MagiCAD für Revit 2016.11 Anwenderhandbuch

Inhaltsverzeichnis

MagiCAD für Revit Version 2016.11	
1. Allgemein	
1.1 Fenster "Einstellungen"	12
Einheiten in MagiCAD	15
1.2 Datensatz	
1.2.1 Neuer Datensatz	19
1.2.2 Produktauswahl	20
Produkte auswählen	21
Produkte für den Datensatz auswählen	22
Informationen zu Sprinklernetzen	24
Informationen zu elektrischen Geräten	26
Geräte	27
Haupt-/ Unterverteiler	
Trinkwasser	31
Produktbrowser	
Produkte für Projekt auswählen	36
"Suche" verwenden	39
Einstellungen	
Revit-Familien (RFA-Datei) in Datensatz einbinden	41
1.2.3 Dimensionierungsmethoden	43
Dimensionierungsmethoden für Sprinkleranlagen	46
1.2.4 Daten aus Datensatz in Projekte importieren	
1.2.5 Datensatz zusammenführen	
Gruppe auswählen	51
Daten vergleichen und zusammenführen	
Bericht der Zusammenführung	
1.3 Systeme	
1.4 Symbolmaßstab	
Sichtbarkeitseinstellungen	
Einstellungen "Objektstile"	
Symbole skalieren	
Überschneidende Linien verbergen	
1.5 MagiCAD Common / Projektmanagement	
Bereich "Projektmanagement"	
Einstellungen	
Suche nach Updates	
Hauptfenster	
Einstellungen	
1.6 Produktinstallation	
Produktauswahl	
Registerkarten "Eigenschaften"	
Produktinstallation und zusätzliche Daten	
Einfügen nach Bereich/Fläche	
Einfügen nach gezeichneter/Detaillinie	
Ähnliches Element erstellen	
2. Ventilation	
2.1 Kanalserien	
Kanalserie erstellen	
Kanalserien aktualisieren2.2 Kanäle zeichnen	
Kanalzeichnungsoptionen	
Nanaizeioinungsoptionen	90

	2.3 Produktinstallation	
	2.3.1 Luftauslass installieren / Produktauswahl	99
	Luftauslass installieren / Installation	100
	2.3.2 Induktionsdurchlass installieren / Produktauswahl	102
	Induktionsdurchlass installieren / Installation	104
	2.3.3 Gebläsekonvektoren installieren	106
	2.3.4. Ventilatoren und Luftbehandlungsaggregate installieren	107
	Produktauswahl	
	Ventilator installieren	109
	2.3.5 Kanalkomponente installieren / Produktauswahl	112
	Komponente installieren	
	Bogenschalldämpfer installieren	
	Exzentrische-Reduzierung	
	Enddeckel installieren	
	2.4 Kontrollen für Berechnungen	
	Drucksensor	
	Schallquelle	
	Universeller Verbraucher	
	2.5 Geräteanschluss	
	Einige Beispiele	
	2.6 Dimensionierung	
	Dimensionierungsbericht	
	2.7 Einregulierung	
	Einregulierungsbericht	
	2.8 Schallberechnung	
	Schallberechnungsbericht	
	2.9 Schallberechnung eines Raumes	
	Berechnungsresultate	
	Berechnungsformeln (auf englisch)	
	2.10 Produktionsmodell-Updater	
3.	. Rohrsysteme	
•	3.1 Rohrserie	
	Rohrleitungsserie erzeugen	
	Rohrserien-Updater	
	3.2 Rohre zeichnen	
	Rohrzeichnungsoptionen	
	3.3 Produktinstallation	
	3.3.1 Heizkörper auswählen und installieren	
	Heizkörpergröße auswählen	
	Heizkörper installieren	
	Ventile für Heizkörper auswählen	
	Leistungsberechnung	
	3.3.2 Induktionsauslass installieren	
	3.3.3 Gebläsekonvektoren installieren	
	Gebläsekonvektor installieren / Produktauswahl	
	Gebläsekonvektor installieren / Installation	
	3.3.4 Rohrkomponente installieren / Produktauswahl	
	Komponente installieren	
	Pumpen installieren	
	Verteiler installieren	
	Enddeckel installieren	
	3.3.5 Sonstige Geräte installieren	
	J = :	

Bereich für die Installation der Fußbodenheizung auswählen Konfiguration der Fußbodenheizung 3.5 Universelle Verbraucher 3.6 Automatische Heizkörperventile 3.7 Rohrverbindungen	184 186 187
3.5 Universelle Verbraucher	186 187
3.6 Automatische Heizkörperventile	187
3.7 Rohrverhindungen	188
o. <i>i</i> Noneverbindungen	
Heizkörperanschluss	189
Einen Heizkörper anschließen	190
Mehrere Heizkörper anschließen	193
Einige Beispiele	195
Anschluss Zapfstelle	197
3.8 Abwasserverbindung	199
Verbindung definieren	200
Einige Beispiele	203
3.9 Zirkulationsleitung	204
Rücklaufwasser definieren	205
3.10 Dimensionierung von Heiz-/Kühlsystemen	206
Dimensionierungsbericht	
3.11 Dimensionierung von Trinkwassersystemen	210
Gleichzeitigkeit	
Dimensionierungsmethode	
Dimensionierungsbericht	214
3.12 Einregulierung von Heizungs-/Kühlungssystemen	216
Einregulierungsbericht	
3.13 Einregulierung von Trinkwassersystemen	219
Einregulierungsbericht	
3.14 Durchflussberechnung Abwasser	223
3.15 Spezifische Wärmekapazität von Flüssigkeiten	224
4. Sprinkler	226
4.1 Produktinstallation	227
4.1.1 Sprinkler installieren / Produktauswahl	228
Fenster "Produktinstallation"	229
4.2 Sprinklerwirkfläche	231
Fenster "MagiCAD - Sprinklerwirkfläche"	232
Entwurfsbereich zeichnen	
4.3 Sprinklerverbindung	235
4.4 Sprinkleranlagen dimensionieren	239
4.5 Sprinklerberechnung	241
Berechnungsoptionen	242
Berichte	
Allgemeine Ergebnisse	245
Sprinklerergebnisse	
Systemergebnisse	
Werte äquivalenter Länge	
Pumpendiagramm	
Tabellen äquivalenter Längen	
5. Elektrik	
5.1 Bauteile	
5.1.1 Elektrisches Gerät auswählen	
5.1.2 Gerät installieren	
5.1.3 2D-Symbole verschieben	
5.1.4 Räume verwenden und Beleuchtung berechnen	

5.1.5 Bauteillisten (Stücklisten) erstellen	
5.1.6 Dummy-Modelle	
5.1.7 Weitere Informationen	
5.1.8 Symbole anordnen	
Dialog zum "Symbole anordnen"	
5.2 Kabeltrassen und Leerrohre	
Zeichenoptionen für Kabeltrassen und Leerrohre	
5.3 Kabelpakete	
5.4 Kabel und Schaltkreise	
5.4.1 Kabel zeichnen	
Fenster "Zeichenmodus"	
5.4.2 Schaltkreiseigenschaften	
Schaltkreiseigenschaften setzen	
Links verwalten	303
Lastschaltkreistypen	
Fenster "MagiCAD - Symbol wählen"	307
5.5 Schaltkreisschemata	308
5.6 DIALux mit MagiCAD verwenden	318
Fenster "DIALux Import"	321
6. Werkzeuge	324
6.1 Datensatz ändern	325
6.2 Eigenschaften	326
Produkteigenschaften	329
6.3 Eigenschaften ändern	331
6.4 Auswahlfilter	333
6.5 3D Schnittbox	335
6.6 Kreuzung und Mehrfachkreuzung	337
6.7 Winkel zur Horizontalen	339
6.8 Standardanschluss	341
6.10 System ändern	343
7. MagiCAD Common/ Erzeugen	345
7.1 Durchbruchsplanung	346
7.1.1 Optionen für die Durchbruchsplanung	347
7.1.2 Automatische Durchbruchsplanung	349
7.1.3 Manuelle Durchbruchsplanung	
7.1.4 Länge des Durchbruchsplatzhalters	353
7.1.5 PlugIn Durchbruchsmanager	354
MagiCAD Durchbruchsmanager	
7.2 Schusslängen	357
7.2.1 Schusslängen anlegen	
8. MagiCAD Common/ Export/Import	361
8.1 Modellbereinigung	362
Fenster "Bereinigung und Übergabe"	
Herstellerdaten	
Weitere Registerkarten	
8.2 Stücklisten und Berichte	
8.2.1 Berichtsvorlagen erstellen	
Zeilen auswählen und bearbeiten	
8.2.2 Berichte generieren	
Beispielbericht "Stückliste"	
8.3 IFC-Export	
8.3.1 Eigenschaftenset-Manager	

MagiCAD für Revit – Handbuch

Eigenschaftensets festlegen	377
MagiCAD-Fenster "IFC-Eigenschaftenset"	378
IFC-Eigenschaftsdefinition	
MagiCAD – IFC-Klassifikationsreferenz	381
8.3.2 Konfigurationen	
8.3.3 In IFC exportieren	
8.3.4 Objektnamen und Layer exportieren	
8.3.5 IFC Batch Export	
8.4 Tabellenkalkulation	
Excel-Datei exportieren und Kategorien und Parameter auswählen	
Exportierte Werte in Excel bearbeiten	
Excel-Datei in Revit importieren	
8.5 BCF-Manager	
Creating a BCF file	
9. Schema	
10. MagiCAD Common / Werkzeuge	
10.1 Laufender Index	
Format des laufenden Index	
Laufenden Index einfügen	
Laufenden Index anzeigen und verbergen	
Manage Running Indexes	
10.2 Parameter zusammenführen	
Parameterkonfiguration	
Parameter-Zusammenführung bearbeiten	
10.3 Parameter aktualisieren	
10.4 Knotennummern verwalten	
Knotennummern zeigen und verbergen	
10.5 Finden & Austauschen	
10.6 Auswahl Beschriftungen	
10.7 Legendenfunktion	
10.7.1 Legendenvorlagen	
Zeilen auswählen und bearbeiten	
10.7.2 Legende erstellen	
Beispiel einer MagiCAD Legende	
10.8 Layout-Manager	
10.9 Symbole	
Anwendersymbol hinzufügen	
Symbolkonverter	
Symbole Verwalten	
10.10 Ausschreibungstexte	
Ausschreibungstext-Manager	
Ausschreibungstexte einfügen	
10.11 Schnittstelle zu SOLAR-COMPUTER	
Benutzeroberfläche von SOLAR-COMPUTER	
Fenster "Eigenschaften SOLAR-COMPUTER"	453
SOLAR-COMPUTER Code Management	
SOLAR-COMPUTER-Codes verwalten	
Redimensionierung der Komponenten	459
Anhänge (auf Englisch)	
A. Documentation of the ventilation calculations	
1. Introduction	
2. Duct sizing	463
→	

3. Balancing	
3.1 Pressure drop calculations	
3.1.1 Supply/Exhaust devices, flow dampers, silencers etc	
3.1.2 Ducts	
3.1.8 From duct to distribution box	
3.1.9 From distribution box to duct	
3.1.10 Other	
3.1.3 Default standard	
3.1.3 Circular bends	
3.1.4 Rectangular bends	
3.1.5 Reduction	
3.1.6 Expansion	
3.1.7 T-branches	
3.1.4 Cibse C standard	
Circular bends	482
Rectangular elbows	
S-parts circular and rectangular	
Reductions/Contractions	489
Round T-branches	490
Rectangular T-branches	497
4. MagiCAD sound calculations	500
4.1 Sound level and sound attenuation calculation methods	501
4.1.1 Supply/exhaust devices, flow dampers, silencers, etc	502
4.1.2 Ducts	503
4.1.3 Bends, S-pieces and branches	506
4.1.3.1 Sound attenuation in bends	507
4.1.3.2 Sound attenuation in branches	508
4.1.4 Distribution boxes	509
5 Scramble connection	510
5.1 Calculations	511
5.1.1 Flow calculation	512
5.1.2 Sizing	513
5.1.3 Pressure drop	514
5.1.4 Pressure drop in ring routes	515
5.1.5 Sound calculation	516
5.1.5.1 Attenuation	517
6 Air handling units and fans	518
6.1.1 Flow calculation	519
6.1.2 Balancing	520
6.1.2.1 Balancing methods	
6.1.3 Sound calculation	
6.1.4 MagiCAD for Revit special considerations	523
B. Documentation of the piping calculations	524
1. Introduction	525
2. Pipe sizing	526
Sizing of the domestic water system	
3. Balancing	
3.1 Pressure drop calculations	
Pipes	
3.1.1 Default standard	
Elbows and bends	533
Reduction	534

MagiCAD für Revit – Handbuch

Expansion	535
T-branches	
3.1.2 Cibse C standard	539
Elbows and bends	
Reduction and expansion	541
T-branches	542

MagiCAD für Revit Version 2016.11

MagiCAD für Revit (MCREV) ist eine Anwendung, die auf der Autodesk Software Revit basiert. MCREV erweitert den Funktionsumfang der standardmäßigen Revit-Operationen und stellt Tausende reale Produkte für die Anwendung im Revit-Umfeld bereit. Diese Produkte, die in Revit als "Familien" bezeichnet werden, enthalten die grafische Darstellung sowie sämtliche erforderliche technische Daten. Auf diese Weise entsteht ein leicht zu handhabendes Werkzeug, mit dem wirklichkeitsgetreue Produktmodelle von HLKS-Systemen sowie Elektrosystemen entwickelt und zuverlässige technische Berechnungen der Systeme durchgeführt werden können.

MagiCAD 2016.11 ist kompatibel für Revit MEP 2016 und 2017.

1. Allgemein

Vorlage

Vorlagen enthalten Standardeinstellungen für neue Projekte. Eine Vorlage enthält unter anderem Folgendes:

- vorkonfigurierte Ansichten, Linienfarben und Linienstärken
- Familien (Produkte), z. B. Kanäle, Rohre, Luftauslässe, Heizkörper, Ventile usw.
- Beschriftungen und Beschriftungssymbole
- Informationen zu Flüssigkeiten zur Berechnung von Heizsystemen

Wenn diese Daten in einer Vorlage gespeichert werden, entfällt der Aufwand, der mit der manuellen Neueingabe all dieser Daten bei jedem neuen Projekt verbunden ist.

Im Lieferumfang von MagiCAD für Revit ist eine Beispielvorlage mit der Bezeichnung "MagiCAD-HPVE_General_2014_4.rte" enthalten. Sie sollten diese Vorlage bei Ihren ersten Schritten mit MagiCAD für Revit verwenden. Später sollten Sie jedoch eigene Vorlagen erstellen, die besser auf Ihre individuellen Anforderungen zugeschnitten sind.

Wir empfehlen, beim Erstellen eigener Vorlagen die MagiCAD-Vorlage als Grundlage zu nutzen. Dies liegt darin begründet, dass die Standardvorlagen von Revit eine Reihe von Informationen enthalten, welche nicht mit MagiCAD kompatibel sind. So weichen zum Beispiel die Kanalgrößen, die Rohrgrößen und Rohrmaterialien sowie die Mediumtemperaturen der MagiCAD-Vorlagen und der Revit-Vorlagen voneinander ab.

HINWEIS: Für die meisten Länder sind bereits lokalisierte Vorlagen von MagiCAD kostenfrei zu erhalten. Bitte prüfen Sie hierzu das MagiCAD-Downloadportal.

Datensatz

MagiCAD-Datensatz ist ein Speichersystem für MagiCAD-Produkte (zum Beispiel Belüftungskomponenten, Kanalkomponenten, Heizkörper, Ventile usw.). Zusätzlich dient es als Entwurfsdatensystem für Dimensionierungsmethoden, Isolierungsserien, Durchbruchseinstellungen, Berichtsvorlagen und die Symbolverwaltung. Produkte und Entwurfsdaten müssen aus Datensätzen in Revit-Projekte importiert werden.

Bevor die Produkte in MagiCAD für Revit verwendet werden können, müssen sie in einen Datensatz importiert werden. Aus dem Datensatz können sie anschließend in Revit-Projekte importiert werden. Im Lieferumfang von MagiCAD ist ein Beispieldatensatz mit der Bezeichnung "MagiCAD Revit_Common_2014_4.mrv" enthalten. Sie können eine beliebige Anzahl weiterer Datensätze erstellen, die auf Ihre individuellen Anforderungen zugeschnitten sind.

Wenn Sie die Entwurfsdaten nicht in Ihr Projekt importieren, können keine MagiCAD-Berechnungen durchgeführt werden, und Sie können keine Isolierung für Kanäle und Rohre installieren. Die Entwurfsdaten werden automatisch in Revit-Projekte importiert, wenn Sie die Beispielvorlage von MagiCAD verwenden.

Weitere Informationen zum Datensatz finden Sie in den Kapiteln "<u>Datensatz</u>" und "<u>Daten aus Datensatz in Projekte importieren</u>".

Neues Projekt beginnen

Wenn MagiCAD installiert ist, wird beim Erstellen eines neuen Projekts die Standardvorlage von MagiCAD als Standardvorlage vorgeschlagen. Solange Sie noch keine eigenen Vorlagen erstellt haben, sollten Sie diese Vorlage verwenden. Nachdem die Konstruktionsansicht von Revit geöffnet wurde, können Sie im Prinzip sofort mit dem Konstruieren beginnen. Wir empfehlen jedoch, einen Datensatz in Ihr Projekt zu laden, bevor Sie dies tun. Wählen Sie den Standarddatensatz "MagiCAD Revit_Common_2014.11.mrv" aus. Sie können den Datensatz später wie im Kapitel "Datensatz" beschrieben ändern. Die Datensätze in den Unterordnern sind an verschiedene Marktgebiete angepasst.

Rohre und Kanäle zeichnen

Bevor Sie mit dem Zeichnen der Rohre und Kanäle beginnen, müssen Sie sicherstellen, dass die Rohre und Kanäle von MagiCAD in das Projekt geladen wurden. Ausführliche Informationen dazu finden Sie in den Kapiteln "Daten aus Datensatz in Projekte importieren"/"Rohr- und Kanalserien erstellen". Wenn Sie die MagiCAD-Vorlage verwenden, wurden die rechteckigen und runden Kanäle sowie Kupfer- und Stahlrohre bereits in das Revit-Projekt geladen.

10 1. Allgemein

Wenn Sie die Rohre und Kanäle von MagiCAD nicht in das Projekt importieren, arbeitet MagiCAD zwar weiterhin, aber die Dimensionierung funktioniert nicht ordnungsgemäß. Weitere Informationen zur Installation der Komponenten und zu den Berechnungen finden Sie in den jeweiligen Kapiteln.

Teamarbeit

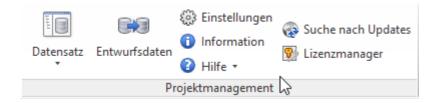
Die Arbeitsteilung ermöglicht den gleichzeitigen Zugriff auf ein gemeinsames Modell, indem ein zentrales Modell genutzt wird. Verwenden Sie die Arbeitsteilung, wenn mehrere Mitglieder mit einem einzigen Modell arbeiten (eine RVT-Datei).

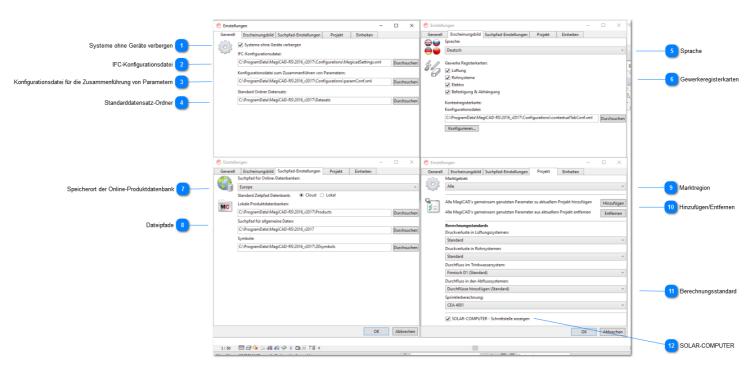
Weitere Informationen zur Arbeit im Team finden Sie unter http://help.autodesk.com/view/RVT/2014/ENU/. Geben Sie auf der geöffneten Seite im Eingabefeld das Stichwort "Teamarbeit" ein.

1. Allgemein 11

1.1 Fenster "Einstellungen"

Bevor Sie beginnen, mit MagiCAD zu arbeiten, sollten Sie die gewünschten Einstellungen festlegen. Dies geschieht im Fenster "Einstellungen". Die Schaltfläche "Einstellungen" befindet sich in der MagiCAD-Multifunktionsleiste "Common".





Systeme ohne Geräte verbergen

Bei der Installation von Geräten muss im Installationsdialog das System für das Gerät ausgewählt werden. Sie können die Anzahl der verfügbaren Systeme einschränken, indem Sie Systeme verbergen, die über keine Geräte verfügen. Wenn Sie diese Systeme verbergen, können Sie im Installationsdialog keine neuen Systeme erstellen.

IFC-Konfigurationsdatei

Wählen Sie den Speicherort der IFC-Konfigurationsdatei aus. Mehr Informationen zu der IFC-Export-Funktion, Eigenschaftensets und Konfigurationen finden Sie hier.

Konfigurationsdatei für die Zusammenführung von Parametern

Konfigurationen für die Zusammenführung von Parametern können in einer Datei gespeichert werden. Hier werden der standardmäßige Dateiname und die Speicherorte ausgewählt.

Standarddatensatz-Ordner

Standarddatensatz-Ordner

Sprache

Wählen Sie die Sprache der Benutzeroberfläche aus.

Gewerkeregisterkarten

Wählen Sie aus, welche Gewerkeregisterkarten in der Multifunktionsleiste angezeigt werden sollen.

Speicherort der Online-Produktdatenbank

Wählen Sie den Speicherort des Online-Datenbankservers aus.

Dateipfade

Wählen Sie die Speicherorte für die Dateien aus. Falls Sie in einer Gruppe/einem Bearbeitungsbereich arbeiten, empfehlen wir Ihnen, alle Dateien aus dem Datenordner auf einen Server zu kopieren. Damit wird sichergestellt, dass alle Projektbeteiligten auf dieselben Daten zugreifen können. Die Speicherorte für die Dateien können Sie mithilfe dieser Felder auswählen.

Marktregion

Wählen Sie die relevanten marktspezifischen Produkte aus. Wenn Sie eine Marktregion auswählen, werden nur die Produkte angezeigt, die in der ausgewählten Marktregion verwendet werden. Dies ist für die Auswahl von Produkten für den Datensatz von Bedeutung.

Hinzufügen/Entfernen

Berechnungsstandard

Hier wird der Standard für die Berechnungen ausgewählt.

Druckverluste der Lüftungs- und Rohrsysteme

- Standard: Die Widerstandsfaktoren der Formteile werden nach der herkömmlichen MagiCAD-Methode übernommen.
- Cibse: Die Widerstandsfaktoren werden aus dem britischen Cibse C-Standard übernommen.

Für die Durchflussberechnung und Dimensionierung der Trinkwassersysteme sind folgende Standards verfügbar:

- D1 (Finnland)
- · SBi Instructions 235 (Dänemark)
- KS Standard abbonnementsvilkår for vann og avløp (Norwegen)
- Tabeller och diagram VVS 2000 (Schweden)
- DTU 60.11 (Frankreich)
- BS 6700 (Großbritannien)
- EN 806 (Europa)

Im Falle einer Änderung des Trinkwasserstandards versucht MagiCAD, die korrekten Eingabewerte für die Objekte im Datensatz sowie für die Objekte festzulegen, die bereits installiert wurden. Die Einstellung hängt vom Gerätetyp ab. Jeder Standard definiert Standardwerte für verschiedene Gerätetypen.

Beispiel:

Wenn es sich bei der Komponente um eine Dusche handelt und der Standard geändert wird, verwendet MagiCAD die Werte des ausgewählten Standards für alle Duschen innerhalb des Datensatzes und die bereits installierten Duschen. In einigen Fällen gibt keinen entsprechenden Gerätetyp, der bei Änderung des Standards verwendet werden könnte. In diesen Fällen wählt MagiCAD of Gerätetyp "Sonstige" aus und verwendet nicht die Standardwerte.

Wir raten davon ab, den Trinkwasserstandard im laufenden Projekt zu ändern. Er sollte bereits vor Projektbeginn ausgewählt wer Bei anderen Berechnungen (für Rohr-, Lüftungs- und Sprinklersysteme) kann der Standard problemlos während des laufenden Projekts geändert werden.

SOLAR-COMPUTER

Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, wenn Sie das Berechnungsprogramm von SOLAR-COMPUTER verwenden möchten.

Einheiten in MagiCAD



Einige der Einheiten, welche in MagiCAD genutzt werden, können vom Nutzer ausgewählt werden. Einheiten welche nicht in der unten stehenden Tabelle angegeben sind, werden von MagiCAD intern definiert. Die Anzahl der Dezimalstellen für ausgewählte Einheiten wurden den Revit Einstellungen übernommen. Falls der Anwender andere Einheiten auswählt, als in der Tabelle "Unterstützte Einheiten" angegeben, nutzt MagiCAD die voreingestellten Einheiten.

