	90	Fenster_01		1,00			1,00		1,01	1,50	1,52		
O	IW	90	Wand_01	b		20,00	GF.002			4,29	3,00	12,86		
			Fenster_3, Tür											