Tabelle für verfügbare Größen und Einheiten

Ventilation

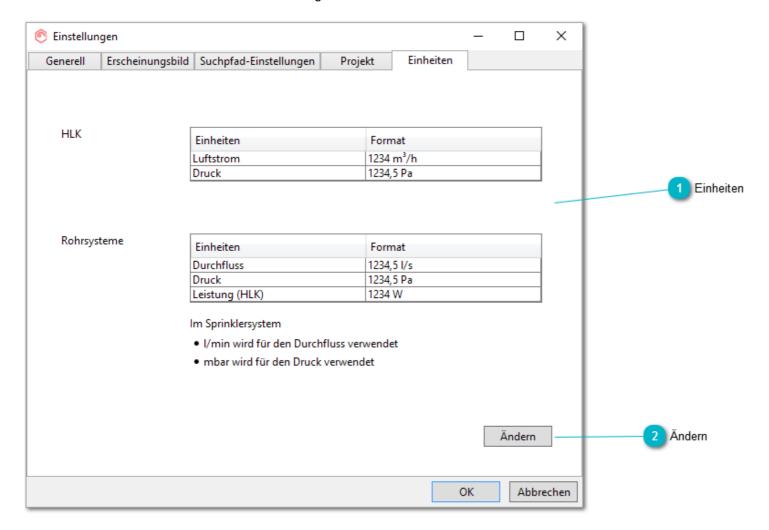
Größe	Quelle	Voreingestellt	Unterstützt		
Volumenstrom	TGA/Luftstrom	I/s	l/s	m ³ /h	m ³ /s
Druck	TGA/Druck	Pa	Pa	kPa	bar

Pipina

Größe	Quelle	Voreingestellt	Unterstützt			
Durchfluss	Piping/Durchfluss	l/s	l/s	l/min	m ³ /h	m ³ /s
Druck	Piping/Druck	kPa	Pa	kPa	bar	
Leistung	TGA/Leistung	W	W	kW		

Einheiten in MagiCAD 15

MagiCAD für Revit - Handbuch



Einheiten

Hier sehen Sie die Einheiten und die Anzahl der Dezimalstellen welche MagiCAD hier nutzt.

Ändern

Klicken Sie auf diese Schaltfläche um in den Revit "Projekteinheiten"- Dialog zu gelangen. Hier können Sie die Einheiten und die Anzahl der Dezimalstellen festlegen.

16 Einheiten in MagiCAD

1.2 Datensatz

Allgemein

Der MagiCAD-Datensatz dient als Vorlage, in der Produkte (z. B. Luftauslässe, Kanalkomponenten, Heizkörper, Ventile usw.), Dimensionierungsmethoden und Isolierungsserien gespeichert werden. Für unterschiedliche Gebäudetypen wie Krankenhäuser, Bürogebäude oder Wohnkomplexe können eigene Datensätze angelegt werden. Ein Datensatz kann dabei in verschiedenen Revit-Projekten zum Einsatz kommen, sodass nicht für jedes Projekt ein neuer Datensatz erstellt werden muss.

Bei Beginn eines neuen Projekts in Revit können alle Informationen aus dem Datensatz in das Revit-Projekt importiert und dort gespeichert werden. MagiCAD-Daten können aus einer Vielzahl verschiedener Datensatzdateien in ein Revit-Projekt importiert werden.

Wir empfehlen Ihnen, unternehmensspezifische Datensatzvorlagen mit Produkten anzulegen, die für gewöhnlich in verschiedenen Projekten zum Einsatz kommen. Wenn Sie ein neues Revit-Projekt erstellen, können Sie die Vorlage als Grundlage für projektspezifische Informationen nutzen. Sie sollten jedoch nicht die unternehmensspezifische Vorlage direkt im Projekt verwenden, da die Vorlage sonst überschrieben wird. Nutzen Sie stattdessen die Funktionen "Neuer Datensatz" und "Von Datensatz kopieren".

Alle Datensatzfunktionen befinden sich im Bereich "Projektmanagement" unter der Registerkarte "MagiCAD Common". Auf die Funktion "Datensatz ändern" kann über alle Registerkarten von MagiCAD zugegriffen werden.



Schaltfläche "Datensatz" im Werkzeugkasten und Liste der Funktionen

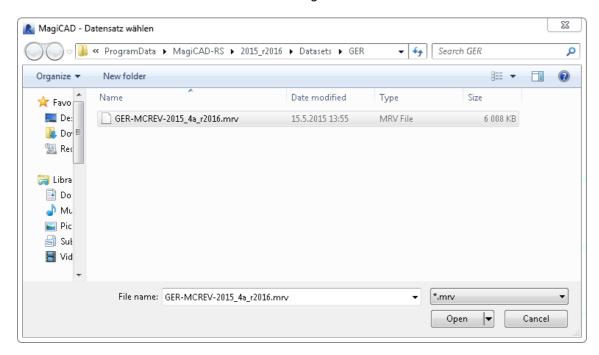
Vorhandenen Datensatz auswählen

Klicken Sie auf die Schaltfläche "Datensatz", und wählen Sie im Kontextmenü die Funktion "Datensatz auswählen" aus. Wählen Sie die Datensatzdatei (*.mrv) aus. Einige Datensatzvorlagen sind bereits im Lieferumfang von MagiCAD für Revit enthalten. Diese können mithilfe der Funktion "Suche nach Updates" heruntergeladen werden. Die Datensatzdateien befinden sich an folgenden Speicherorten:

Windows Vista und 7 – C/ProgramData/MagiCAD-RS/Versionsnummer von Revit (z.B. 2016 r2017)/Datasets

1.2 Datensatz

MagiCAD für Revit - Handbuch



Neuen Datensatz erstellen

Klicken Sie auf die Schaltfläche "Datensatz", und wählen Sie im Menü die Funktion "Neuer Datensatz" aus. Weiterlesen

Vorhandenen Datensatz ändern

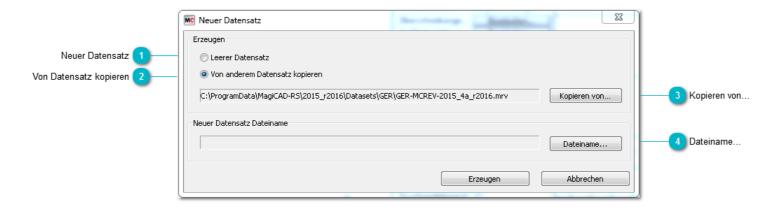
Mithilfe der Funktion "Datensatz ändern" können Sie den aktiven Datensatz bearbeiten. Mit dieser Funktion können Sie neue Produkte, Kanal- und Rohrserien, Isolierungsserien, Dimensionierungsmethoden usw. hinzufügen. Weiterlesen

Datensatz und Teamarbeit

Wenn Sie im Team arbeiten, müssen alle Mitglieder des Teams den gleichen Datensatz verwenden. Wir empfehlen, den Datensatz im gleichen Ordner zu speichern, in dem sich auch die zentrale Revit-Datei befindet. Dadurch erhalten sämtliche Teammitglieder Zugriff auf alle Informationen, die in dem Datensatz enthalten sind. Es können keine persönlich angepassten Datensätze verwendet werden.

18 1.2 Datensatz

1.2.1 Neuer Datensatz



Neuer Datensatz

Erstellt einen leeren Datensatz.

Beachten Sie, dass die Schaltfläche "Kopieren von" ausgeblendet wird, wenn Sie diese Option anklicken.

Von Datensatz kopieren

Kopie eines vorhandenen Datensatzes erstellen.

Kopieren von...

Ermöglicht die Suche nach einem vorhandenen Datensatz, der kopiert werden soll.

Dateiname...

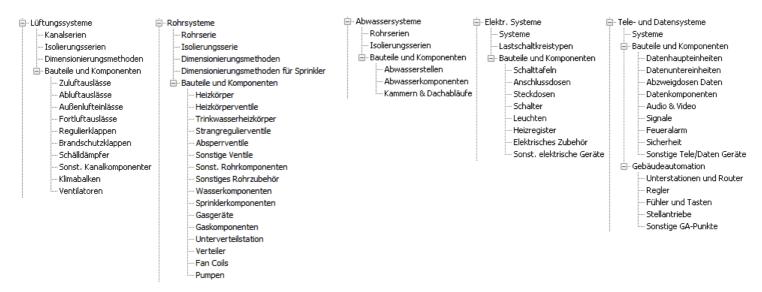
Ordner und Namen des neuen Datensatzes festlegen.

1.2.1 Neuer Datensatz

1.2.2 Produktauswahl

Anlagen und Komponenten müssen für den Datensatz ausgewählt werden, bevor sie verwendet werden können. Nachdem sie ausgewählt wurden, können sie in ein Revit-Projekt eingefügt werden.

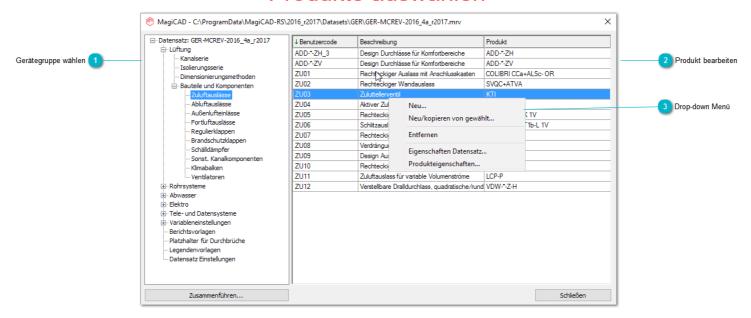
Alle Anlagen und Komponenten werden in der Liste "Bauteile und Komponenten" angezeigt (Datensatz -> Datensatz ändern -> Lüftungssysteme/ Rohrsysteme/ Abwassersysteme/ Elektr. Systeme/ Tele- und Datensysteme).



Als Beispiel wählen wir einen Zuluftauslass:

20 1.2.2 Produktauswahl

Produkte auswählen



Gerätegruppe wählen

Bitte wählen Sie die Gerätegruppe die Sie bearbeiten wollen.

Produkt bearbeiten

Bitte wählen Sie das Produkt welches Sie bearbeiten wollen.

Orop-down Menü

Rechtsklick auf eines der Produkte öffnet ein Drop-Down Menü. Ein Rechtsklick auf eine leere Fläche bietet dann nur "Neu" als A allen Produktauswahllisten öffnen.

• Neu: Select a new product in den Datensatz wählen.

Neu/Kopieren von gewählt: Diese Auswahl kopiert das markierte Produkt und das Eigenschaftenfenster wird geöffnet. Hier kö

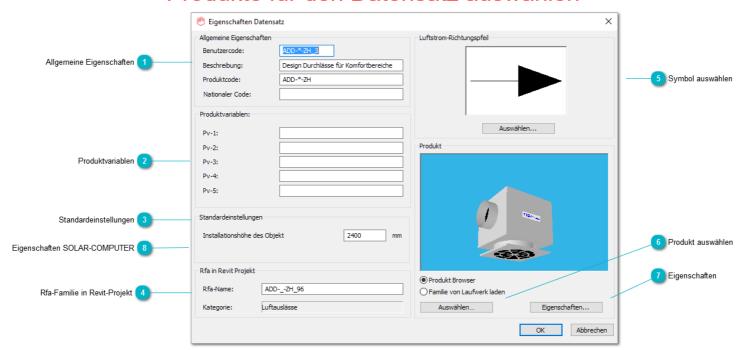
• Entfernen: Ausgewähltes Produkt wird gelöscht.

• Eigenschaften Datensatz: Datensatzeigenschaften Dialog wird geöffnet. Hier können Sie die Geräteeigenschaften bearbeiter

• Produkteigenschaften: Ein <u>Produkteigenschaften Dialog</u> wird geöffnet.

Produkte auswählen 21

Produkte für den Datensatz auswählen



Allgemeine Eigenschaften

Die Werte werden als Typparameter in einer Revit-Familie gespeichert. Sie können ähnlich wie beliebige native Revit-Typparameter verwendet werden.

Produktvariablen

Die Produktvariablen werden als Typparameter in Revit-Familien gespeichert. Sie können ähnlich wie beliebige native Revit-Typparameter verwendet werden.

Standardeinstellungen

Hier können Sie die Installationshöhe des Objekts eingeben. Die Installationshöhe wird als Standardeinstellung verwendet wenn das Produkt in der Zeichnung eingesetzt wird.

Rfa-Familie in Revit-Projekt

Im Feld "Rfa Name" wird der Name der Revit-Familie angezeigt. MagiCAD schlägt einen Namen für das Produkt vor. Sie können jedoch auch eine eigene Bezeichnung wählen, falls dies gewünscht ist.

Im Feld "Kategorie" wird die Revit-Kategorie des Geräts angezeigt.

Symbol auswählen

Mit "Auswählen" können Sie ein 2D-Symbol für das Gerät auswählen. Je nach Gerätetyp variiert die Funktion geringfügig.

Luftauslässe: Wählen Sie den Typ des Luftstrom-Richtungspfeils aus.

Kanal-/Rohrkomponenten: Wählen Sie das 2D-Symbol aus.

Elektrische Geräte: Wählen Sie das 2D-Symbol aus.

Es kann nicht bei allen Gerätetypen ein Symbol ausgewählt werden. In diesen Fällen ist die Schaltfläche deaktiviert. Derartige Produkttypen sind zum Beispiel Heizkörper.

Produkt auswählen

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Produktdatenbank von MagiCAD zu öffnen und Produkte für das Projekt auszuwählen.

Eigenschaften

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Eigenschaften des Produkts anzuzeigen.

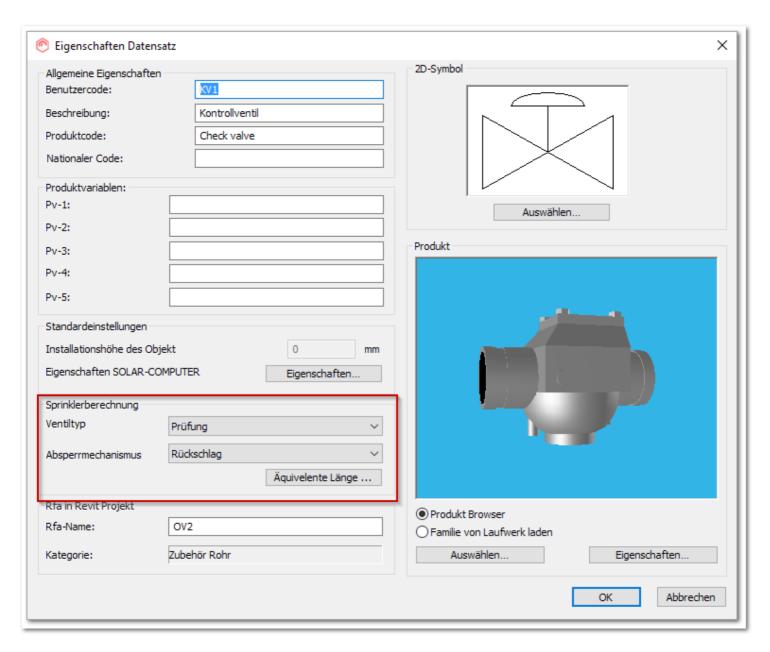
8 Eigenschaften SOLAR-COMPUTER

Diese Informationen sind erforderlich, wenn Sie mit dem Berechnungsmodul Solar Computer arbeiten. Hier weiterlesen.

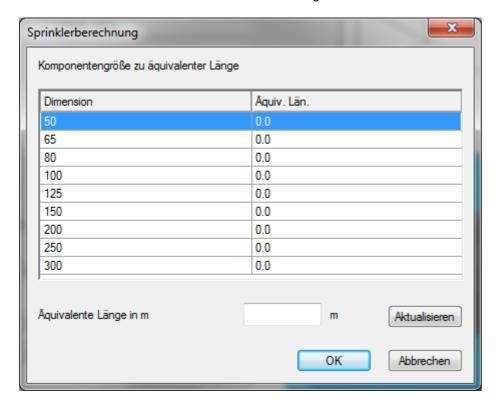
Informationen zu Sprinklernetzen

Bei den Produktgruppen "Absperrventil", "Sonstiges Ventil" und "Sonstige Komponente" in Sprinklersystemen ist eine spezielle Vorgehensweise erforderlich. Um korrekte Berechnungsergebnisse zu erhalten, müssen Ventiltyp und Ventilmechanismus ausgewählt werden. Diese Auswahl beeinflusst die Äquivalentlängen, die in den Berechnungen für die Komponenten verwendet werden.

Der Ventiltyp sollte ausgewählt werden, wenn die Produktgruppe "Sonstiges Ventil" oder "Sonstige Komponente" ist. Der Stellantriebstyp sollte für alle drei Gruppen ausgewählt werden. Die Auswahl beeinflusst die Äquivalentlängen, die in den Berechnungen verwendet werden. In einigen Fällen werden die Felder "Ventiltyp" und "Stellantriebstyp" mit Daten aus der Produktdatenbank befüllt. In diesen Fällen sind die Felder deaktiviert.



Wenn Sie die tatsächlichen Äquivalentlängen des Produkts kennen, klicken Sie auf die Schaltfläche "Äquivalente Länge". Sie können dann die genauen Äquivalentlängen für alle Produktgrößen eingeben.

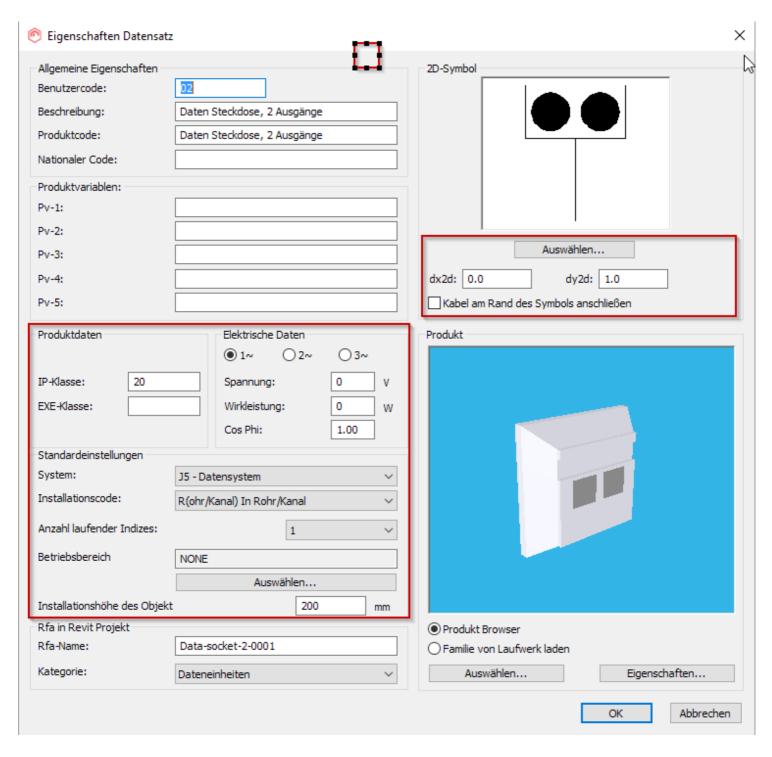


MagiCAD für Revit – Handbuch

Informationen zu elektrischen Geräten

Elektro- und Tele-/Datenkommunikations-/Gebäudeautomationsgeräte und elektrische Verteiler verfügen über einige spezielle Eigenschaften, die ausschließlich/hauptsächlich mit ihnen verwendet werden.

Geräte



Mit "dx2d" und "dy2d" im Teilfenster "2D-Symbol" können Sie die Standardwerte für die entsprechenden Instanzparameter festlegen, die zum Verschieben des 2D-Symbols im Modell verwendet werden. Mit diesem Kontrollkästchen können Sie Kabel festlegen, die mit dem <u>Werkzeug "Kabel"</u> von MagiCAD gezeichnet wurden.

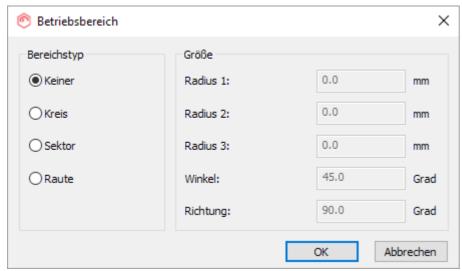
Unter "Produktdaten" können Sie die für das Produkt definierte *IP-Klasse* und *Explosionsschutzklasse* festlegen, die dann in den Typeigenschaften des Produkts aktualisiert werden.

Unter "Elektrische Daten" können Sie die elektrischen Eigenschaften des Produkts festlegen, die dann in den Typeigenschaften des Produkts aktualisiert werden. Beachten Sie, dass der Wert der Scheinleistung bei elektrischen Abzweigdosen und Anschlusskästen in einem Instanzparameter mit der Bezeichnung "magiLoad" enthalten ist, sodass die Typwerte nur Standardeinstellungen für neue Instanzen sind.

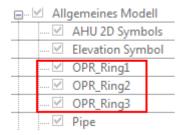
Unter "Standardeinstellungen" können Sie die für das Produkt verwendeten Standardsystem- und Installationscodes sowie die Anzahl von laufenden Indizes festlegen, die ein Produkt benötigt/verwendet, wenn sie in einem Modell nummeriert

Geräte 27

werden (mithilfe der <u>Funktion "Laufender Index"</u>). Mit dem Betriebsbereich können Sie 1–3 Bereiche (Kreise, Sektoren, Rauten) festlegen, die mit unterschiedlichen Radien um das tatsächliche Objekt herum angezeigt werden können. Winkel und Richtung stehen zur Verfügung, wenn der Typ "Sektor" verwendet wird.

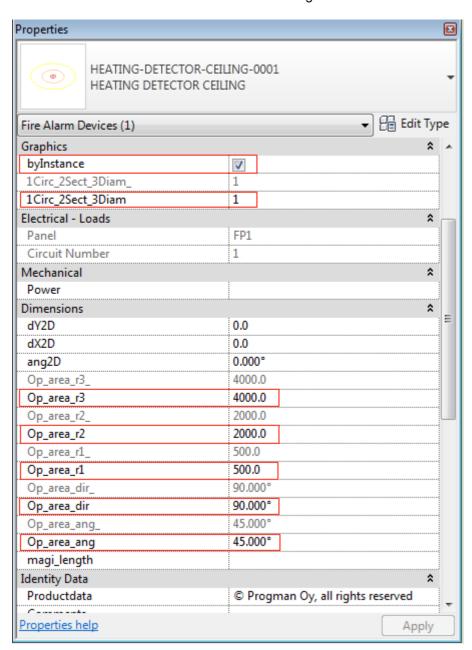


Die Flächen werden als "Allgemeines Modell" gezeichnet, die in einer Ansicht mit dem Revit-Dialog "Überschreibungen Sichtbarkeit/Grafiken" ein-/ausgeschaltet werden können.



Bei Bedarf können Sie das Erscheinungsbild der Operationsbereiche mittels folgender Instanzeigenschaften ändern.

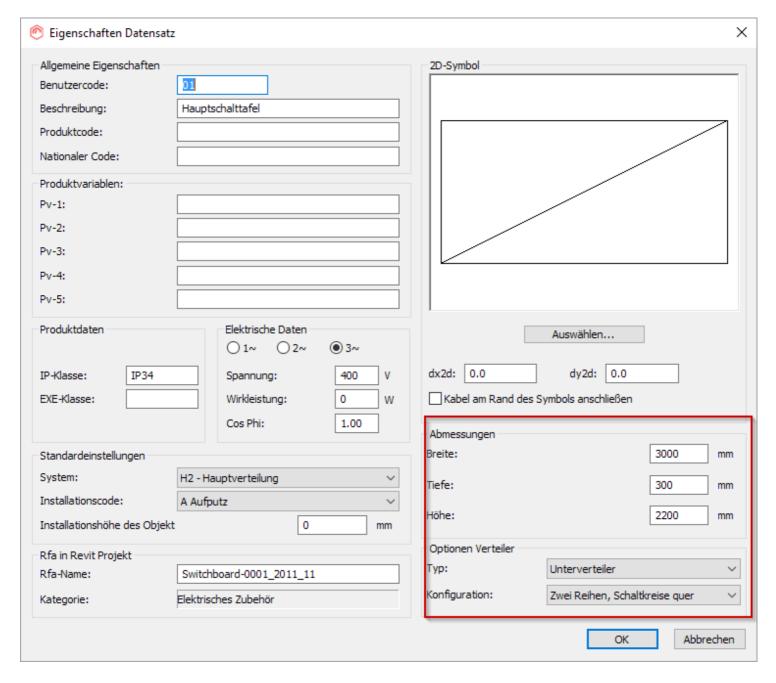
28 Geräte



Mit diesem Kontrollkästchen können Sie eine Instanz ändern, sodass sie den Typeinstellungen folgt. Ansonsten folgt sie den restlichen Instanzparametern. Mit dem Parameter 1Circ_2Sect_3Diam können Sie die Form der Bereiche verändern, wobei 1=Kreise, 2=Sektoren und 3=Rauten. Mit den Parametern *r1-r3, *dir und *ang können Sie Radius, Richtung und Winkel der Bereiche festlegen.

Geräte 29

Haupt-/ Unterverteiler



Zusätzlich zu den zum Teil ähnlichen "Produktdaten", "Elektrische Daten" und "Standardeinstellungen" von Anlagen können Sie "Abmessungen" und "Optionen" für die Typen von elektrischen Schalttafeln festlegen. Beachten Sie, dass Produktdaten, elektrische Daten und Standardeinstellungen nur Standardwerte für Instanzen darstellen.

Unter "Abmessungen" können Sie die Standardabmessungen für eine neue Schalttafelinstanz festlegen.

Unter "Optionen" können Sie den "(Unter-)Typ" der Schalttafel ("Haupttyp" in Revit immer "Elektrische Ausrüstung") und die "Konfiguration" festlegen, die in Verteiler-Bauteillisten verwendet wird. Es sind folgende Untertypen verfügbar: Untererteiler, Haupt-/Unterverteiler, Zubehörschalter, Transformator und Sonstiger Elektrovertiler.

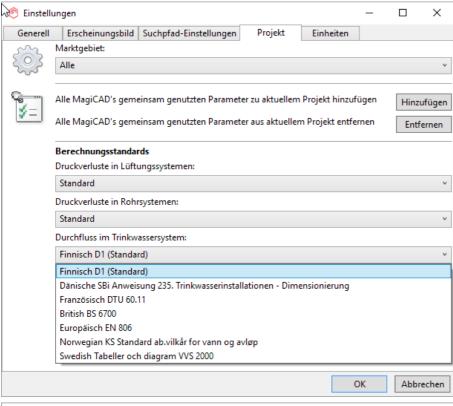
30 Haupt-/ Unterverteiler

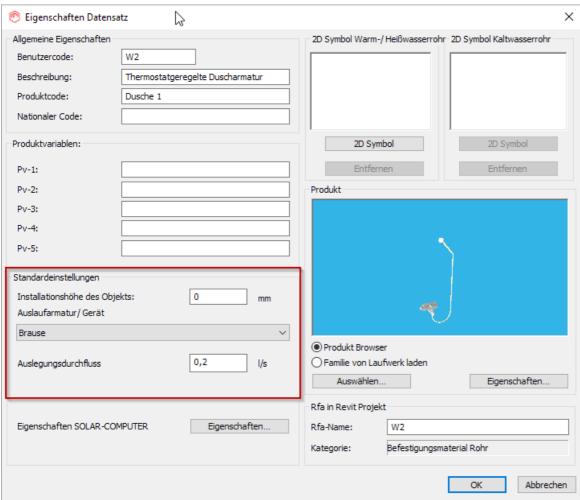
Trinkwasser

Die Eingabewerte für das Trinkwasser unterscheiden sich in Abhängigkeit vom ausgewählten Berechnungsstandard. Da die Durchflussrate auch geändert werden kann, nachdem das Produkt installiert wurde, besteht auch eine ähnliche Differenz, wenn das Wasserobjekt im Projekt installiert wird.

Trinkwasser 31

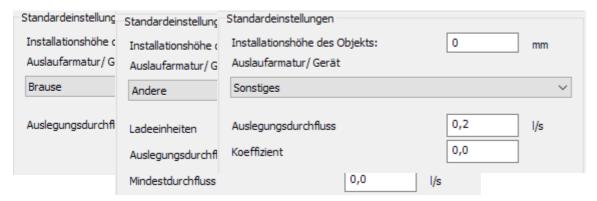
MagiCAD für Revit - Handbuch





32 Trinkwasser

MagiCAD für Revit – Handbuch



Finnische, dänische, norwegische Britische Norm DTU 60.11 BS 6700 und (Frankreich)

norwegische europäische und Norm EN 806

schwedische Normen

Trinkwasser 33

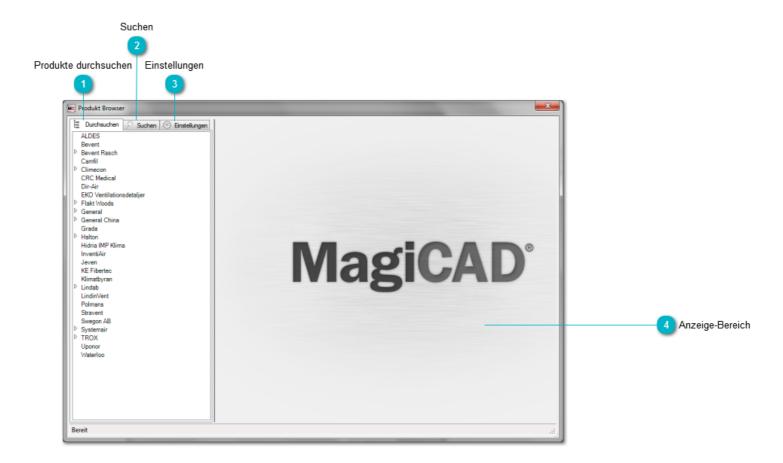
Produktbrowser

Die Produktauswahl aus früheren MagiCAD-Versionen wurde vollständig erneuert. Das Hauptfenster enthält drei Registerkarten: Produktbrowser, Suchen und Einstellungen.

Im Product Browser können Sie Produkte aus der MagiCAD Online- Bibliothek in Ihr Modell laden. MagiCAD Familien enthalten mehr Informationen als native Revit Familien.

MagiCAD Familien beinhalten z.B.:

- Technische Daten: Druckverlustdiagramme; Einstellungswerte; usw.
- Sie können 2D Symbole an die Familien binden welche in Ihren 2D Ansichten angezeigt werden



Produkte durchsuchen

Mit dieser Registerkarte können Sie Produkte für Ihr Projekt auswählen.

Suchen

Eine Funktion, um anhand ausgewählter Kriterien nach Produkten zu suchen.

Einstellungen

Unter "<u>Einstellungen"</u> können Sie weitere Parameter für die Produktauswahl festlegen, z. B. den Speicherort der Produktdatenbanken.

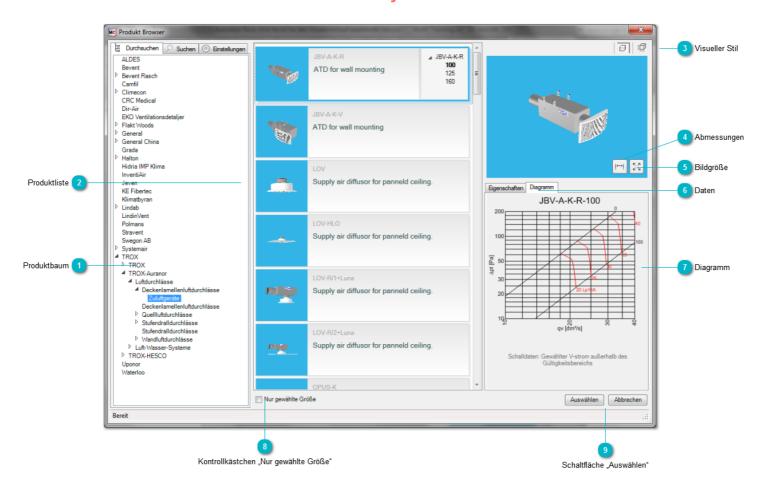
34 Produktbrowser



In diesem Bereich werden Produktinformationen angezeigt.

Produktbrowser 35

Produkte für Projekt auswählen



Produktbaum

Die Liste links im Fenster enthält eine Baumansicht der Hersteller, die Produkte des ausgewählten Produkttyps bereitstellen können. Einige Hersteller haben Ihre Produkte in mehreren Produktkategorien festgelegt. Diese Kategorien sind herstellerabhängig.

Wenn Sie Hersteller und Produktkategorie auswählen, werden die verfügbaren Produkte in der Mitte des Fensters aktualisiert.

Produktliste

In der Produktliste werden verfügbare Produkte angezeigt, die der ausgewählten Produktkategorie entsprechen. Das ausgewählte Produkt zeigt die verfügbaren Produktgrößen an.



Wenn Sie eine der Größen auswählen, werden die Produktinformationen rechts im Fenster aktualisiert.

Visueller Stil

Modellbild anzeigen



Drahtgitterbild anzeigen





Produktabmessungen anzeigen/verbergen





Bild vergrößern



Bild verkleinern (wenn Bild vergrößert angezeigt wird)

Sie können das Bild auch mithilfe der Maus anpassen. Drehen Sie das Mausrad, um die Bildgröße zu ändern, oder halten Sie die rechte Maustaste gedrückt, und bewegen Sie die Maus, um das Bild zu drehen.



Diagramm

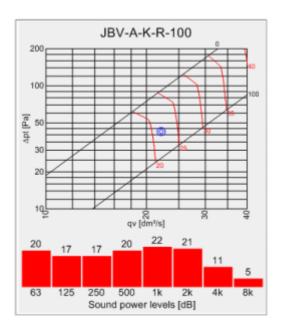
Zeigt ein Druckverlustdiagramm für Produkte an, sofern anwendbar. Der Arbeitspunkt wird ebenfalls angezeigt, w verfügbar. Die Schalldaten beziehen sich auf den Schallleistungspegel des Gerätes.

Eigenschaften

Bietet Textinformationen zum Produkt.

Diagramm

Das Druckverlustdiagramm der Anlage wird, sofern anwendbar, für die Produkte angezeigt. Wenn Sie auf das Diagramm klicken, werden die Schallwerte eines Luftauslasses unter dem Diagramm angezeigt.



Kontrollkästchen "Nur gewählte Größe"

MagiCAD für Revit – Handbuch

Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, wenn Sie nur eine Produktgröße in den Datensatz importieren möchten.

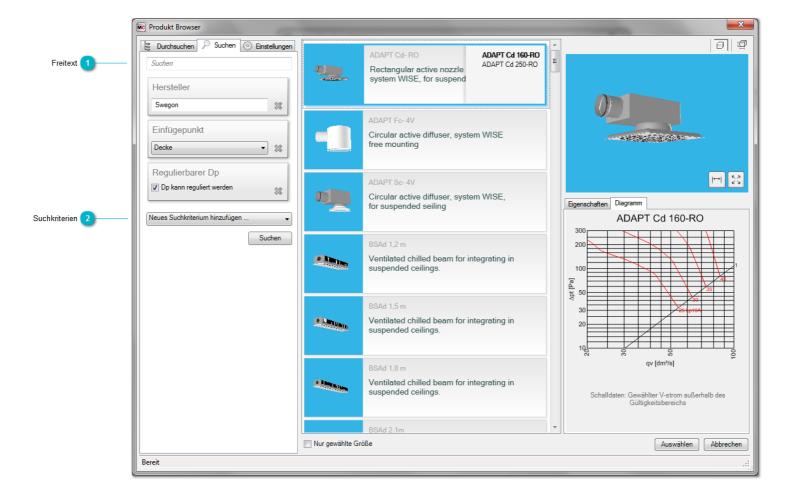


Klicken Sie auf "Auswählen", um das Produkt in den Datensatz zu importieren.

"Suche" verwenden

Da die MagiCAD-Produktdatenbank tausende Produkte enthält, ist es oft schwierig, ein geeignetes Produkt zu finden. Der Abschnitt "Suchen" soll Benutzern dabei helfen, den Anforderungen entsprechende Produkte zu finden.

Die Suchkriterien hängen von der Produktkategorie ab. Sie können die Optionen jedoch einfach durchsuchen, indem Sie auf die Schaltfläche "Neue Suchkriterien hinzufügen" klicken. MagiCAD durchsucht die Produktdatenbank und zeigt nur Produkte an, die Ihren Anforderungen entsprechen. Wenn mehr als 300 Produkte die Kriterien erfüllen, zeigt MagiCAD keine zutreffenden Produkte, sondern die Fehlermeldung "Zu viele Ergebnisse zum Anzeigen" an.



Freitext

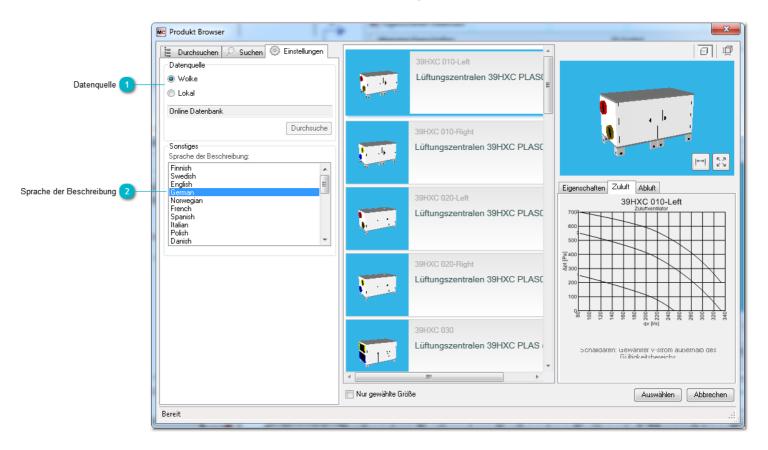
Die Freitextsuche findet Produkte, deren Produktcode oder Produktbeschreibung dem Suchbegriff entsprechen.

Suchkriterien

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um neue Suchkriterien hinzuzufügen.

"Suche" verwenden 39

Einstellungen



Datenquelle

Sie können auswählen, ob Sie auf Ihrer lokalen Quelle oder über das Internet auf dem Progman-Server nach Produkten suchen möchten.

Die Auswahlmöglichkeiten "Onlinedatenbank" und "Durchsuchen" sind verfügbar, wenn Sie die lokale Datenquelle auswählen.

Sprache der Beschreibung

Die Auswahl "Sprache der Beschreibung" legt die Sprache der Textbeschreibungen von Produkten fest. Sie ist unabhängig von der Sprache der MagiCAD-Benutzeroberfläche.

Wenn die Textbeschreibung in der ausgewählten Sprache nicht verfügbar ist, wird die Beschreibung in Englisch angezeigt.

40 Einstellungen

Revit-Familien (RFA-Datei) in Datensatz einbinden

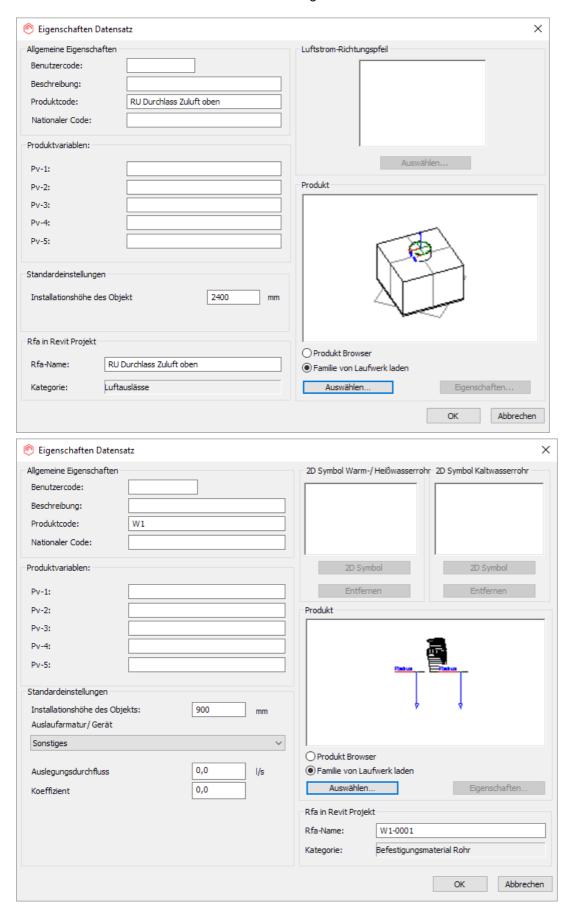
Sie können auch native Revit-Familien in MagiCAD verwenden. Sie lassen sich ganz normal mit Revit-Funktionalität installieren, aber um das Potenzial der Funktionen von MagiCAD voll ausschöpfen zu können, sollten die Produkte in den Datensatz ausgewählt werden.

Wenn Sie auf die Schaltfläche "Auswählen" klicken, wird das standardmäßige Dateiauswahlfenster von Windows geöffnet, in dem Sie die gewünschte RFA-Datei auswählen können. Nachdem Sie die RFA-Datei ausgewählt haben, können Sie dieselben Informationen eingeben wie für die Produkte, die Sie aus der MagiCAD-Datenbank entnehmen.

MagiCAD prüft, ob die ausgewählte Familie in der aktiven Produktgruppe verwendet werden kann, d. h. es wird beispielsweise sichergestellt, dass eine Regulierklappe nicht zur Gruppe "Zuluftauslass" hinzugefügt werden kann. Wenn eine Revit-Familie ausgewählt wird, kopiert MagiCAD die Familie in den Ordner C:\ProgramData\MagiCAD-RS\xxxx\Dataset families . Xxxx steht im Ordnernamen für die entsprechende Versionsnummer von Revit.

Die Nutzung von Revit-Familien in MagiCAD unterliegt einigen Einschränkungen. Es ist beispielsweise nicht möglich, Symbole wie Luftstrom-Richtungspfeile mit MagiCAD in die Revit-Familie einzufügen. Wenn Sie ein Symbol nutzen möchten, das bei der Revit-Familie verwendet wird, muss das Symbol in der Originalfamilie enthalten sein.

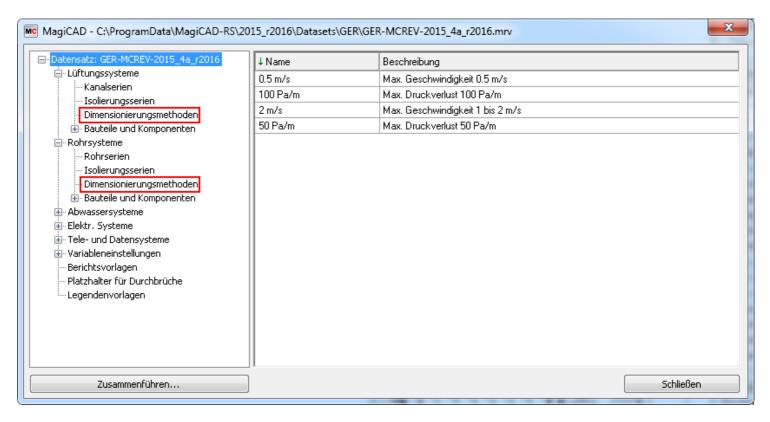
MagiCAD für Revit – Handbuch

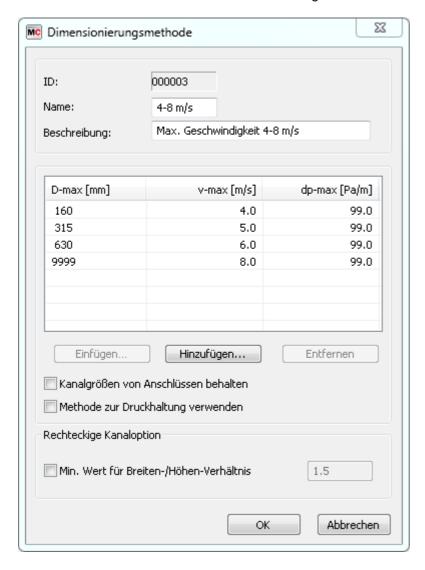


1.2.3 Dimensionierungsmethoden

Die Dimensionierungsmethoden für die Auswahl von Kanal-/Rohrgrößen werden im Datensatz festgelegt. Die verfügbaren Dimensionierungsmethoden werden auf der rechten Seite des Dialogs angezeigt. Sie können die vorhandene Dimensionierungsmethode bearbeiten, indem Sie darauf doppelklicken. Um neue Dimensionierungsmethoden zu erstellen, klicken Sie auf die rechte Maustaste, und wählen Sie im Kontextmenü "Neu" aus.

Nachdem Siw die Dimensionierungsmethoden erstellt haben, vergessen Sie bitte nicht diese in Ihr Projekt zu importieren.





ID

Beschreibung

Rohr-/Kanalgrößen von Anschlüssen behalten.

Methode zur Druckhaltung verwenden

Min. Wert für Breiten-/Höhenverhältnis

Die ID dient der eindeutigen Kennzeichnung aller Dimensionierungsmethoder

Die Beschreibung der Dimensionierungsmethode.

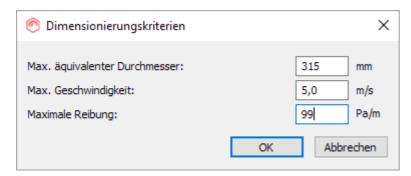
Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, übernimmt die Dimensionierung di

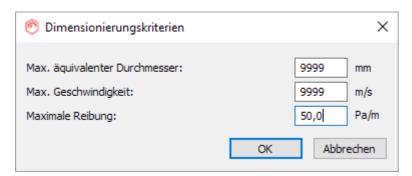
nicht verwendet.

Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen wenn Sie die Methode zur Druckhaltur

Dieser Wert bestimmt den Minimalwert des Seitenverhältnises für die Dimens

Über die Schaltfläche "Hinzufügen" können Sie neue Dimensionierungskriterien hinzufügen und die vorhandenen Kriterien durch Doppelklick auf ein Element in der Liste bearbeiten.





Maximaler äquivalenter Durchmesser [mm]

Maximale Geschwindigkeit [m/s]

Maximale Friktion [Pa/m]

Dieser Wert legt den maximalen Äquivalentdurchmesser fest, für den die max Maximale Geschwindigkeit. Wenn diese Geschwindigkeit erreicht ist, wählt Maximaler Reibungsverlust. Wenn dieser Druck erreicht ist, wählt MagiCAD d

Im Beispiel links werden die Kanäle anhand der Geschwindigkeit dimensioniert. Daher wurde für die maximale Reibung ein so hoher Wert festgelegt, dass dieser niemals überschritten wird. Im Beispiel rechts werden die Rohre anhand des maximalen Reibungsverlusts dimensioniert. Daher wurde für die maximale Geschwindigkeit ein so hoher Wert festgelegt, dass dieser niemals überschritten wird. Es ist jedoch möglich, sowohl die Geschwindigkeit als auch den Reibungsverlust in der gleichen Dimensionierungsmethode zu verwenden.

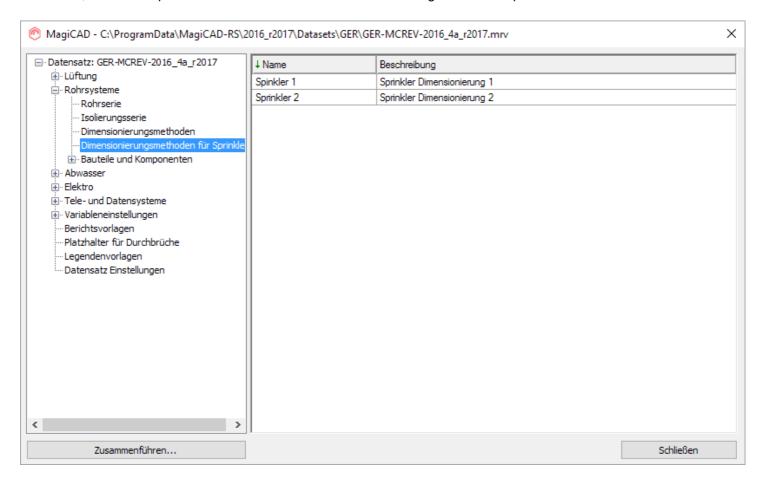
Die Durchmesserwerte in der Liste müssen sich in aufsteigender Reihenfolge befinden.

Dimensionierungsmethoden für Sprinkleranlagen

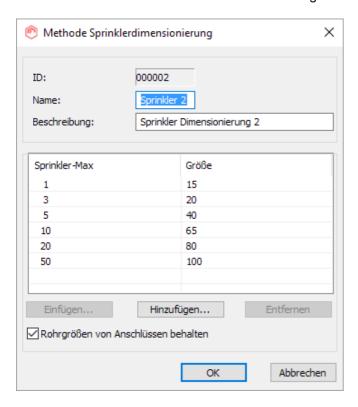
Bei der Sprinklerdimensionierung werden die Größen für die Sprinklerrohrleitungen automatisch ausgewählt. Die Dimensionierung basiert auf der Anzahl der Sprinklerköpfe entlang der Durchflussstrecke. Der Durchfluss der Sprinkler hat keinen Einfluss auf die Dimensionierung. Die Dimensionierung kann für Abzweige oder das gesamte System erfolgen. Auch ein Gitternetzsystem kann dimensioniert werden. Wenn die Dimensionierungskriterien festgelegt sind, denken Sie daran, diese aus dem Datensatz in das Revit-Projekt zu importieren.

Dimensionierungskriterien definieren

Bevor die Dimensionierung erfolgen kann, müssen die Dimensionierungskriterien in den Projektdaten definiert werden. Öffnen Sie dazu den Datensatz, und wählen Sie Rohrsysteme -> Dimensionierungsmethoden für Sprinkler aus. Wenn der Dialog geöffnet wird, platzieren Sie den Mauszeiger auf der rechten Seite des Dialogs und klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das Dropdown-Menü zu öffnen. Wählen Sie darin die gewünschte Option aus.



Wenn Sie auf "Neu/ kopieren von gewählt" oder "Eigenschaften Datensatz" klicken, wird der Dialog "Dimensionierungsmethode" geöffnet. Verwenden Sie anschließend die unten im Dialog angezeigten Schaltflächen, um Dimensionierungsmethoden hinzuzufügen, zu bearbeiten oder zu löschen.



Wenn die Werte wie oben beschrieben angegeben werden, erfolgt die Dimensionierung gemäß folgender Regeln:

- 1 Sprinkler -> Rohrgröße beträgt 15 2–3 Sprinkler -> Rohrgröße beträgt 20 4–5 Sprinkler -> Rohrgröße beträgt 40 6–10 Sprinkler -> Rohrgröße beträgt 65
- 6–10 Sprinkler -> Rohrgröße beträgt 65 usw.

Wird das Kontrollkästchen "Rohrgrößen von Anschlüssen behalten" aktiviert, verwendet MagiCAD den Anschlussdurchmesser der Sprinkler als Durchmesser für die Anschlussleitung.

1.2.4 Daten aus Datensatz in Projekte importieren

Abhängig von der Art der Daten gibt es drei verschiedene Möglichkeiten, um Daten in ein Revit-Projekt zu importieren. Nachdem die Daten in das Revit-Projekt importiert wurden, werden sie in der Baumstruktur der Revit-Familien angezeigt. Folgende Methoden können zum Importieren von Daten verwendet werden:

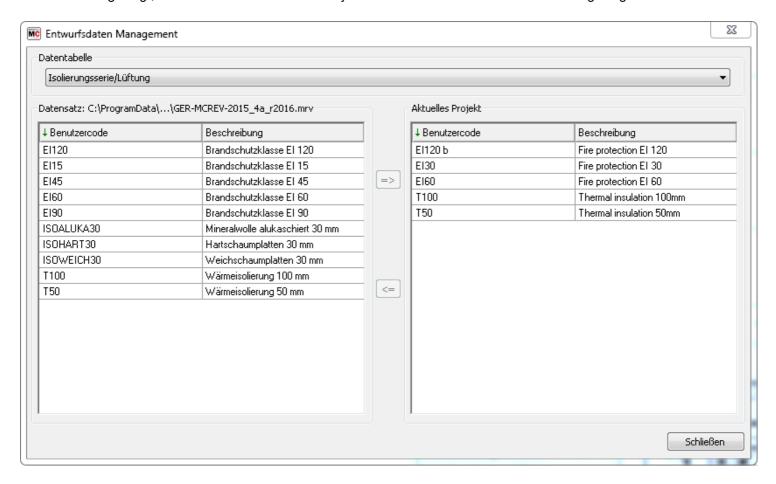
- 1. Entwurfsdatenwerkzeug
- 2. Produkt installieren
- 3. Kanal- und Rohrserien erstellen

Entwurfsdatenwerkzeug

Sämtliche Entwurfsdaten (Dimensionierungsmethoden und Isolierungsserien) müssen mithilfe des Entwurfsdatenwerkzeugs in das Revit-Projekt importiert werden. Tatsächlich handelt es sich bei den Entwurfsdaten um Informationen im Datensatz, der in Revit nicht über ein Rfa-Modell verfügt. Starten Sie die Funktion mithilfe der Schaltfläche "Entwurfsdaten".



Das Fenster zur Verwaltung der Entwurfsdaten wird geöffnet. Die Entwurfsdaten im Datensatz werden in der Liste auf der linken Seite angezeigt, die Entwurfsdaten im Revit-Projekt werden in der Liste im rechten Teil angezeigt.



Wählen Sie in der Auswahlliste den Datentyp. Wählen Sie dann in der Liste auf der linken Seite die Daten aus, und klicken Sie auf "=>", um die Daten in das Revit-Projekt zu importieren.

Um Daten aus dem Projekt zu entfernen, wählen Sie die Daten in der Liste auf der rechten Seite aus, und klicken Sie auf <=.

Produkt installieren

Klicken Sie zur Installation eines Produkts auf die Schaltfläche "Produkt installieren" in der MagiCAD-Benutzeroberfläche. Weitere Informationen zur Installation der Produkte finden Sie in den anderen Abschnitten des Handbuchs und hier.



Modul Modul "Piping" Modul "Ventilation" "Electrical"

Kanal-/Rohrserie erstellen

Klicken Sie auf eine der Schaltflächen in den Bereichen, um eine Kanalserie, eine Rohrserie oder eine Abflussserie zu erstellen. Die Rohr-/Abflussserien stehen zur Auswahl, wenn Sie auf den unteren Teil der Schaltfläche "Erstellen Rohrserie" klicken.



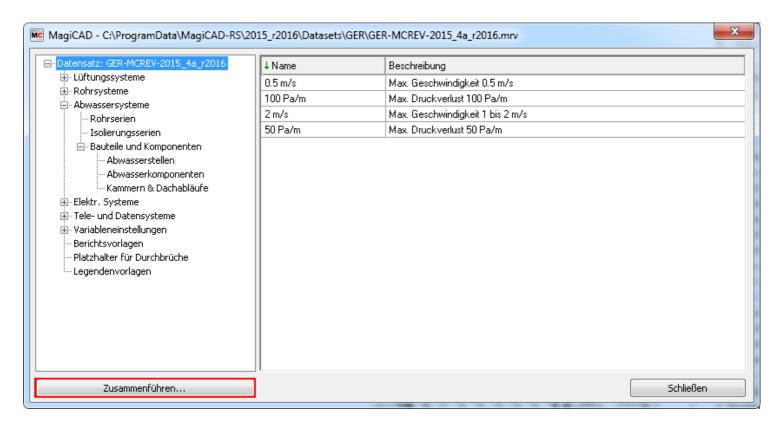
Modul "Ventilation" Modul "Piping"

Wenn die Rohrserie in das Projekt geladen wird, erstellt MagiCAD die Rohrserie, und die Serie ist in den HLS-Einstellungen von Revit verfügbar. Sie sollten jedoch keine Rohrgrößen zu/aus den HLS-Einstellungen von Revit hinzufügen/entfernen. Wenn Sie dies tun, werden die von MagiCAD verwendeten Rohrgrößen nicht mehr mit den Revit-Rohrgrößen synchronisiert. Dies hat zwar keine schwerwiegenden Folgen, aber wenn die Rohrdimensionierung durchgeführt wird, sucht MagiCAD in seinen eigenen Rohrserien und nicht in den mechanischen Einstellungen nach verfügbaren Größen.

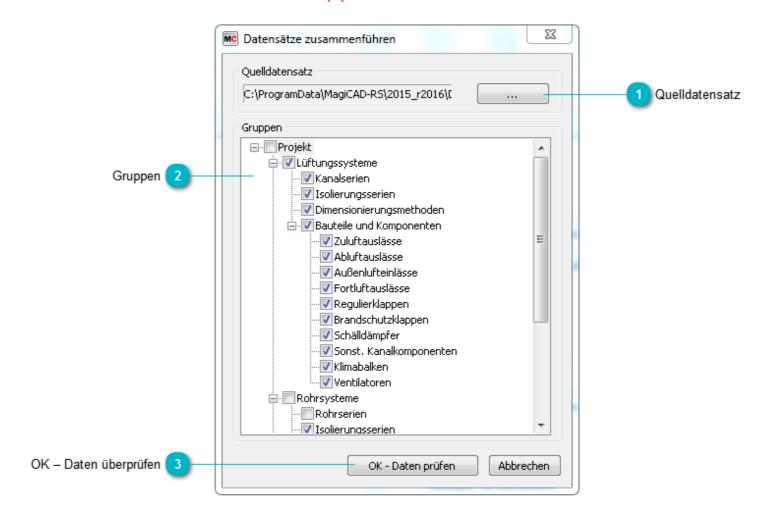
Kanalgrößen werden nicht mit den Kanalserien von Revit synchronisiert, wenn die Kanalserie in Revit geladen wird. Wenn die Kanaldimensionierung abgeschlossen ist, verwendet MagiCAD Größen aus seiner eigenen Kanalserie.

1.2.5 Datensatz zusammenführen

Mit der Schaltfläche "Datensatz zusammenführen" können Sie Daten aus einem anderen Datensatz mit dem aktuellen Datensatz zusammenführen.



Gruppe auswählen



Quelldatensatz

Wählen Sie den Datensatz aus, aus dem Sie die Objekte zusammenführen möchten.

Gruppen

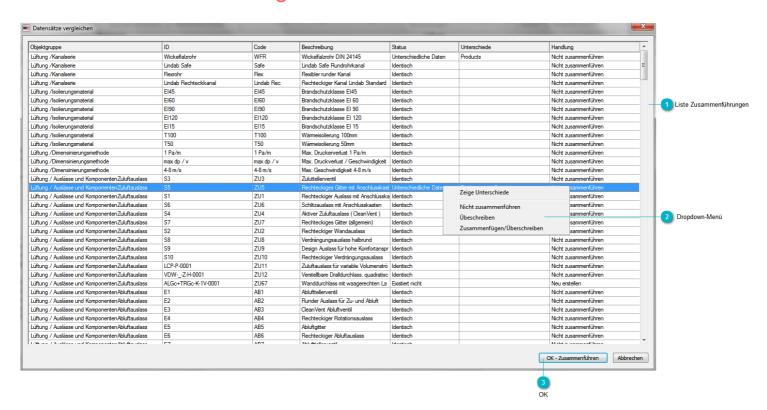
Wählen Sie die Gruppen aus, die Sie zusammenführen möchten.

₃ OK – Daten überprüfen

Nach der Auswahl der Gruppen klicken Sie auf die Schaltfläche "OK – Daten überprüfen". MagiCAD überprüft alle zu importierenden Objekte. Wenn es Objekte mit ähnlichen Daten gibt, fragt MagiCAD, wie vorgegangen werden soll.

Gruppe auswählen 51

Daten vergleichen und zusammenführen





Liste Zusammenführungen

Alle Objekte, die in den ausgewählten Datensatz importiert werden können, werden in einer Liste angezeigt. Bei Objekten, die noch nicht im ausgewählten Datensatz enthalten sind, ist als Vorgang automatisch "Neu erstellen" eingetragen.

Bei Objekten, die über ähnliche Daten verfügen wie ein vorhandenes Produkt, ist als Vorgang eingetragen, d. h. der Benutzer muss eine Aktion auswählen. Wählen Sie das Objekt (oder mehrere Objekte mit den Tasten Strg/Umschalt) aus, und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste. Ein Kontextmenü öffnet sich.



Dropdown-Menü

Im Kontextmenü gibt es vier Optionen.

Zeige Unterschiede
Nicht zusammenführen
Übeschreiben
Zusammenfügen/Überschreiben

Unterschiede anzeigen MagiCAD zeigt Daten an, die sich von den Daten in einem bereits vorhandenen Produkt unterscheide

importiert werden kann.

Nicht zusammenführen Aktivieren Sie diese Option, wenn Sie das Objekt nicht zusammenführen möchten.

Überschreiben Erstellt ein neues Produkt, wobei das alte Produkt bleibt.

Zusammenfügen/ Überschreibt die Daten des aktuellen Datensatzes aus dem ausgewählten Datensatz. Überschreiben

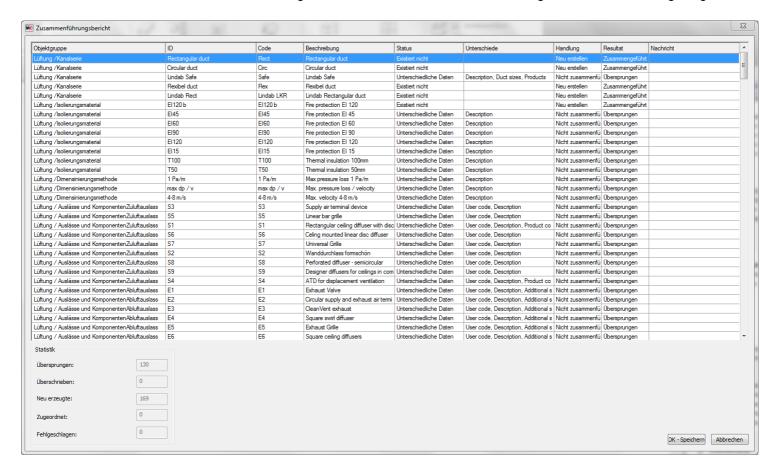




Nachdem Sie alle Einstellungen vorgenommen haben, führen Sie die Objekte im ausgewählten Datensatz zusammen.

Bericht der Zusammenführung

Nachdem die Funktion "Zusammenführen" ausgeführt wurde, wird ein Bericht der durchgeführten Aktionen angezeigt.

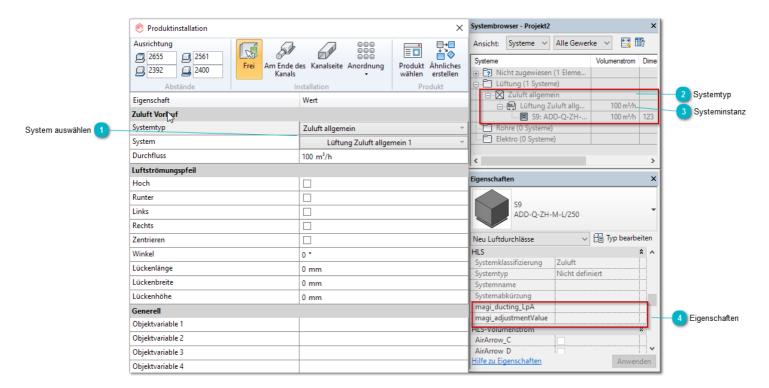


1.3 Systeme

Wenn ein Projekt in Revit erstellt wird, enthält es keine Lüftungs- oder Rohrsysteme. Das Projekt enthält stattdessen Systemtypen. Die tatsächlichen Systeme sind Instanzen der Systemtypen, und Systeminstanzen können ohne Bauteile und weitere Objekte wie Kanäle und Rohre nicht existieren. Alle Systeme, die zu demselben Systemtyp gehören, besitzen die Eigenschaften des Systemtyps. Die Eigenschaften sind z. B. Linienfarben, Linientypen, Systemtemperaturen usw.

Wenn ein Bauteil mithilfe der Funktionen von Revit installiert wird, kann der Benutzer nicht auswählen, zu welchem System das Bauteil gehört. Nach der Installation müssen die Revit-Systeme manuell erstellt werden, woraufhin die Geräte den richtigen Systemen zugeordnet werden. Weitere Informationen zu Systemtypen und Systeminstanzen finden Sie in den Revit-Benutzerhandbüchern.

Wenn ein Bauteil im Projekt mit MagiCAD installiert werden, können Sie das System unter vorhandenen Revit-Systemen auswählen oder ein neues System erstellen. Die Systeme können in der Auswahlliste ausgewählt werden, die in allen Installationsdialogfeldern zur Verfügung steht. Unten finden Sie eine Abbildung des Installationsdialogfelds für ein Anschlusselement. Wenn das System nicht bereits besteht, erstellt MagiCAD automatisch das System, das Sie angaben.



System auswählen

Wählen Sie die Systeminstanz aus, auf der Sie das Produkt installieren möchten, oder erstellen Sie eine neue Systeminstanz, indem Sie auf die Schaltfläche "Neu" klicken.

Systemtyp

Beim Installieren des Produkts erstellt MagiCAD die Systeminstanz unter dem ausgewählten Systemtyp. Dies wird im Systembrowser von Revit angezeigt.

Systeminstanz

Dies ist die Instanz des Systemtyps. Wenn das System noch nicht vorhanden ist, erstellt MagiCAD die Systeminstanz mit dem angegebenen Namen. Einige der Systemdaten werden in der Systeminstanz gespeichert.

Wenn ein System ausgewählt wird, zum Beispiel bei der Installation eines Produkts, bei einer Berechnung oder beim Ändern der Eigenschaften, greift MagiCAD stets auf die Systeminstanzen zu.

1.3 Systeme 55

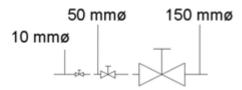
Eigenschaften

Untersuchen Sie die Eigenschaften der Systeminstanz, um zu erfahren, welche Daten für das jeweilige Element gespeichert sind.

56 1.3 Systeme

1.4 Symbolmaßstab

Revit legt die Größe der Symbole entsprechend der Länge der Rohrzubehörteils fest. Daher variiert die Symbolgröße je nach Größe der Komponente.



Abhängig davon, welche Darstellung in Revit verwendet wird, können die Symbole unter Umständen auf Ausdrucken nicht dargestellt werden, wenn sie zu klein sind. Um dies zu verhindern, besteht die Möglichkeit, Symbole in MagiCAD zu skalieren. Die Größe der Symbole kann mit den zwei Parametern "L2D_Min" und "Mindestgröße für Symbole verwenden" eingestellt werden. Letzterer wählt die Mindestlänge aus. Die Standardlänge (L2D_Min) der Komponente beträgt 150 mm.

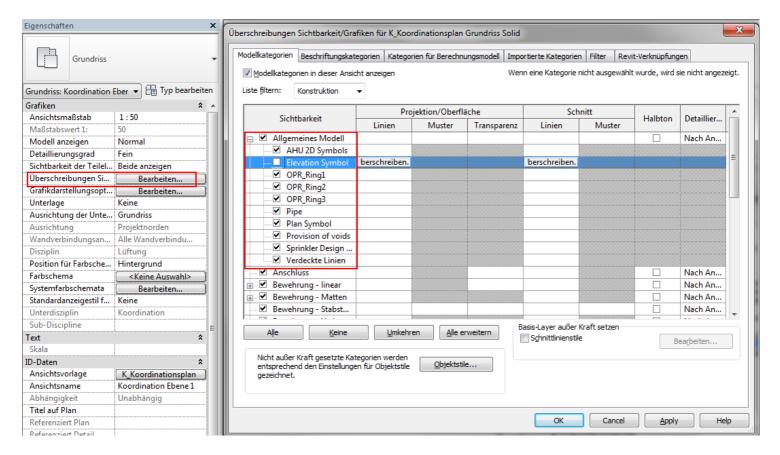
Sie müssen jedoch die <u>Sichtbarkeitseinstellungen</u> und <u>Objektstile ändern</u>, damit die neuen Symbole in Ihrem Projekt das korrekte Aussehen erhalten. In der Praxis sollten diese Einstellungen am besten in der Projektvorlage vorgenommen werden, da sie dann direkt in allen Projekten verfügbar sind. Auf den ersten Blick scheint die Änderung der Sichtbarkeitseinstellungen und Objektstile vielleicht ein wenig kompliziert, sobald diese aber in der Vorlage vorgenommen wurde, müssen Sie sich darum keine Gedanken mehr machen.

1.4 Symbolmaßstab 57

Sichtbarkeitseinstellungen

1. Sichtbarkeitseinstellungen für Grundriss

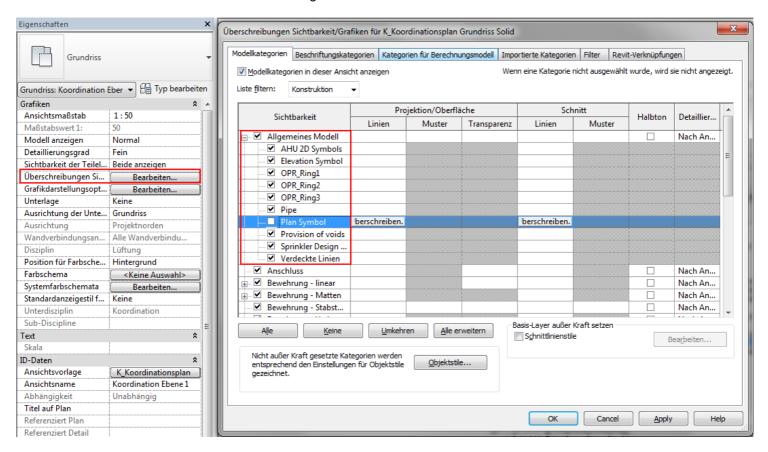
Entfernen Sie die Unterkategorie "Elevation Symbol" aus der Kategorie "Allgemeines Modell".



2. Sichtbarkeitseinstellungen für Objekthöhenansicht

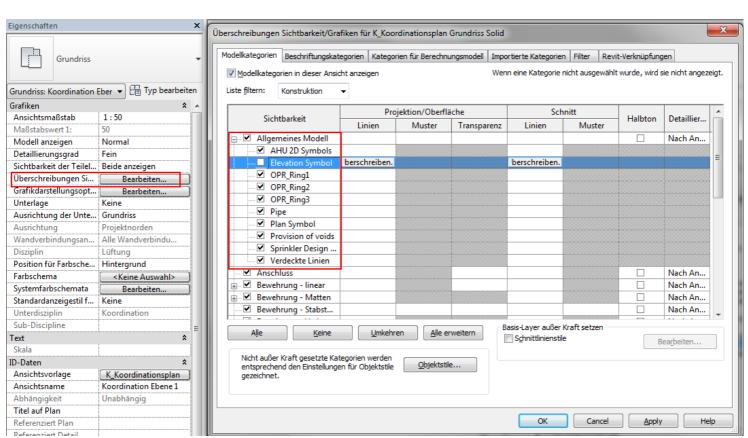
Entfernen Sie die Unterkategorie "Plan Symbol" aus der Kategorie "Allgemeines Modell".

MagiCAD für Revit - Handbuch



3. Sichtbarkeitseinstellungen für 3D-Ansicht

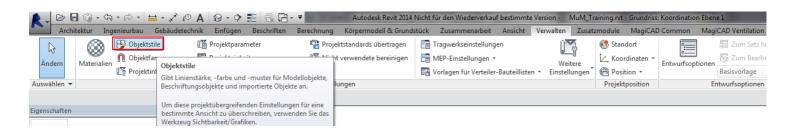
Entfernen Sie die Unterkategorie "Elevation Symbol" aus der Kategorie "Allgemeines Modell".



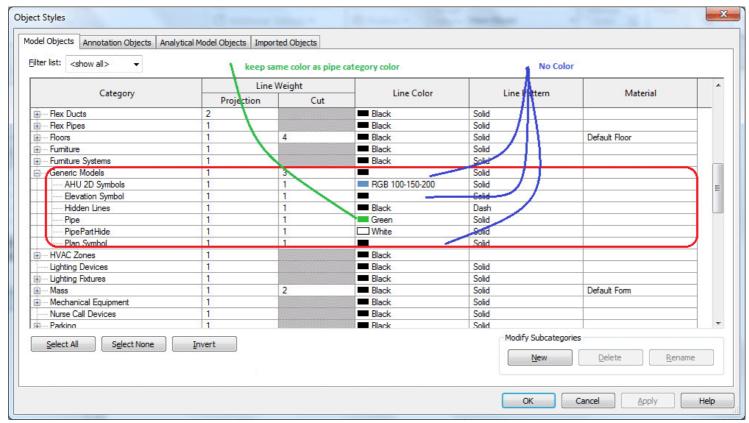
MagiCAD für Revit - Handbuch

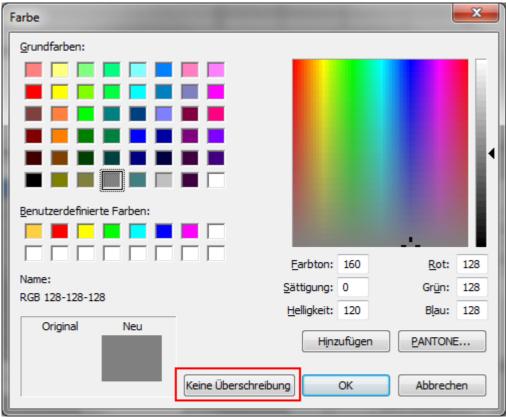
Einstellungen "Objektstile"

Wenn Sie die Symbolfarbe für die Kategorie "Rohrzubehör" festlegen möchten, können Sie die Farben unter "Verwalten -> Einstellungen -> Objektstil" verwalten.



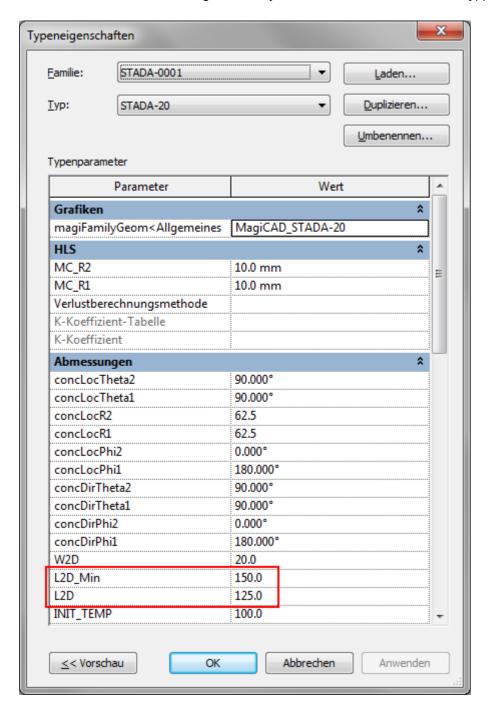
Im Dialog sollten Sie für die Kategorien "Allgemeines Modell", "Plan Symbol" und "Elevation Symbol" die Farbe der Linien in "Keine Überschreibung ändern". Stellen Sie anschließend für das Rohr in "Allgemeines Modell" die gleiche Farbe ein wie in der Kategorie "Rohr (Pipe)".





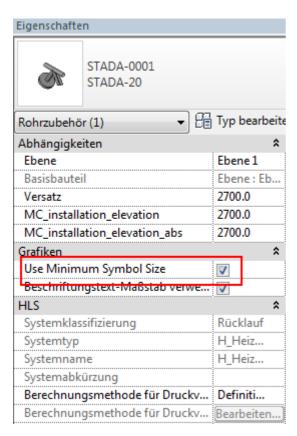
Symbole skalieren

Der Benutzer kann die Mindestgröße für Symbole einstellen, indem er den Typparameter "L2D_Min" verwendet.



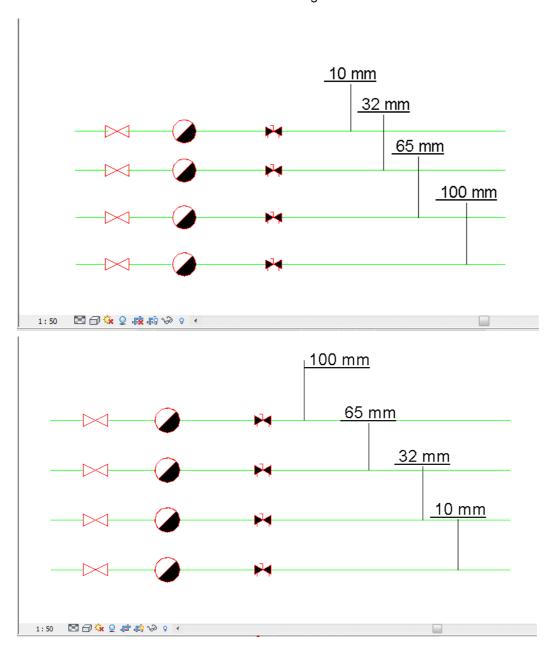
Der Benutzer kann zwischen den Werten "L2D" oder "L2D_Min" für die Symbolgröße wechseln, indem er den Parameter "Use Minimal Symbol Size" nutzt.

62 Symbole skalieren



Nachdem Sie die Einstellungen vorgenommen haben, sehen die Symbole wie in der Abbildung unten aus. Unabhängig von ihrer physischen Größe haben sie alle die gleiche Größe und sind z. B. auf Ausdrucken sichtbar.

Symbole skalieren 63



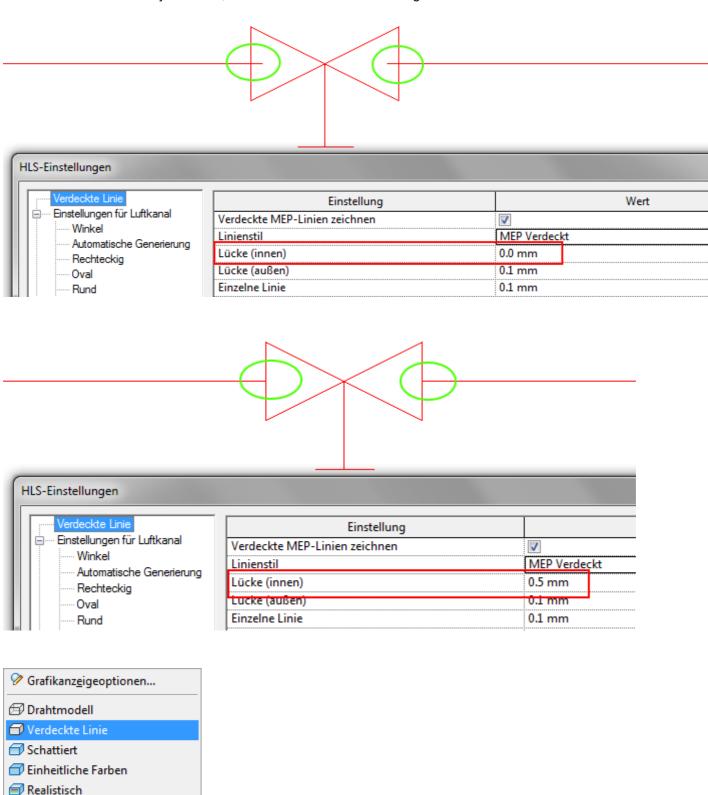
Grundriss Objekthöhenansicht

64 Symbole skalieren

Überschneidende Linien verbergen

Sie können überschneidende Linien verbergen, indem Sie in den mechanischen Einstellungen für "Spalt innen" den Wert 0,5 eingeben und den Modus "Verborgene Linie" in den visuellen Einstellungen von Revit verwenden.

Diese Werte funktionieren jedoch nur, wenn der Maßstab auf 1:50 eingestellt ist.



Raytracing

1.5 MagiCAD Common / Projektmanagement



Im folgenden Kapitel werden Ihnen die Funktionen im Bereich "MagiCAD Common" - "Projektmanagement" vorgestellt.

Bereich "Projektmanagement"



Datensatz

Der Datensatz ermöglicht wichtige Voreinstellungen für Ihr Projekt. Hier finden Sie weitere Informationen.

Entwurfsdaten

Sämtliche Entwurfsdaten (Dimensionierungsmethoden und Isolierungsserien) müssen mithilfe des Entwurfsdatenwerkzeugs in das Revit-Projekt importiert werden.

Einstellungen

Hier können Sie Einstellungen zur Funktionsweise von MagiCAD vornehmen. Hier weiterlesen.

Information

Zeigt einen Informationsbildschirm mit Angaben zur aktuellen Version an.

Hilfe

Öffnet dieses Handbuch.

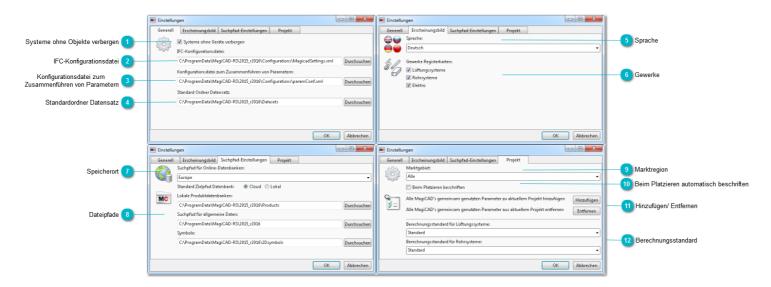
Suche nach Updates

Ermöglicht beispielsweise das Suchen und Laden neuer Produktdatenbanken, Lokalisierungen, Plug-Ins und vieler weiterer Updates in MagiCAD. Weitere Informationen hier.

Lizenzmanager

Über den Lizenzmanager können Sie Einzelplatz- und Netzwerklizenzen aktivieren, hinzufügen, deaktivieren und zurückgeben.

Einstellungen



Systeme ohne Objekte verbergen

Bei dem Einfügen von Objekten muss im Installationsdialog das System für das Objekt ausgewählt werden. Sie können die Anzahl der verfügbaren Systeme einschränken, indem Sie Systeme verbergen, die über keine Objekte verfügen. Wenn Sie diese Systeme verbergen, können Sie im Installationsdialog keine neuen Systeme erstellen.

IFC-Konfigurationsdatei

Wählen Sie den Speicherort der IFC-Konfigurationsdatei aus. Mehr Informationen zu der IFC-Export-Funktion, Eigenschaftensets und Konfigurationen finden Sie <u>hier</u>.

Konfigurationsdatei zum Zusammenführen von Parametern

Konfigurationen zum Zusammenführen von Parametern können in einer Datei gespeichert werden. Der Standard-Dateiname und Speicherort können hier ausgewählt werden.

Standardordner Datensatz

Zum Auswählen des Standardordners zum Speichern des Datensatzes.

Sprache

Wählen Sie die Sprache des Anwendergrenzschnitts aus.

Gewerke

Wählen Sie aus, welche Gewerkeregisterkarten in der Multifunktionsleiste angezeigt werden sollen.

Speicherort

Wählen Sie den Speicherort des Online-Datenbankservers aus.

Bateipfade

68 Einstellungen

MagiCAD für Revit – Handbuch

Wählen Sie die Speicherorte für die Dateien aus. Falls Sie in einer Gruppe/einem Bearbeitungsbereich arbeiten, empfehlen wir Ihnen, alle Dateien aus dem Dateiordner auf einen Server zu kopieren. So wird sichergestellt, dass alle Projektbeteiligten auf dieselben Daten zugreifen können. Die Speicherorte für die Dateien können Sie mithilfe dieser Felder auswählen.

Marktregion

Hier wählen Sie die Marktregion für Produkte aus. Wenn Sie eine Marktregion auswählen, werden nur die Produkte angezeigt, die in der ausgewählten Marktregion verwendet werden. Dies ist für die Auswahl von Produkten für den Datensatz von Bedeutung.

Beim Platzieren automatisch beschriften

Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um Produkte zu beschriften, wenn diese mithilfe der Produktinstallationsfunktionen von MagiCAD installiert werden.

m Hinzufügen/ Entfernen

12 Berechnungsstandard

Stanrds für die Berechnungen werden hier ausgewählt.

Standard Der Widerstandsfaktor der Formteile wird nach der traditionellen Methode in MagiCAD genutzt.

Cibse Die Widerstandsfaktoren werden vom britischen Cibse Standard verwendet.

Hinweis: im Moment beeinflusst die Auswahl des Berechnungsstandards nur den Widerstandsfaktor in den Formteilen und somit Berechnung des Druckverlusts. Ziel dieser neuen Auswahloption ist nach und nach weitere Standards hinzuzufügen.

Einstellungen 69

Suche nach Updates



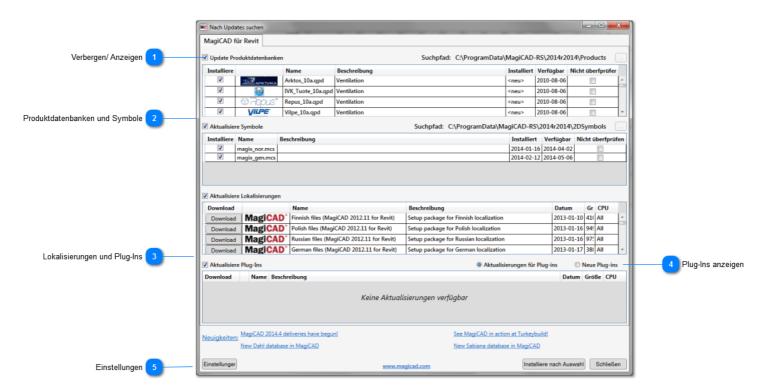
Mit der MagiCAD-Funktion zur Suche nach Updates können Sie Produktdatenbanken, Symbole, Lokalisierungsdateien und Plug-Ins für MagiCAD auf dem neuesten Stand halten.

Die Funktion kann über die dargestellte Schaltfläche im Programm aufgerufen werden.

Im folgenden wird dargestellt wie die Funktion zum Suchen nach Updates verwendet werden kann und welche Einstellungen vornehmbar sind.

70 Suche nach Updates

Hauptfenster



Verbergen/ Anzeigen

Update Produktdatenbanken
Aktualisiere Symbole
Aktualisiere Lokalisierungen
Aktualisiere Plug-Ins

Mithilfe der Kontrollkästchen können Sie die entsprechende Liste verfügbarer Updates verbergen oder anzeigen.

Produktdatenbanken und Symbole



Wählen Sie diejenigen Produktdatenbanken und Symbole aus, die Sie herunter laden wollen indem Sie das Häkchen im entsprechenden Feld setzen.

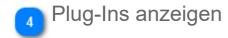
Wenn Sie sämtliche Produktdatenbanken und Symboldatenbanken, die Sie benötigen ausgewählt haben, fahren Sie fort mit der Installation indem Sie Installiere nach Auswahl anklicken.

3 Lokalisierungen und Plug-Ins

Hauptfenster 71

MagiCAD für Revit - Handbuch

Lokalisierungen und Plug-Ins müssen einzeln geladen werden. Klicken Sie zum Laden auf die Schaltfläche "Download" neben der Lokalisierungsdatei oder dem Plug-In.



In diesem Bereich haben Sie 2 Auswahlmöglichkeiten:

Aktualisierungen für Plug- Bei Auswahl dieser Optionsschaltfläche werden Ihnen Aktualisierungen für MagiCAD-Plug-Ins angeze Ins Arbeitsplatz installiert sind.

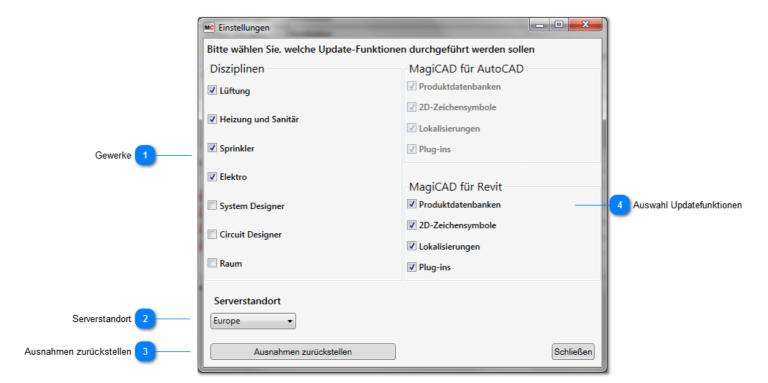
Neue Plug-Ins Bei Auswahl dieser Optionsschaltfläche werden Ihnen Aktualisierungen für alle verfügbaren MagiCAD-



Wenn Sie die Einstellungen des Updaters ändern möchten, klicken Sie auf die Schaltfläche "Einstellungen".

72 Hauptfenster

Einstellungen



Gewerke

Überprüfen Sie die Gewerke (bzw. MagiCAD-Anwendungen), deren Aktualisierungsdateien Sie anzeigen möchten.

Serverstandort

Wählen Sie den Standort des Servers aus. Der Standort des Servers beeinflusst die Downloadgeschwindigkeit.

🗻 Ausnahmen zurückstellen

Setzt alle Symboldateien und Produktdatenbanken auf den Status "Installieren" zurück.

🕋 Auswahl Updatefunktionen

Sie können auswählen, welche Updates im Hauptfenster angezeigt werden sollen.

Einstellungen 73

1.6 Produktinstallation

In früheren MagiCAD-Versionen gab es einzelne Schaltflächen zur Auswahl der zu installierenden Produktkategorie.



Die neue Version setzt auf eine komplett andere Logik für die Produktinstallation. Alle Produktkategorien sind nun hinter einer einzigen Schaltfläche zu finden:



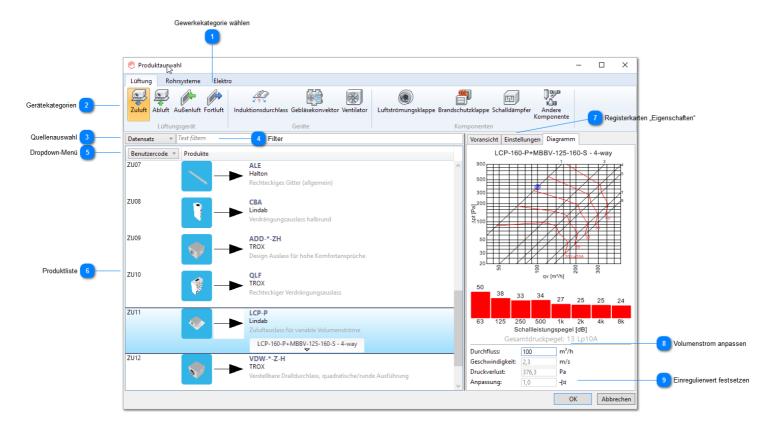
Produkt installieren

Wenn Sie darauf klicken, wird ein Produktauswahlfenster geöffnet. Das Auswahlfenster verfügt über drei Registerkarten, eines für jedes Gewerk. Die Standardkategorie wird in Abhängigkeit von der aktiven Registerkarte in Revit ausgewählt. Ist die aktive Registerkarte beispielsweise "MagiCAD Ventilation", wird die Produktauswahl auf der Registerkarte "Lüftung" geöffnet. In dem neuen Installationsdialog können Sie auch reine Revit-Familien mit denselben Informationen installieren, die für die echten Produkte von MagiCAD verwendet werden.

Nähere Erklärungen zur Installation von Produkten sind im folgenden Kapitel und einigen anderen Abschnitten dieses Handbuchs zu finden.

74 1.6 Produktinstallation

Produktauswahl



Gewerkekategorie wählen

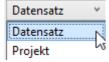
Wählen Sie das Gewerk aus, in dem Sie die Produkte installieren möchten.

Gerätekategorien

Wählen Sie die Produktkategorie aus, in der Sie die Produkte installieren möchten.

Quellenauswahl

Sie können auswählen, ob die Produkte aus dem Datensatz oder aus dem Revit-Projekt angezeigt werden. Wenn Sie "Projekt" auswählen, enthält die Liste nur die Produkte, die bereits im Revit-Projekt installiert wurden.



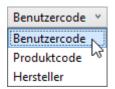
Filter

Sie können beliebigen Text in das Feld "Filter" eingeben. Es werden dann nur die Produkte angezeigt, die den eingegebenen Text enthalten.

Dropdown-Menü

Sie können die Variable auswählen, die in der ersten Spalte angezeigt wird.

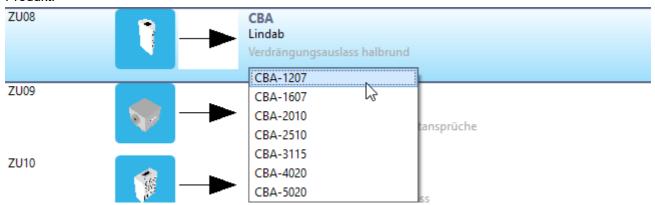
Produktauswahl 75





Produktliste

Wählen Sie das Produkt und die Produktgröße aus. Die Größenliste wird geöffnet, wenn Sie den Mauszeiger über das Produkt bewegen. Beachten Sie, dass reine Revit-Familien auch dann in der Liste angezeigt werden, wenn sie der ausgewählten Kategorie angehören. Das erste Produkt in der Liste "M_Supply Diffuser" ist ein Beispiel für ein solches Produkt



Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein Produkt klicken, wird ein Dropdown-Menü geöffnet. Wenn Sie in den leeren Bereich klicken, wird als einzige Auswahl die Option "Neu" angezeigt.



- Neu: Wählen Sie ein neues Produkt für das Projekt aus. Nachdem das Produkt ausgewählt wurde, wird es in der Produktliste angezeigt.
- Neue Kopie von...: Bei Auswahl dieser Option wird das ausgewählte Produkt kopiert und das Fenster zur Auswahl des Geräts geöffnet. Anschließend können Sie die Produktinformationen ändern.
- Datensatz Eigenschaften: Das Fenster "Eigenschaften Datensatz" wird geöffnet, und Sie können Geräteeigenschaften bearbeiten. Alle in den Dialogen vorgenommenen Änderungen werden auch im aktiven Datensatz gespeichert.

7

Registerkarten "Eigenschaften"

Sie können auswählen, was rechts im Fenster angezeigt werden soll.

8

Volumenstrom anpassen

Bitte tragen Sie hier den gewünschten Volumenstrom für dieses Gerät ein.

 Dur fluss:
 100
 m³/h

 Geschwindigkeit:
 2,3
 m/s

 Druckverlust:
 3,6
 Pa



Einregulierwert festsetzen

Wenn Sie den Volumenstrom aus dem Diagramm auswählen, wird der Arbeitspunkt auf der Kurve festgelegt, die am nächsten liegt.

Mit der Stecknadel-Option ist es möglich, den Einregulierwert festzusetzen, damit der Arbeitspunkt unabhängig von der Position des angezeigten Punkts immer gleich bleibt.

76 Produktauswahl

Registerkarten "Eigenschaften"

Die Anzahl der Registerkarten "Eigenschaften" hängt davon ab, wie viele und welche Art von Muffen am Gerät verwendet werden.

Voransicht	Einstellungen	Lüftung

Ein typischer Luftauslass mit Lüftungsmuffe

Voransicht Einstellungen Lüftung Heizung Kühlung

Ein Induktionsdurchlass mit Lüftungs-, Heizungs- und Kühlungsmuffen

Vorschau Zeigt eine größere 3D-Ansicht des Geräts oder seiner Dimensionen an. Sie können zwischen der

3D-Ansicht und den Dimensionen wechseln, indem Sie auf 🗐 📮 die Schaltflächen in der oberen

rechten Ecke des Fensters klicken.

Eigenschaften

Zeigt die Eigenschaften des Geräts an

Lüftung

Zeigt ein Diagramm und die Eingabewerte für das Lüftungssystem an

Heizung/Kühlung

Zeigt ein Druckverlustdiagramm für das Heizungs- und Kühlungssystem an

91

3

Dur Ges Dru Anp

Produktinstallation und zusätzliche Daten

Nachdem Sie das Produkt ausgewählt haben, wird das Fenster "Produktinstallation" geöffnet. Die Optionen und Felder im Dialog variieren in Abhängigkeit von der Produktkategorie.

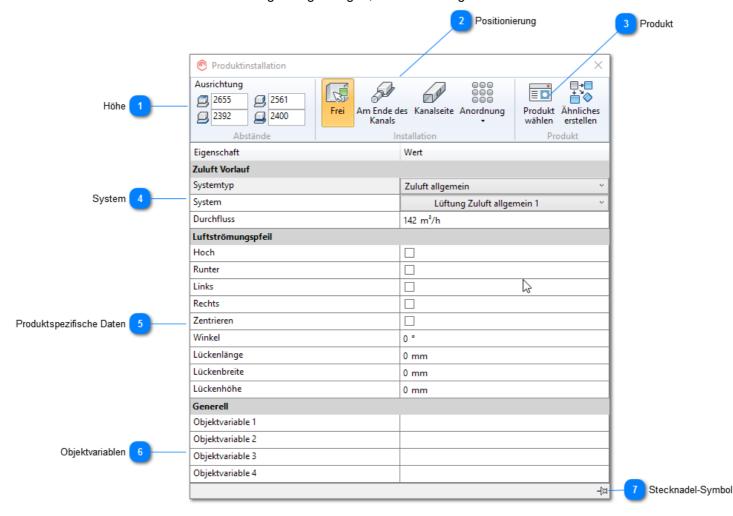


Sie installieren das Produkt, indem Sie einfach seine Platzierungsposition angeben oder eine Produktmatrix installieren. Nachdem das Produkt installiert wurde, ändert sich die rechte Seite des Fensters (Produktbereich):



Klicken Sie auf die Schaltfläche "Fertigstellen", um die Installation abzuschließen oder auf "Abbrechen", um die Installation abzubrechen. Nachdem Sie auf eine der beiden Schaltflächen geklickt haben, erscheint wieder die ursprüngliche Darstellung des rechten Fensterbereichs, und Sie können ein neues Produkt auswählen oder ein ähnliches Produkt aus dem Projekt erstellen._

Wenn Sie weitere Optionen anzeigen lassen möchten, bewegen Sie den Mauszeiger an den oberen Rand des Dialogs, um diesen zu erweitern. Wenn Sie den Mauszeiger wegbewegen, wird der Dialog automatisch wieder verkleinert.



1 Höhe

Geben Sie in das Feld den Wert ein, der verwendet werden soll, wenn Sie das Produkt installieren. Die anderen Höhenwerte werden automatisch berechnet.

Oberkante

Unterkante

Anschlusshöhe

Installationshöhe

Positionierung

Anhand dieser Schaltflächen kann festgelegt werden, an welcher Position das Gerät installiert werden soll. Die gängigen Optionen für alle Geräte sind

- Freier Bereich: Ein Gerät wird an einer freien Stelle installiert.
- Matrix: Eine Gruppe von Geräten wird anhand einer Matrix installiert. Matrixinstallation ist nicht verfügbar für flächenbasierte Produkte. Bei der Matrixinstallation gibt es folgende Optionen:
- Fläche zeichnen. MagiCAD fordert Sie auf, eine rechteckige Fläche zu zeichnen, in der die Geräte platziert werden.
- Fläche auswählen. MagiCAD fordert Sie auf zwei gegenüberliegende Punkte einer Fläche anzugeben.
- Linie zeichnen. MagiCAD fordert Sie auf, eine Linie zu zeichnen, auf der die Geräte installiert werden.
- Stelle auswählen. MagiCAD fordert Sie auf, eine Stelle auszuwählen, an der die Geräte platziert werden.
- Detaillinie auswählen. MagiCAD fordert Sie auf, eine Detaillinie auszuwählen, auf der die Geräte installiert werden.

Produkt

Klicken Sie auf dieses Symbol, um zurück zum <u>Produktauswahlfenster zu gelangen.</u>

Klicken Sie auf dieses Symbol, um ein ähnliches Produkt zu erstellen. Nachdem Sie auf die Schaltfläche Parameter von dem ausgewählten Objekt. Anschließend können Sie das ausgewählte Objekt wie gewoh

Diese Schaltflächen sind für die fortlaufende Installation verschiedener Produkte vorgesehen. Wenn Sie das ausgewählte Produkt Produkt oder ein bereits installiertes Produkt aus dem Revit-Projekt auswählen. Es ist nicht erforderlich, die Installation abzuschlie

System

In diesem Bereich können Sie das System auswählen, in dem das Produkt installiert wird. Die Anzahl der Systeme ist von den Muffen des Geräts abhängig. Das heißt, in diesem Beispiel können Sie nur das Vorlaufsystem auswählen, da das Produkt nur über die Vorlaufmuffe verfügt. Bei der Installation anderer Produkte können die Systeme verschieden sein.

🔁 Produktspezifische Daten

In diesem Bereich sind produktspezifische Daten enthalten. So können hier zum Beispiel die Luftstrom-Richtungspfeile sowie deren Positionen für den Luftauslass ausgewählt werden.

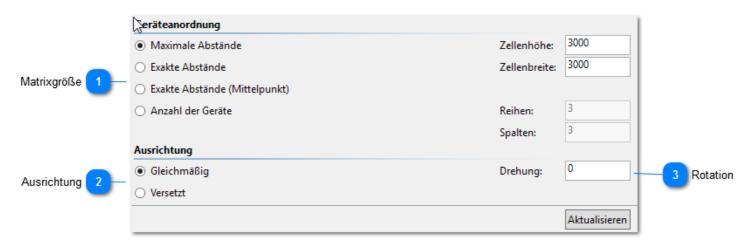
Objektvariablen

In diesem Bereich können Sie die Objektvariablen eingeben.



Durch Klicken auf dieses Symbol können Sie verhindern, dass der Dialog geschlossen wird, wenn Sie den Mauszeiger von diesem Bereich wegbewegen.

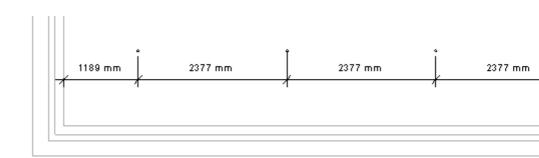
Einfügen nach Bereich/Fläche



Matrixgröße

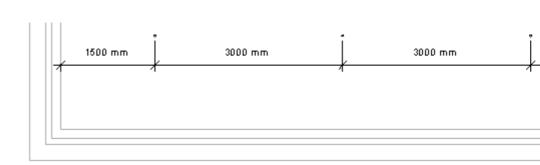
1) Maximaler Abstand

Die Geräte werden in gleichen Abständen installiert. Die Abstände zwischen den Geräte restliche Fläche wird auf beide Seiten gleichmäßig aufgeteilt und ist halb so groß wie de



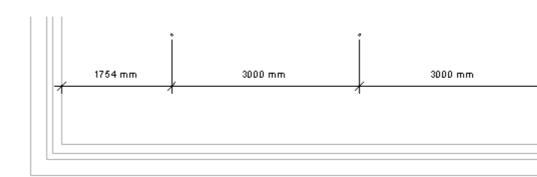
2) Exakter Abstand

Die Geräte werden mit exaktem Abstand zueinander installiert. Die Installation beginnt in halb so groß wie der angegebene Abstand. Der rechte/obere Abstand zu der Flächengre



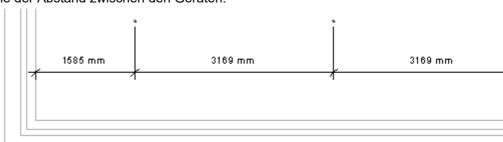
3) Exakter Abstand (Mittelpunkt)

Die Geräte werden mit exaktem Abstand zueinander installiert. Die Installation beginnt a aufgeteilt und kann maximal so groß wie der angegebene Abstand sein.



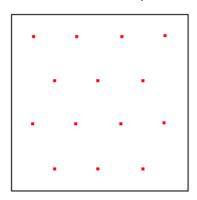
Anzahl der Instanzen

Die ausgewählte Anzahl von Geräten wird mit gleichmäßigem Abstand innerhalb der Flä wie der Abstand zwischen den Geräten.



Ausrichtung

Wenn Sie die Option "Versetzt" auswählen, wird jede zweite Reihe um eine halbe Zellenbreite verschoben.



Rotation

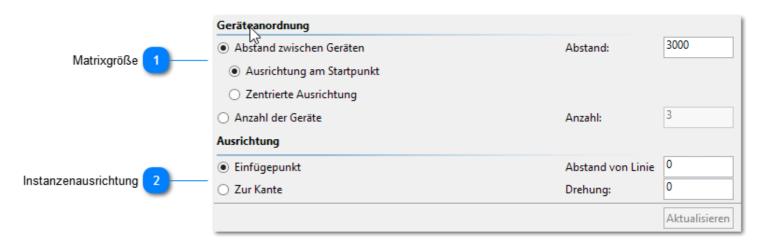
Wenn Sie die installierten Produkte rotieren möchten, geben Sie den Rotationswinkel im Uhrzeigersinn ein.







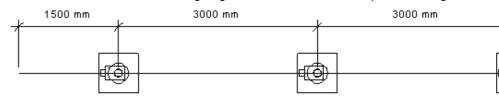
Einfügen nach gezeichneter/Detaillinie



🚹 Matrixgröße

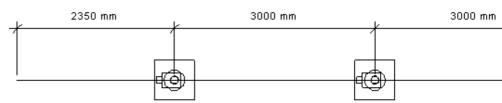
Ausrichtung am Startpunkt

Die Geräte werden mit dem festgelegten Abstand zueinander platziert, beginnend b



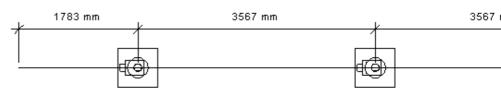
Zentrierte Ausrichtung

Die Geräte werden mit dem festgelegten Abstand zueinander platziert, beginnend b



Anzahl der Instanzen

Die festgelegte Anzahl von Geräten wird in gleichmäßigem Abstand auf der gezeich den Geräten.



Instanzenausrichtung

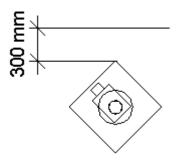
Mit den Instanzenausrichtungs- und Rotationsoptionen können Sie den Abstand von der Linie zum Gerät und den Rotationswinkel des Geräts festlegen.

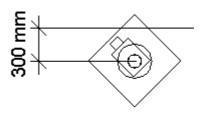


Ausrichtung an Außenabstand



Ausrichtung an Installationspunkt





Das Gerät wird um 45 Grad gedreht, und für die Das Gerät wird um 45 Grad gedreht, und Ausrichtung wird "Außenabstand" festgelegt.

für die Ausrichtung wird "Außenabstand" festgelegt.

Ähnliches Element erstellen

Sie können die MagiCAD-Funktion "Ähnliches Element erstellen" verwenden, um die Produkte zu installieren. Wenn Sie ein Produkt aus einem Revit-Projekt auswählen, wird der Bereich "Modify" (Bearbeiten) geöffnet. Wählen Sie einfach "Ähnliches Element erstellen" aus dem Menü aus. MagiCAD öffnet dann den Dialog <u>Produktinstallation</u> und trägt dort die Daten aus dem ausgewählten Objekt ein. Sie können zum Erstellen ähnlicher Objekte auch die "Ähnliches Element erstellen"-Funktionalität von Revit verwenden, aber im Gegensatz zur MagiCAD-Funktion kopiert die Funktion von Revit nicht alle Daten aus dem Originalobjekt.



2. Ventilation

MagiCAD Ventilation ist eine leistungsfähige CAD-Software für die Planung sämtlicher Lüftungssysteme. MagiCAD unterstützt Ihre Konstruktionsarbeiten auf vielfältige und intelligente Weise. Sämtliche Produkte, vom einfachen Kanal bis hin zum Luftauslass, enthalten echte technische Daten.

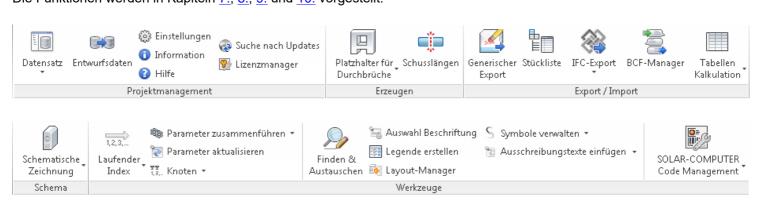
Alle Funktionen finden Sie in der Registerkarte "Ventilation".

Die Funktionen im Bereich "Werkzeuge" werden im Kapitel 6. vorgestellt.

Im Bereich "Lüftung" finden Sie mehrere Schaltflächen zur Auswahl und Installation verschiedener Produktfamilien, zusätzlich Optionen für Berechnungen und andere hilfreiche Funktionen, die im folgenden Kapitel vorgestellt werden.



Darüber hinaus enthält die Registerkarte "MagiCAD Common" viele allgemeine Bearbeitungs- und Beschriftungswerkzeuge, die für die Planung von Lüftungssystemen genutzt werden können. Die Funktionen werden in Kapiteln 7., 8., 9. und 10. vorgestellt.

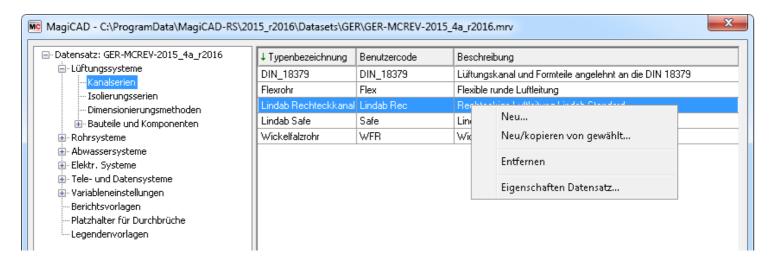


2. Ventilation 87

2.1 Kanalserien

Kanalserie erstellen

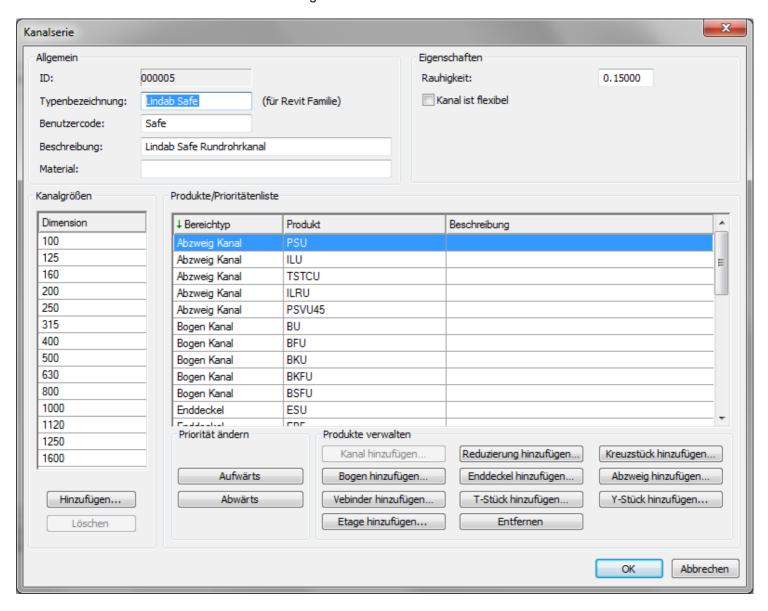
Um eine Kanalserie zu erstellen, müssen Sie einfach nur die Formteile auswählen, die Sie in der Kanalserie verwenden möchten. Klicken Sie zum Erstellen der Kanalserie im Datensatz auf "Lüftung -> Kanalserie". Wenn Sie den freien Bereich oder eine vorhandene Kanalserie mit der rechten Maustaste anklicken, wird ein Menü geöffnet, in dem Sie eine neue Kanalserie erstellen oder vorhandene Serien bearbeiten.



Produkte für Kanalserie auswählen

Wenn Sie eine Kanalserie erstellen, müssen Sie für alle Formteiltypen mindestens ein Produkt auswählen. Zusätzlich müssen Sie zwei Reduzierstücktypen auswählen. Eines dieser Reduzierstücke wird an Positionen verwendet, an denen sich lediglich die Kanalgröße ändert. Das andere Reduzierstück dient für die Formübergänge beim Übergang zwischen rechteckigen und runden Kanälen. Klicken Sie auf "OK", wenn Sie die gewünschten Komponenten ausgewählt haben. Beachten Sie, dass in der Kanalserie unten zwei verschiedene Bögen ausgewählt wurden. Dies liegt daran, dass BFU die Größen 80–250 umfasst und BFU ein segmentierter Bogen mit Größen von 250–1600 ist.

88 2.1 Kanalserien



Kanalserie verwenden

Bevor Sie die neu erstellte Kanalserie verwenden können, müssen Sie sie zunächst im Revit-Projekt erstellen. Klicken Sie dazu in der MagiCAD-Multifunktionsleiste "Ventilation" auf die Schaltfläche "Kanalserie erstellen".

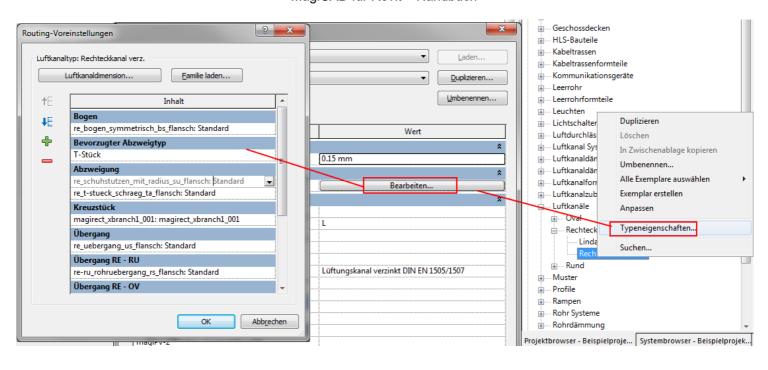
Nachdem Sie auf "OK" geklickt haben, werden sämtliche Produkte der Kanalserie in Revit geladen. Die Standardformteiltypen basieren auf den Typen, die Sie im Dialogfeld "Kanalserie erstellen" festgelegt haben. Nachdem die Kanäle erstellt wurden, können Sie mit dem Zeichnen des Lüftungssystems beginnen.

Produkte beim Zeichnen auswählen

Beim Erstellen der Kanalserie werden alle Formteile mit der Revit-Familie der Kanäle verknüpft. Wenn Sie an einer Stelle des Lüftungssystems ein anderes Formteil verwenden möchten, müssen Sie das aktuelle Formteil mithilfe der Werkzeuge von Revit ändern. Sie können den Projektbrowser von Revit öffnen und die Familie der Kanalserie durchsuchen. Klicken Sie dann mit der rechten Maustaste, und wählen Sie die Option "Typeneigenschaften". Es wird ein Dialogfeld für die ausgewählten Formteile geöffnet, in dem Sie die ausgewählten Formteile ändern können.

2.1 Kanalserien 89

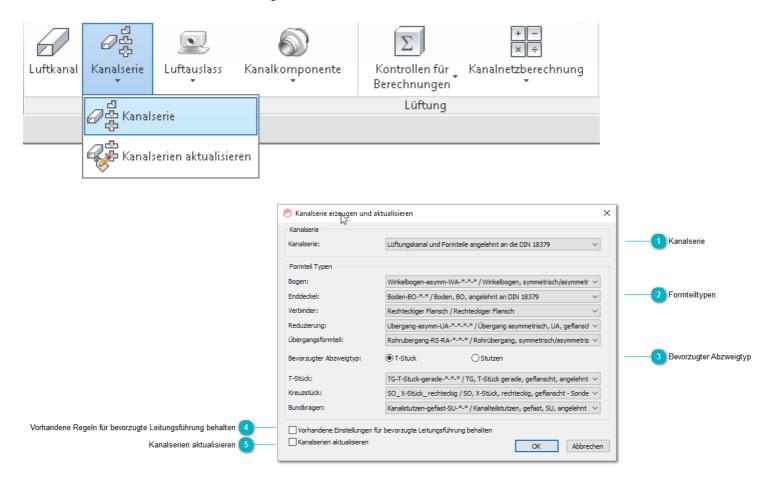
MagiCAD für Revit – Handbuch



90 2.1 Kanalserien

Kanalserie erstellen

Bevor Sie die im Datensatz definierte Kanalserie verwenden können, müssen Sie sie zunächst im Revit-Projekt erstellen. Klicken Sie dazu *auf der* MagiCAD-Multifunktionsleiste "Ventilation" auf die Schaltfläche "Kanalserie".



Kanalserie

Wählen Sie die Kanalserie aus, die Sie im Projekt verwenden möchten.

Formteiltypen

Wählen Sie die Produkte aus, die Sie beim Zeichnen der Kanäle verwenden möchten. Die ausgewählten Produkte sind die Hauptprodukte, die beim Zeichnen der Kanäle verwendet werden. Wenn die richtige Größe nicht gefunden werden kann, wählt MagiCAD das nächste Produkt aus, das in der Kanalserie definiert ist. So umfasst zum Beispiel der Bogen BU die Größen 80–200, während BFU die Größen 250–2000 umfasst. Wenn Sie BU als Hauptwinkelstück wählen, wird dieses Winkelstück bis zur Größe 200 verwendet. Für darüber hinausgehende Größen wird BFU verwendet.

Bevorzugter Abzweigtyp

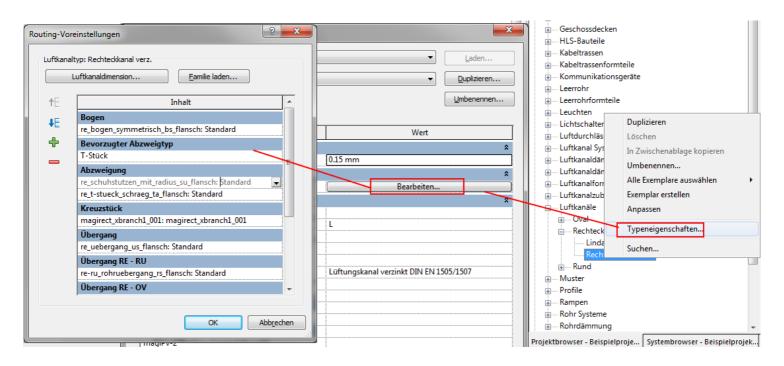
Legen Sie fest, ob Sie beim Zeichnen des Kanalsystems Abzweige oder Stutzen bevorzugen.

Vorhandene Regeln für bevorzugte Leitungsführung behalten

Die Regeln für die bevorzugte Leitungsführung legen fest, welche Arten von Formteilen in unterschiedlichen Situationen eingesetz das Kontrollkästchen aktiviert, behält MagiCAD die aktuellen Regeln für die bevorzugte Leitungsführung, wenn eine Kanalserie er Kontrollkästchen deaktiviert ist oder eine neue Kanalserie erstellt wird, legt MagiCAD die Regeln entsprechend der Auswahl im Die Regeln entsprechend der Auswahl entspre

Mehr Informationen zu den Regeln für die bevorzugte Leitungsführung finden Sie im Revit-Handbuch.

Kanalserie erstellen 91



Nachdem Sie auf "OK" geklickt haben, werden sämtliche Produkte der Kanalserie in Revit geladen, und Sie können mit dem Zeichnen des Lüftungssystems beginnen.



<TODO>: Insert description text here...

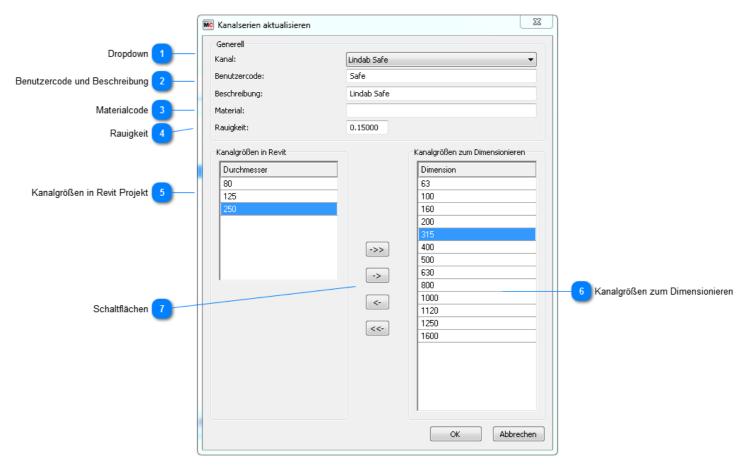
92 Kanalserie erstellen

Kanalserien aktualisieren

Der Kanalserien-Updater ist ein Werkzeug, mit dem der Benutzer MagiCAD-Daten für seine eigenen Kanalserien festlegen kann. Nachdem die Daten zu der Kanalserie hinzugefügt wurden, funktioniert sie wie die Kanalserie von MagiCAD.

Momentan enthält Revit keine kanalserienspezifische Liste von Größen. Es gibt nur eine Liste von Größen, die für alle Kanalserien verwendet wird. Für die Berechnung von MagiCAD wird eine Liste der Größen benötigt. Mit dem "Kanalserien-Updater" kann der Benutzer deshalb eine Liste der Größen jeder benutzerdefinierten Kanalserie erstellen.





Dropdown

Wählen Sie die Kanalserie aus.

Benutzercode und Beschreibung

Geben Sie den Benutzercode und eine Beschreibung für die Kanalserie ein.

Materialcode

Kanalserien aktualisieren 93

MagiCAD für Revit – Handbuch

Hier können Sie den Materialcode eingeben. Der Materialcode kann beispielsweise bei der Beschriftung der Kanäle verwendet werden.

Rauigkeit

Geben Sie die Rauigkeit für die Kanalserie ein.

Kanalgrößen in Revit Projekt

Die Liste zeigt alle Kanalgrößen in Revit an.

👝 Kanalgrößen zum Dimensionieren

Die Liste zeigt die Kanalgrößen an, die MagiCAD während der Kanaldimensionierung verwendet.

Schaltflächen

<-

Mit diesen Schaltflächen können Sie der Liste "Kanalgrößen zum Dimensionieren" Einträge hinzufügen und diese aus ihr e

Fügen Sie die ausgewählte Größe aus der Spalte "Kanalgrößen in Revit Projekt" zur Spalte "Kanalgrößen zum I hinzu.

Entfernen Sie die ausgewählte Größe aus der Spalte "Kanalgrößen zum Dimensionieren".

Fügen Sie alle Größen aus der Spalte "Kanalgrößen in Revit Projekt" zur Spalte "Kanalgrößen zum Dimensionie rechteckige Kanäle nicht verfügbar).

Entfernen Sie alle Größen aus der Spalte "Kanalgrößen zum Dimensionieren" (für rechteckige Kanäle nicht verf

Handelt es sich bei der Kanalserie um eine runde Kanalserie, verschwindet die ausgewählte Größe aus der Liste "Kanalgrößen in sie zur Spalte "Kanalserien zum Dimensionieren" hinzugefügt wird.

94 Kanalserien aktualisieren

2.2 Kanäle zeichnen









Berechnungen





ändern







Kanäle können mit MagiCAD wesentlich einfacher als mit dem von Revit bereitgestellten Werkzeug gezeichnet werden, da die Anzahl der erforderlichen Klicks deutlich reduziert wird. In MagiCAD werden alle Kanalzeichnungsoptionen in einem Dialog zusammengefasst.

Nach Auswahl der Optionen können Sie mit dem Zeichnen der Kanäle beginnen. Der Zeichnungsvorgang erfolgt in derselben Weise wie mit dem Kanalzeichnungswerkzeug von Revit.

Optionen während des Zeichnens

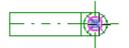
Das Zeichnen von Kanälen enthält einige zusätzliche Funktionen, verglichen mit Revits eigenen Zeichenwerkzeugen. Wenn Sie den Zeichenbefehl von MagiCAD starten erscheint der folgende Dialog:



Mithilfe des Dialogs können Sie angezeigte Werkzeuge nutzen, zum Beispiel das einfache Angeben eines Versatzes. Sie haben hierbei eine große Anzahl an Optionen, da der Dialog "Winkel zur Horizontalen" geöffnet wird. Eine detailierte Ausführung der Funktion finden Sie hier.

Hinweis: Wenn Sie den Winkel zur Horizontalen abwärts richten indem Sie einen 90 Grad Bogen verwenden, kann MagiCAD nicht direkt mit dem Zeichnen fortfahren. Sie müssen das Ende des Kanals anklicken um fortzufahren. Im Fall jeglicher anderer Winkel, können Sie einfach den nächsten Punkt anzeigen.

90 Grad Bogen abwärts verwenden



Klicken Sie auf das Ende des Kanals um von diesem Punkt forzufahren

Geben Sie dann den nächsten Punkt an

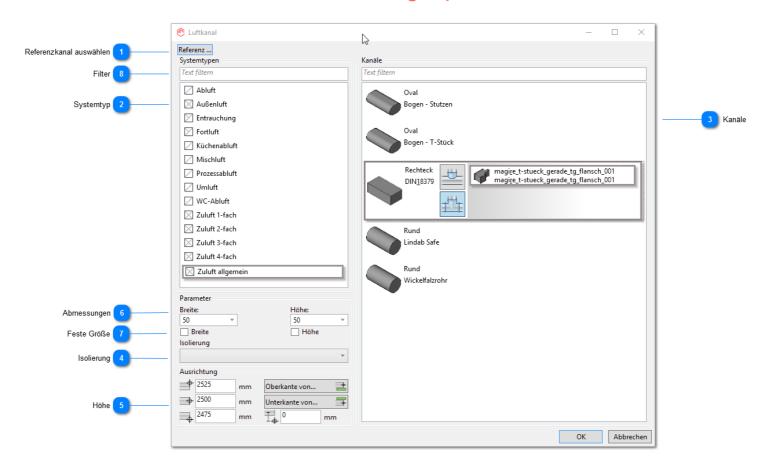
Bögen (ausser 90 Grad abwärts)



MagiCAD zeichnet die 2 Bögen und den a Kanal zwischen den Bögen und Sie könne indem Sie den nächsten Punkt anzeigen

2.2 Kanäle zeichnen 95

Kanalzeichnungsoptionen



Referenzkanal auswählen

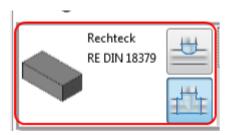
Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, werden Sie von MagiCAD aufgefordert, einen Kanal aus dem Projekt auszuwählen. Alle Eigenschaften des ausgewählten Kanals werden in den Dialog kopiert.

Systemtyp

Wählen Sie den Systemtyp aus der Liste aus. Alle Systemtypen des aktuellen Projekts werden hier angezeigt.

Kanäle

Wählen Sie die Kanalserie aus der Liste aus. Mithilfe der kleinen Symbole können Sie außerdem den Anschlusstyp (T-Stück/ Stutzen) festlegen.



Isolierung

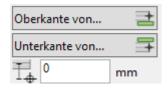
Wählen Sie die Isolierung aus.



Geben Sie den Höhenversatz an, mit dem Sie das Zeichnen des Kanals beginnen möchten. Sie können entweder die Oberkante, Mittellinie, oder Unterkante eintragen. Die Dicke der Isolierung wird mit betrachtet, sollten Sie die Oberkante oder Unterkante wählen.



Sie können ebenfalls ein Objekt aus dem Projekt auswählen. Nach dem Versatz des Objektes richtet sich dann die Unterkante Ihres zu erstellenden Kanals/Rohres. Nach der Auswahl können Sie noch einen Toleranzabstand zur ausgewählten Höhe eintragen.





Wählen Sie den Durchmesser eines runden Kanals aus.

Wird ein rechteckiger Kanal ausgewählt, werden unterschiedliche Felder für Höhe und Breite angezeigt.



Feste Größe

Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, wenn Sie die Kanalgröße sperren möchten. Wenn die Größe gesperrt ist, wird die Kanalgröße bei der Dimensionierung mittels MagiCAD nicht geändert.

Filter

Sie können den Filter nutzen, um die verfügbaren Elemte in der Liste zu filtern. Es werden dann nur die Objekte gezeigt, welche dem Filter entsprechen.

2.3 Produktinstallation



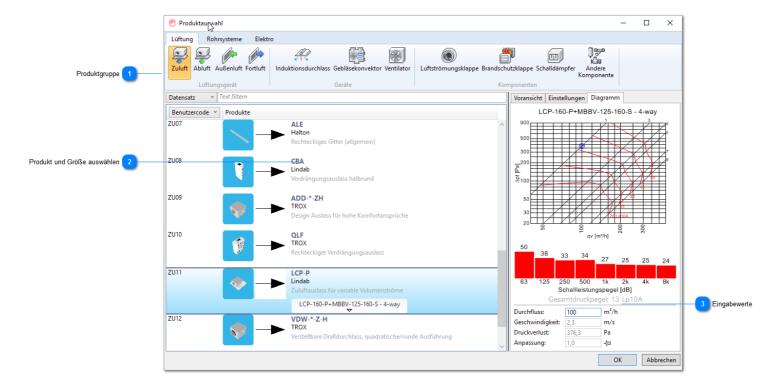
Die Installation aller Produkte außer <u>Enddeckeln</u> und <u>Exzenter-Reduzierstücken</u> wird durch Klicken auf die Schaltfläche "Produkt installieren" im Bereich "MagiCAD Ventilation" gestartet.

Weitere Informationen zur Installation der Produkte finden Sie hier.

98 2.3 Produktinstallation

2.3.1 Luftauslass installieren / Produktauswahl

Nachdem Sie auf die Schaltfläche "Produkt installieren" im Bereich "MagiCAD Ventilation" von Revit geklickt haben, wählen Sie den Typ des zu installierenden Lüftungsgeräts aus.



Produktgruppe

Wählen Sie den Typ des Luftauslasses aus, den Sie installieren möchten.

Produkt und Größe auswählen

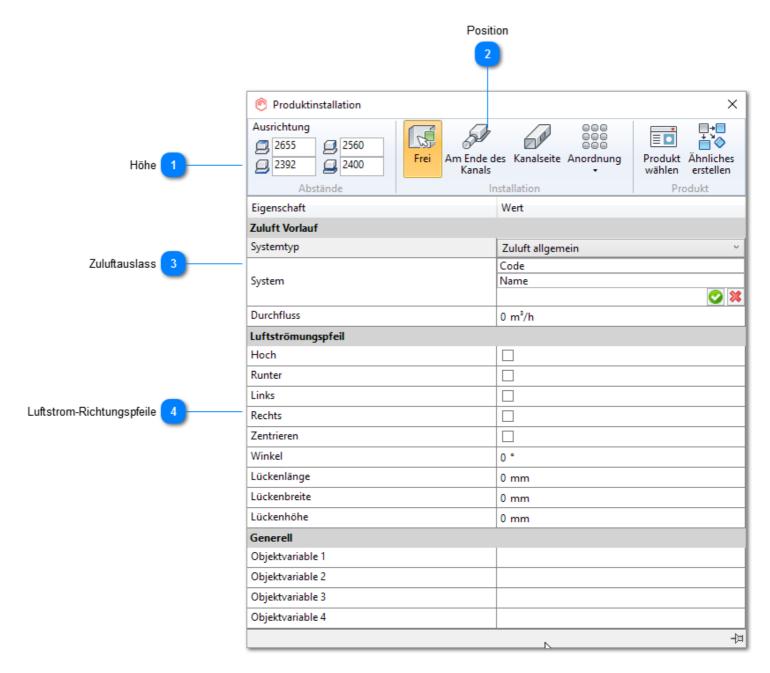
Wählen Sie das zu installierende Produkt und dessen Größe aus.

Eingabewerte

Bitte tragen Sie hier den gewünschten Volumenstrom für dieses Gerät ein.

Dur \gfluss:	100	m³/h
Geschwindigkeit:	2,3	m/s
Druckverlust:	3,6	Pa

Luftauslass installieren / Installation





Geben Sie die Höhe ein, in der das Produkt installiert werden soll. Die anderen Höhenwerte werden automatisch berechnet.

Oberkante

Unterkante

Anschlusshöhe

Installationshöhe

Position



Produkt an einer freien Stelle installieren



Produkt am Kanalende installieren



Produkt seitlich am Kanal installieren



Mehrere Produkte auf einer Matrix basierend installieren. Weitere Informationen zur Matrixinstallation find



Zuluftauslass

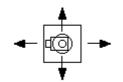
Wählen Sie den Systemtyp und das System aus, in dem Sie das Produkt installieren möchten. Sie können hier außerdem den Volumenstrom ändern.

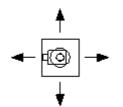


Luftstrom-Richtungspfeile

Sie können die Luftstrom-Richtungspfeile auswählen und ihren Abstand vom Gerät festlegen.









Spaltlänge = 0 Spaltbreite = 0

Spaltlänge = 200 Spaltbreite = 0

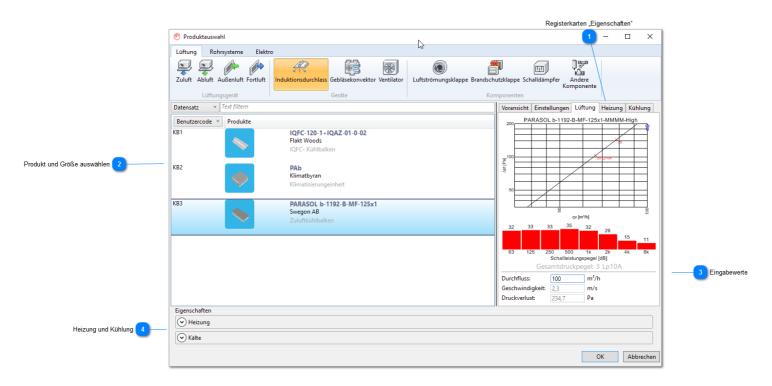
Spaltlänge = 200 Spaltbreite = 200

Der mittlere Pfeil wird in der Objekthöhenansicht angezeigt, und die Spalthöhe definiert den Abstand zwischen Pfeil und Gerät.

2.3.2 Induktionsdurchlass installieren / Produktauswahl

Nachdem Sie auf die Schaltfläche "Produkt installieren" im Bereich "MagiCAD Ventilation" von Revit geklickt haben, wählen Sie den Typ des zu installierenden Lüftungsgeräts aus.

Obwohl sich die Induktionsdurchlass im Bereich "Ventilation" befinden, können sie auch Anschlüsse für die Rohrsysteme enthalten.



Registerkarten "Eigenschaften"

Vorschau Eine größere 3D-Ansicht sowie die Abmessungen des Geräts werden angezeigt.

Eigenschaften Die Eigenschaften des Geräts werden angezeigt.

Lüftung Das Diagramm "Lüftung" und die Eingabewerte für das Lüftungssystem werden angezeigt.

Heizung Das Diagramm "Heizung" wird angezeigt.
Kühlung Das Diagramm "Kühlung" wird angezeigt.

Beachten Sie, dass je nach Gerätemuffen nicht alle Registerkarten verfügbar sind.

Produkt und Größe auswählen

Wählen Sie das zu installierende Produkt und dessen Größe aus.

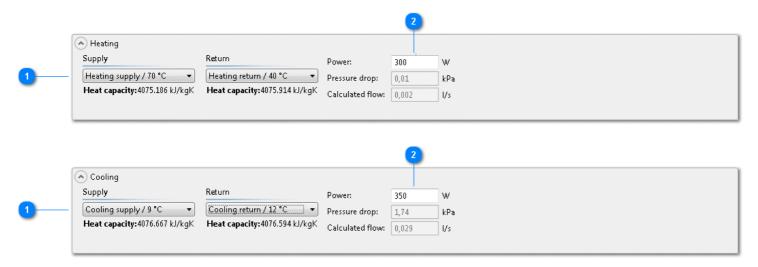
Eingabewerte

Bitte tragen Sie hier den gewünschten Volumenstrom für dieses Gerät ein.



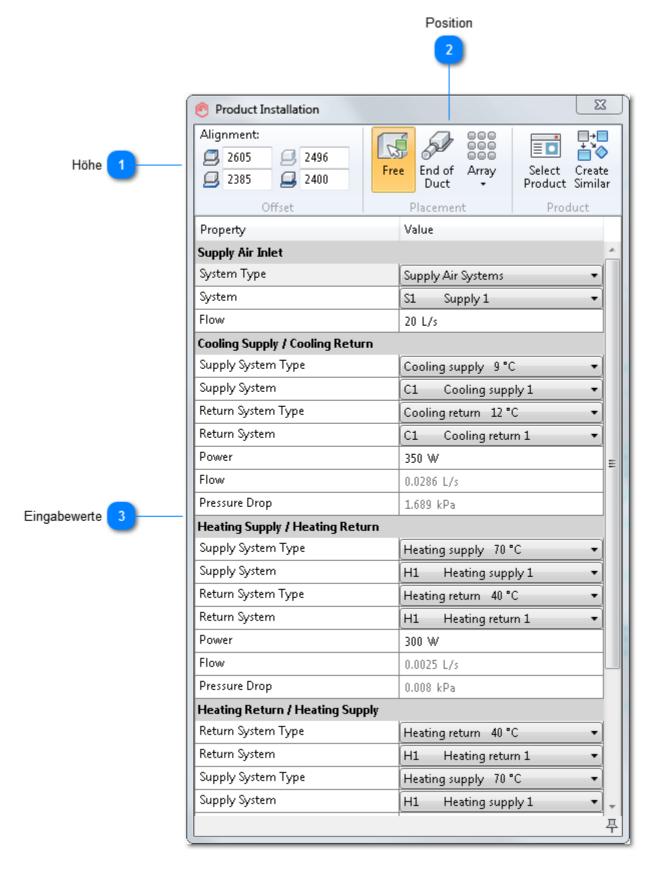
Klicken Sie auf die Schaltflächen, um die Bereiche zur Eingabe der Werte für Heizung und Kühlung zu öffnen.

Beachten Sie, dass je nach Gerätemuffen nicht alle Auswahlen vorhanden sind. Für Revit-Familien werden unter Umständen zus Felder angezeigt, falls das Objekt über mehr Muffen verfügt.



- 1) Wählen Sie das Vorlauf- und das Rücklaufsystem aus der Liste aus.
- 2) Geben Sie die Heiz-/Kühlleistung ein. Der Druckverlust kann nicht eingegeben werden, wenn das Gerät über Daten zum Druckverlust eingegeben werden.

Induktionsdurchlass installieren / Installation





Geben Sie die Höhe ein, in der das Produkt installiert werden soll. Die anderen Höhenwerte werden automatisch berechnet.

MagiCAD für Revit – Handbuch

Oberkante

Unterkante

Anschlusshöhe

Installationshöhe

Position

Produkt an einer freien Stelle installieren

Produkt am Kanalende installieren

Mehrere Produkte auf einer Matrix basierend installieren. Weitere Informationen zur Matrixinstallation find

Eingabewerte

In diesem Bereich können Sie die Systeme und die Eingabewerte ändern. Die Optionen in diesem Bereich sind abhängig von den Muffen des Geräts und anderen Eigenschaften. Das bedeutet, dass es bei diesem Produkt keine Optionen zum Festlegen der Luftstrom-Richtungspfeile gibt, da die Pfeile im Datensatz nicht dafür ausgewählt wurden. Wären die Pfeile ausgewählt, gäbe es ähnliche Optionen zum Aktivieren/Deaktivieren <u>der Pfeile wie für den Luftauslass.</u>

MagiCAD für Revit – Handbuch

2.3.3 Gebläsekonvektoren installieren

Gebläsekonvektoren können entweder über das Menü für Lüftungs- oder für Rohrsysteme installiert werden. <u>Eine Installationsanleitung finden Sie hier.</u>

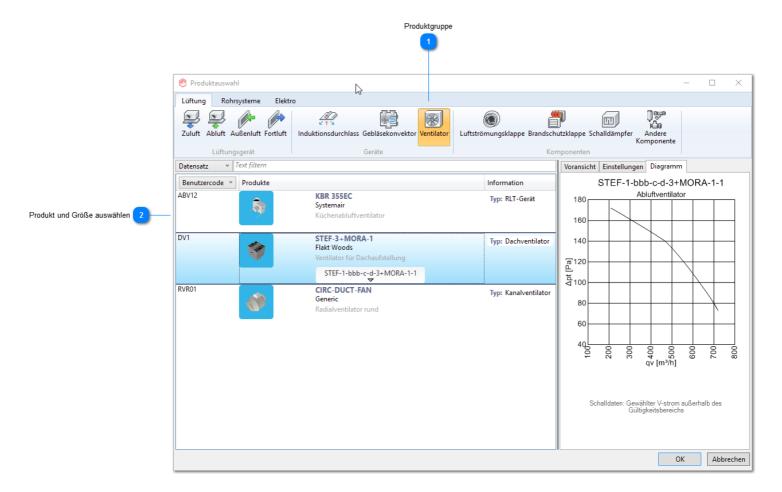
2.3.4. Ventilatoren und Luftbehandlungsaggregate installieren

MagiCAD unterstützt die Installation von Dach- und Kanalventilatoren. Auch standardmäßige Luftbehandlungsaggregate stehen in der Kategorie "Ventilator" zur Auswahl.

Die nachfolgende Tabelle zeigt, wo die einzelnen Ventilatortypen installiert werden können:

Ventilatortyp	Kanalend	Kanalmitte	Freier Bereich
Luftbehandlungsaggreg	at -	-	Х
Dachventilator	Х	-	X
Kanalventilator	-	Х	Х

Produktauswahl



Produktgruppe

Wählen Sie die richtige Produktgruppe aus.

🔈 Produkt und Größe auswählen

Wählen Sie das zu installierende Produkt und dessen Größe aus.

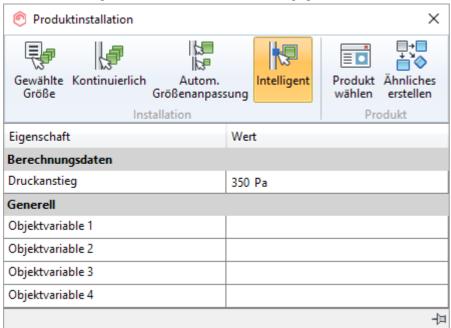
108 Produktauswahl

Ventilator installieren

Der Dialog zur Festlegung der Installationsparameter ist je nach Ventilatortyp unterschiedlich.

Kanalventilatoren

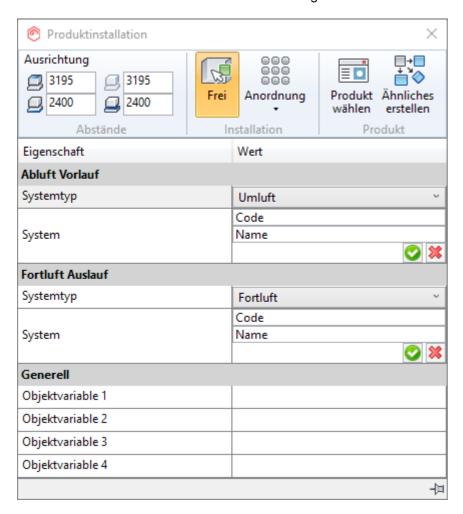
Der Druckanstieg wird für den Kanalventilator angegeben.



Dachventilator

Der Volumenstrom wird für den Dachventilator angegeben. Wird ein Gerät in einem freien Bereich installiert, sollte auch das System ausgewählt werden.

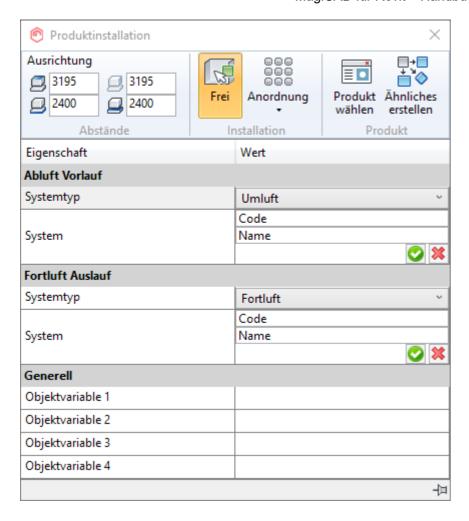
Ventilator installieren 109



Raumlufttechnisches Gerät

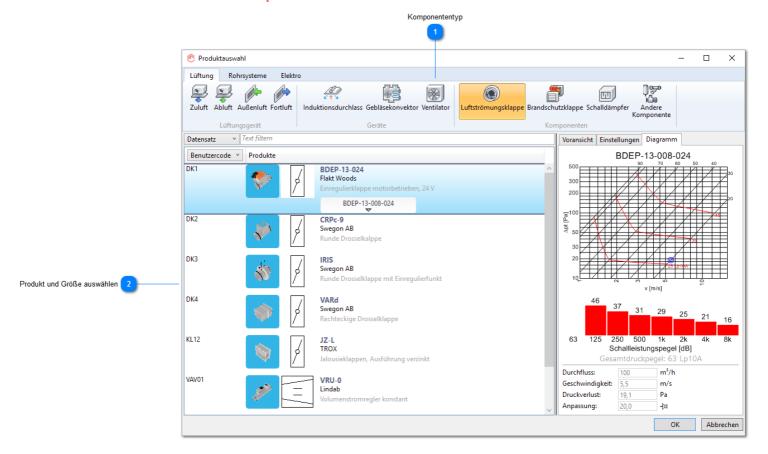
Die Systeme sollten ausgewählt werden.

110 Ventilator installieren



Ventilator installieren 111

2.3.5 Kanalkomponente installieren / Produktauswahl



Komponententyp

Wählen Sie den Komponententyp aus, den Sie installieren möchten.

Produkt und Größe auswählen

Wählen Sie das Produkt aus, das Sie installieren möchten. Optional können Sie auch die Größe auswählen, dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die Größe später anzupassen.

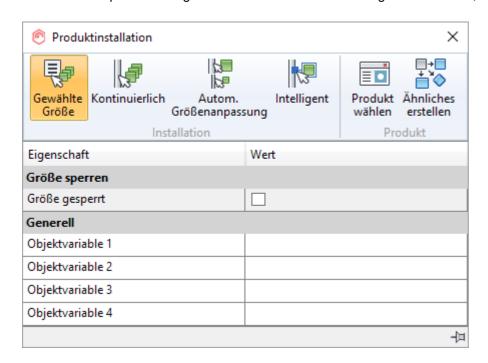
- Sie können sie passend zum Kanal festlegen, an dem Sie das Produkt installieren.
- MagiCAD passt die Größe des Produkts während der Kanaldimensionierung an.

Wenn Sie Ihre ausgewählte Größe beibehalten möchten, können Sie sie sperren. Dazu können Sie entweder den <u>nächsten Dialog</u> nutzen, wenn Sie das Produkt installieren oder später das Kontrollkästchen "MC Size Locked" (MagiCAD-Größe gesperrt) im Teilfenster Eigenschaften in Revit aktivieren.

Luftkanalzubehör (1)	∨ 🔚 Typ bearbeite
Abhängigkeiten	*
Ebene	Ebene 1
Basisbauteil	Ebene : Ebene 1
Versatz	0,0 mm
MC_top_ele_3tion	155,1 mm
MC_top_elevation_abs	155,1 mm
MC_bottom_elevation	-41,5 mm
MC_bottom_elevation	-41,5 mm
MC_installation_elevati	0,0 mm
MC_installation_elevati	0,0 mm
MC Top Elevation With	155,1 mm
MC Top Elevation With	155,1 mm
MC Bottom Elevation	-41,5 mm
MC Bottom Elevation	-41,5 mm
Grafiken	*
Beschriftungstext-Maß	
Abmessungen	*
ang2D	0°
Größe	ø80-ø80
magiSizeLocked	

Komponente installieren

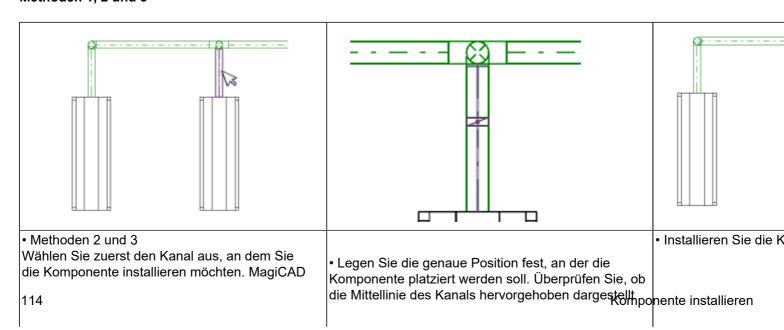
Wenn die Komponente ausgewählt wurde und die Einstellungen korrekt sind, können Sie sie am Kanal installieren.



1)	Die Produktgröße, die Sie im vorhergehenden Dialog ausgewählt haben, wird installiert.
2)	Die passende Komponentengröße für den abgebildeten Kanal wird ausgewählt, und die Komponente wird am au Anschließend können Sie mit der Installation der Komponente an den anderen Kanälen fortfahren. Die Kompone am ersten Kanal übernommen.
3)	Die passende Komponentengröße für den abgebildeten Kanal wird ausgewählt, und die Komponente wird am au Anschließend können Sie mit der Installation der Komponente an den anderen Kanälen fortfahren. Die Größe de Mal, wenn sie an einem anderen Kanal installiert wird.
	Die Installation erfolgt wie bei der vorherigen Methode. Im Fall von überschneidenden oder vertikalen Kanälen w dem weitere Informationen abgefragt werden.

Unabhängig von der Methode, mit der die Komponente installiert wird, wird ihre Größe bei der Kanaldimensionierung an die Kanalgröße angepasst. Die Größe der gesperrten Komponente wird bei der Dimensionierung nicht angepasst.

Methoden 1, 2 und 3

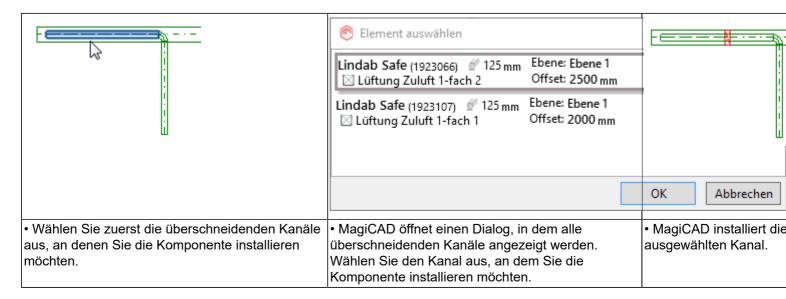


überprüft die Größe des Kanals und wählt die passende Komponentengröße aus.

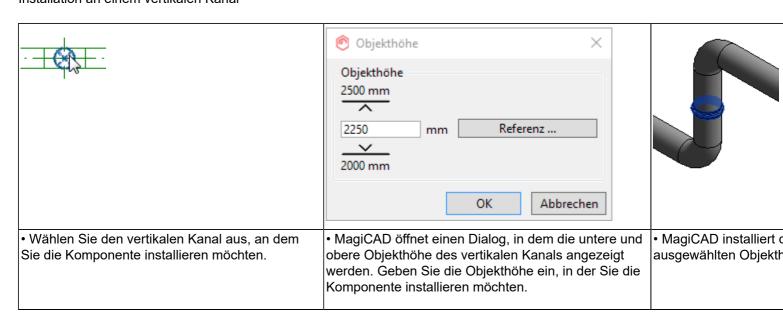
wird, um sicherzustellen, dass die Komponente ordnungsgemäß installiert wird.

Methode 4

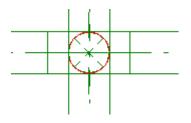
Installation an überlappenden Kanälen



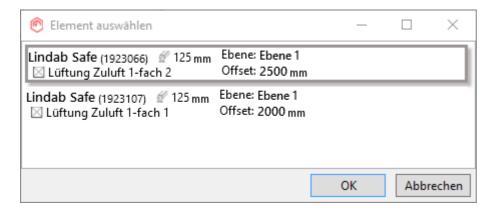
Installation an einem vertikalen Kanal



Sollte es überschneidende und vertikale Kanäle an der gleichen Stelle geben, müssen Sie die Komponente zuerst in MagiCAD auswählen. Wenn Sie eine vertikale Komponente auswählen, werden Sie nach der Objekthöhe gefragt.



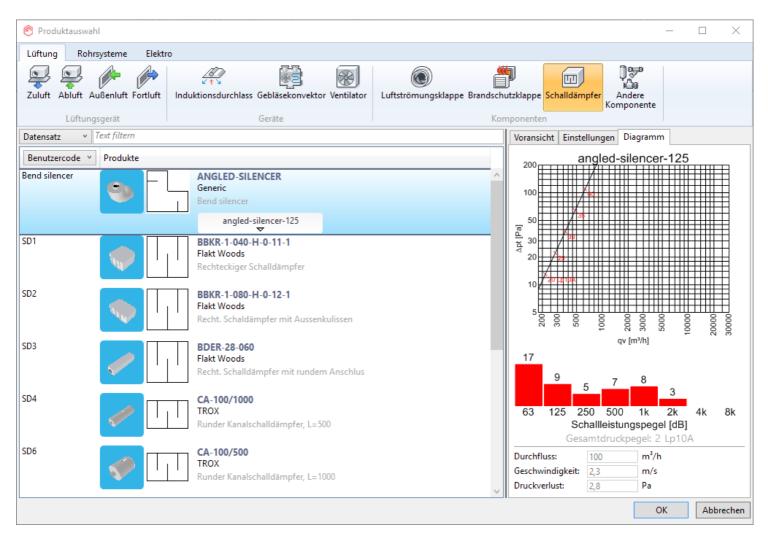
Komponente installieren 115



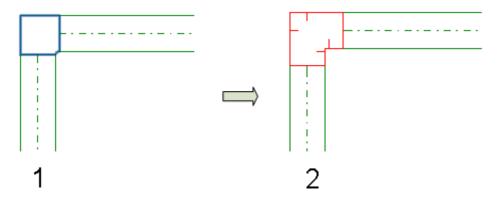
Bogenschalldämpfer installieren

Ein Bogenschalldämpfer kann installiert werden, indem ein Winkelstück durch einen Schalldämpfer ausgetauscht wird.

Wählen Sie den Bogenschalldämpfer aus dem Installationsdialog aus.

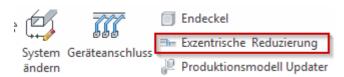


Nach Auswahl des Produkts gehen Sie folgendermaßen vor:

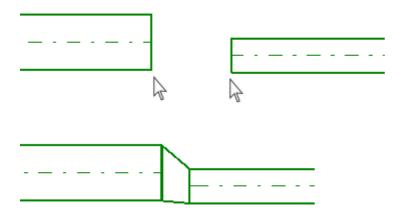


- 1. Markieren Sie den Bogen, den Sie durch einen Schalldämpfer ersetzen möchten.
- 2. MagiCAD ersetzt den Bogen durch einen Schalldämpfer.

Exzentrische-Reduzierung



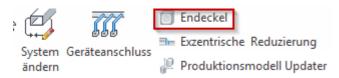
Wählen Sie das Exzenter-Reduzierstück aus dem Menü aus, und markieren Sie die zwei Kanalenden, an denen Sie das Reduzierstück installieren möchten. Ein Reduzierstück wird zwischen den zwei angezeigten Kanälen gezeichnet.



Wenn es sich um unterschiedliche Kanaltypen handelt, definiert der zuerst ausgewählte Kanal den Übergangstyp und legt fest, woher Isolierungs- und andere Parameter übernommen werden.

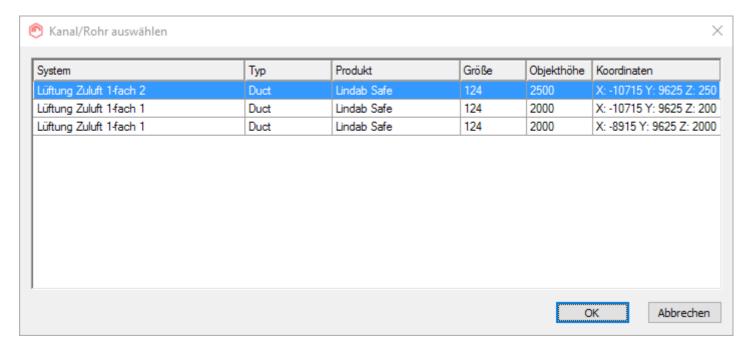
Der Befehl wird erst durch das Drücken der ESC-Taste beendet, sodass es möglich ist, mehrere Reduzierstücke mit nur einem Befehl einzufügen.

Enddeckel installieren

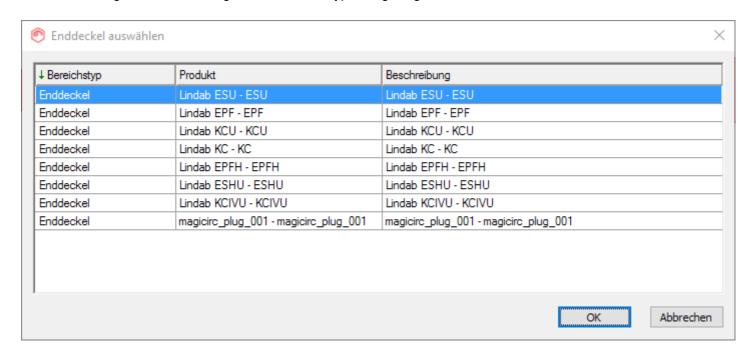


Mit dieser Funktion können Sie Enddeckel an Kanälen installieren. Es spielt dabei keine Rolle, ob diese eine Neigung aufweisen oder vertikal bzw. horizontal ausgerichtet sind. Wenn mehrere Optionen für die Installation des Enddeckels zur Auswahl stehen, zeigt MagiCAD einen Dialog an, in dem die gewünschte Option ausgewählt werden kann. Wenn Sie eine Auswahl getroffen haben, fragt MagiCAD, welchen Enddeckeltyp Sie installieren möchten. Die verfügbaren Optionen werden in einem weiteren Dialog angezeigt. Nachdem Sie auf "OK" geklickt haben, wird der Enddeckel am Ende eines Kanals installiert. Die Dialoge werden übersprungen, wenn nur eine Option zur Verfügung steht.

Für einen vertikalen Kanal mit zwei offenen Enden wird folgender Installationsdialog angezeigt:



In diesem Dialog werden die verfügbaren Enddeckeltypen angezeigt.

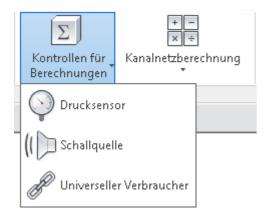


Enddeckel installieren 119

2.4 Kontrollen für Berechnungen

Wenn das System kein tatsächliches Luftbehandlungsaggregat und keinen Ventilator enthält, können Sie einen Drucksensor und eine Schallquelle zu den Kanälen hinzufügen. Mit diesen Komponenten können Sie Gesamtdruck oder statischen Druck und Schallpegel für das System festlegen in einem Punkt festlegen, um auf diese Weise das Luftbehandlungsaggregat zu simulieren.

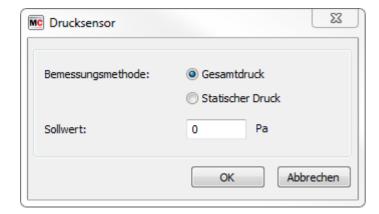
Ein System kann mehr als einen Drucksensor und eine Schallquelle enthalten. Diese dürfen sich jedoch nicht innerhalb ein- und derselben Durchflussstrecke befinden.



Drucksensor



Sie können das Kanalsystem ohne den Drucksensor einregulieren. In diesem Fall berechnet MagiCAD den Minimaldruck für das System. Sie können auch selbst einen Druck festlegen. In diesem Fall wird der Drucksensor benötigt. Um den Drucksensor zu installieren, klicken Sie in der Werkzeugleiste "Ventilation" auf die Schaltfläche "*Drucksensor*". Anschließend müssen Sie den Kanal auswählen, an dem Sie den Drucksensor installieren möchten. Nachdem der Kanal ausgewählt wurde, wird das Fenster "Drucksensor" geöffnet.



Bemessungsmethode

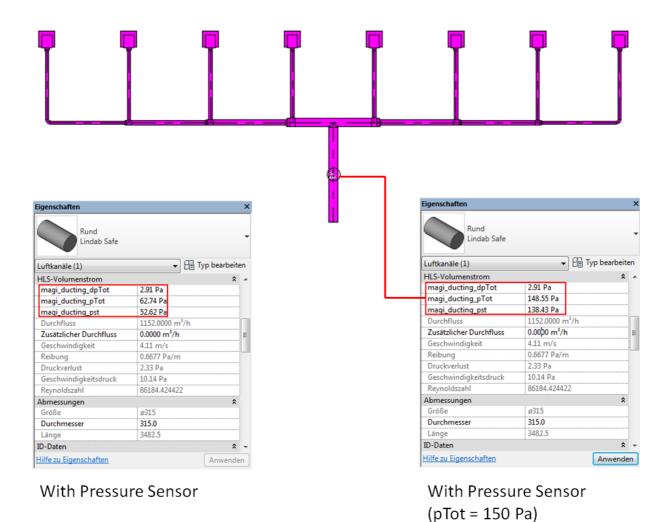
Geben Sie an, ob Sie den Gesamtdruck oder den statischen Druck eingeben möchten.

Sollwert

Legen Sie den Druck an dem Punkt fest, an dem der Drucksensor installiert ist.

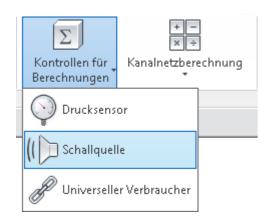
Beispielberechnung

Unten finden Sie die Ergebnisse zweier Berechnungen, einmal ohne Drucksensor und einmal mit Drucksensor. Für den Drucksensor wurde ein Sollwert von Ptot = 150 Pa festgelegt. Beachten Sie, dass im Fenster "Eigenschaften" der Druck am Endpunkt des Kanals angezeigt wird. Beim Drucksensor wird hingegen davon ausgegangen, dass dieser sich am Mittelpunkt des Kanals befindet. Daher beträgt ptot am Startpunkt 151,45 Pa, am Mittelpunkt 150 Pa und am Endpunkt 148,55 Pa.



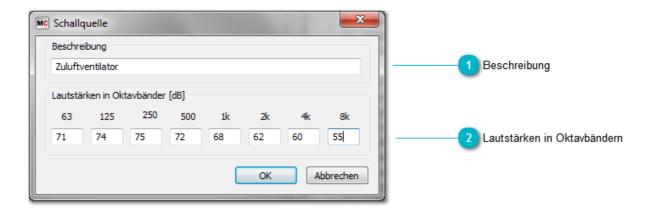
122

Schallquelle



Sie können den Schallpegel an einem bestimmten Punkt des Kanals festlegen. Die angegebenen Schallwerte werden bei der Schallberechnung verwendet. Klicken Sie in der Multifunktionsleiste "Ventilation" auf die Schaltfläche "Schallquelle", um die Schallquelle zu installieren. Anschließend müssen Sie den Kanal auswählen, an dem Sie die Schallquelle installieren möchten. Nachdem der Kanal ausgewählt wurde, wird das Fenster "Schallquelle" geöffnet.

Bei der Berechnung werden Schallquellen wie alle anderen Kanalkomponenten behandelt. Der Schallpegel einer Schallquelle wird zum Eingangspegel addiert. Die Schallquelle verfügt über keine Schalldämpfung.



Beschreibung

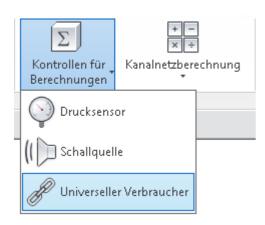
Definieren Sie die Beschreibung der Schallquelle.

Lautstärken in Oktavbändern

Geben Sie die Lautstärken für die jeweiligen Oktavbänder an.

Schallquelle 123

Universeller Verbraucher



Universelle Verbraucher können zum Beispiel genutzt werden, wenn es bereits existierende Rohr- und Kanalsysteme im Gebäude gibt oder wenn der genötigte Luftauslass (Heizkörper, etc.) nicht in der Produktdatenbank vorhanden ist. Universelle Verbraucher funktionieren wie Geräte und sind Endpunkte der Systeme, können also am Ende eines offenen Rohrs oder Kanals eingesetzt werden. Beim Anwenden eines universellen Verbrauchers müssen Sie Durchfluss/ Volumenstrom und Druckverlust für diesen angeben.

Diese Funktion hat also nichts mit dem Verbinden zweier Revit-Projekte zu tun.

Nachdem Sie den universellen Verbraucher ausgewählt haben, müssen Sie ein offenes Ende eines Kanals oder Rohrs zeigen. Die benötigten technischen Daten können in den Dialogen angegeben werden.





Dialog im Bereich Lüftung

Dialog im Bereich Heizung/Kühlung

Dialog is

Date

Vern

Non

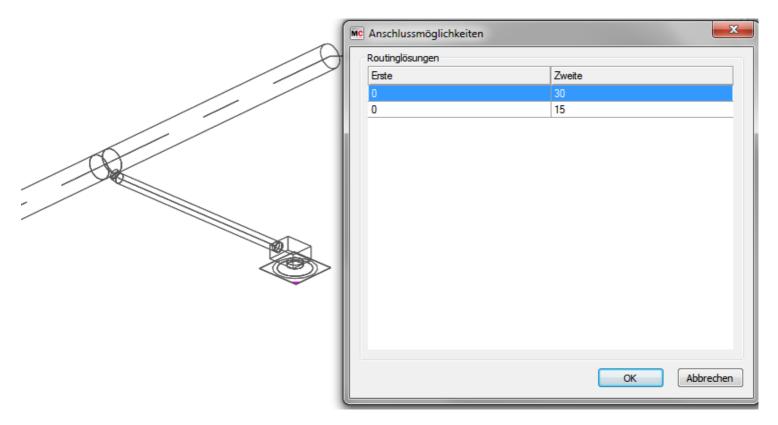
Max

2.5 Geräteanschluss



Die Funktion "Geräteanschluss" stellt eine einfache Möglichkeit dar, um Geräte mit wenigen Mausklicks mit einem Kanal oder Formteil zu verbinden. Diese Funktion ermöglicht den Anschluss von Luftauslassgeräten, Induktionsdurchlass, Fan Coils, Ventilatoren oder Luftbehandlungsaggregaten.

Klicken Sie im oben angezeigten Bereich auf "Geräteanschluss". Sie werden zunächst aufgefordert, den Auslass und den Kanal zu markieren, zwischen denen ein Anschluss hergestellt werden soll. Anschließend werden verschiedene Anschlussmöglichkeiten aufgelistet, aus der Sie die gewünschte Option auswählen können. Sie erhalten eine Vorschauansicht des ausgewählten Anschlusses im Projekt, bevor Sie auf die Schaltfläche "OK" klicken.



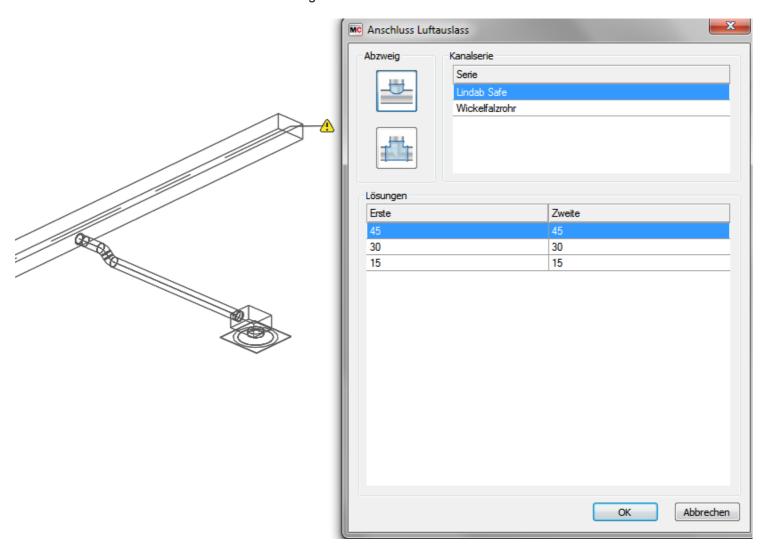
Nachdem Sie den ersten Auslass angeschlossen haben, können Sie mit dem Anschluss weiterer Auslässe fortfahren, indem Sie einen anderen Auslass und einen anderen Kanal auswählen. Die Funktion zum Anschließen wird durch Drücken der ESC-Taste beendet. Der nächste Abschnitt erläutert einige Beispiele von Anschlüssen, die mit dem Werkzeug "Geräteanschluss" hergestellt werden können. In allen Fällen kann sich der Auslass auf einem anderen Höhenniveau als der Kanal befinden.

Anschluss von Auslässen an rechteckige Kanäle

Wenn Sie einen Auslass mit rundem Anschluss an einen rechteckigen Kanal anschließen möchten, müssen Sie auch die Kanalserie auswählen, mit der die Verbindung hergestellt wird.

Im nachfolgenden Beispiel handelt es sich um eine runde Kanalserie mit Abzweig. Der tatsächliche Anschlusstyp ist jedoch ein Stutzen, da dieser ein bevorzugter Anschlusstyp des Kanals ist, an dem Anschluss vorgenommen werden soll.

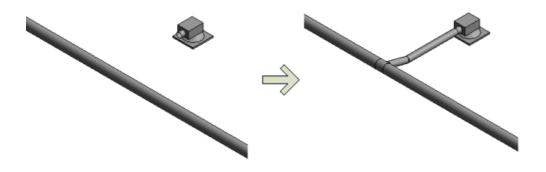
2.5 Geräteanschluss 125

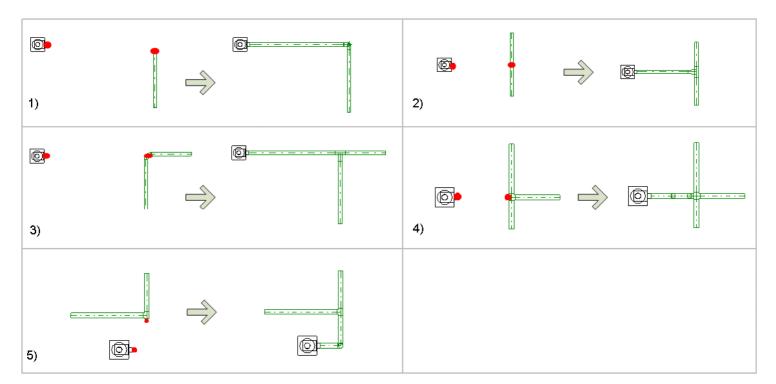


- Wenn ein Auslass an einen vertikalen Kanal angeschlossen wird und die Richtung der Anschlussmuffe ebenfalls vertikal ist, erscheint ein neuer Dialog, in dem die Anschlusshöhe abgefragt wird.
- Der Anschluss von Auslässen an rechteckige Formteile ist nicht zulässig.
- Sowohl der Luftauslass als auch der Kanal, an dem der Anschluss vorgenommen werden soll, können nicht rechteckig sein.
- Ein Exzenter-Anschluss ist nur möglich, wenn die Anschlussmuffe senkrecht zum Hauptkanal steht.

126 2.5 Geräteanschluss

Einige Beispiele

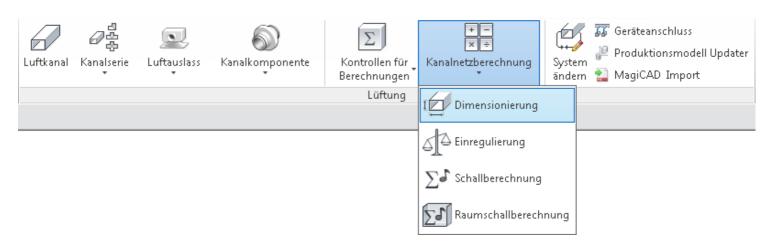




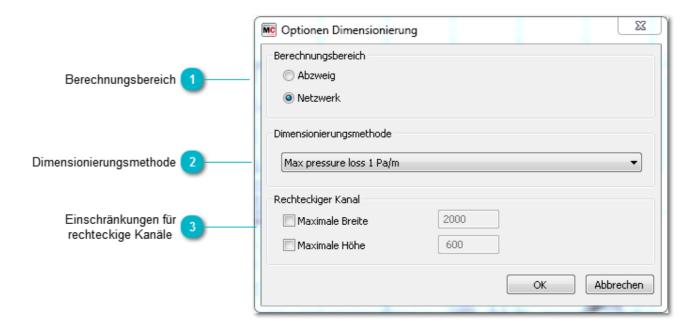
- 1) Anschluss eines Luftauslasses an ein Kanalende
- 2) Anschluss eines Luftauslasses in der Mitte eines Kanals
- 3) Anschluss eines Luftauslasses an einen Bogen
- 4) Anschluss eines Luftauslasses an einen Abzweig
- 5) Anschluss eines Luftauslasses an einen Abzweig mit offener Muffe. Ein ähnlicher Anschluss kann an jedem Formteil mit offener Muffe vorgenommen werden.

Einige Beispiele 127

2.6 Dimensionierung



Die Dimensionierungsfunktion berechnet den Durchfluss von den Luftauslässen aus und wählt die Kanalgrößen entsprechend der ausgewählten Dimensionierungsmethode aus. Sie starten die Funktion, indem Sie in der Multifunktionsleiste "Ventilation" die Option "Dimensionierung" auswählen. Der Dialog "Optionen Dimensionierung" wird geöffnet.



Berechnungsbereich

Sie können einen Abzweig oder das gesamte Kanalsystem berechnen.

Abzweig Wählen Sie zuerst das Formteil und anschließend den nächsten Kanal in der Richtung au

Luftauslässen führen. Optional können Sie einen Kanal mit offenem Ende auswählen.

Netzwerk Wählen Sie ein Objekt aus dem Kanalsystem aus, das Sie berechnen möchten. MagiCA

das aus einem MagiCAD-kompatiblen Plug-In importiert wurde, oder ein Luftbehandlung

das Luftbehandlungsaggregat angeschlossen sind.

Hinweis! Die Berechnung des gesamten Kanalsystems ist nur dann möglich, wenn das Netzwerk nur ein offenes End verfügt. Optional kann das Kanalsystem an einem Luftbehandlungsaggregat oder einem Dachventilator enden. Enthä vorhanden sein. Die Fortluft- und Zuluftelemente müssen installiert werden, bevor die Berechnung durchgeführt werde

128 2.6 Dimensionierung

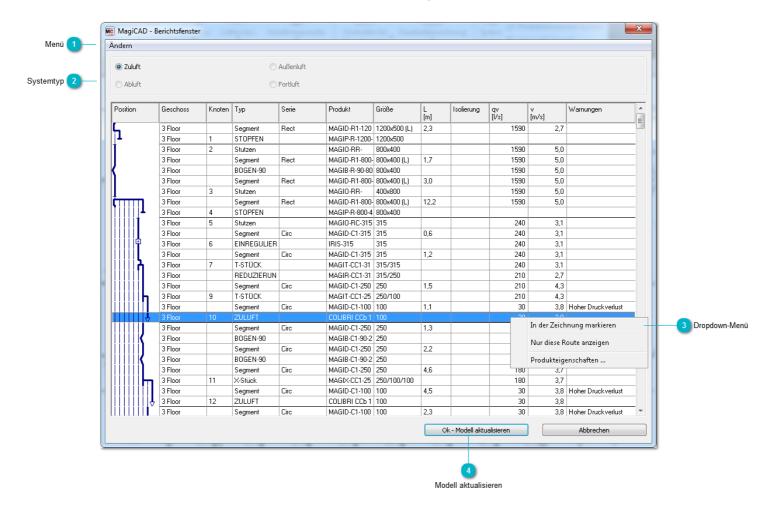
Dimensionierungsmethode

Wählen Sie die Dimensionierungsmethode für die Berechnung aus. Neue Dimensionierungsmethoden können in MagiCAD Datensatz definiert werden.

Einschränkungen für rechteckige Kanäle

2.6 Dimensionierung 129

Dimensionierungsbericht



Menü

Öffnen Sie das Menü, um die Ergebnisse in die Zwischenablage zu kopieren oder auszudrucken, bzw. PDF-Reporte zu erzeugen.



Systemtyp

Dieser Bereich zeigt den Typ des berechneten Systems an. Ist ein Luftbehandlungsaggregat angeschlossen, können Sie das System ändern, indem Sie den gewünschten Typ über die Optionsschaltflächen auswählen.

Dropdown-Menü

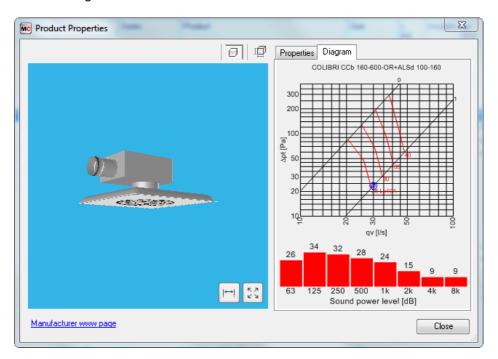
Wenn Sie über einem Produkt mit der rechten Maustaste klicken, wird das Dropdown-Menü geöffnet. Wenn es sich bei dem Prod

In der Zeichnung markieren Wählen Sie diese Option aus, um das ausgewählte Objekt in der Zeichnung zu markieren.

Nur diese Leitungsroute zeigen Zeigt nur die Route mit dem ausgewählten Objekt an.

Produkteigenschaften Mit dieser Option können Sie die Eigenschaften des Objekts überprüfen, zum Beispiel von L

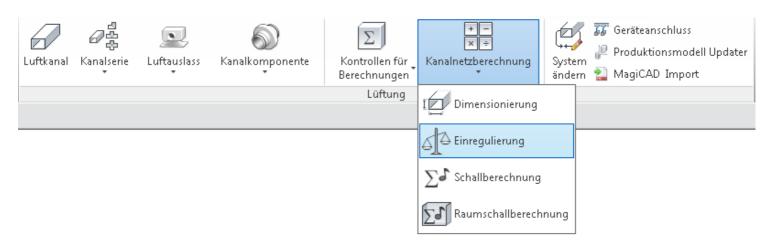
130



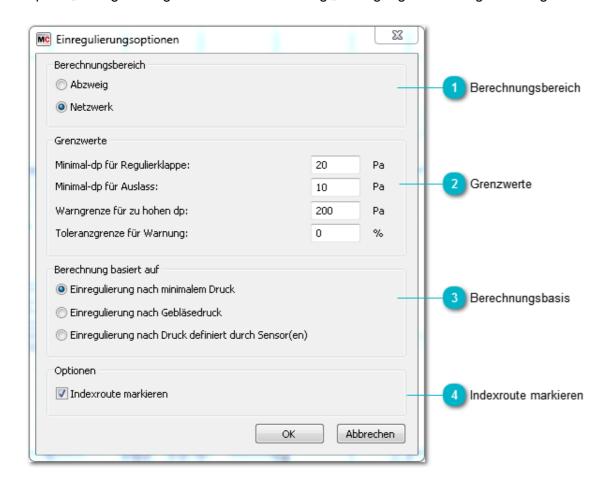
Modell aktualisieren

Klicken Sie auf "OK", wenn Sie die Berechnungsergebnisse für das Revit-Modell aktualisieren möchten.

2.7 Einregulierung



Die Einregulierungsfunktion berechnet die Durchflüsse zwischen verbundenen MagiCAD-Objekten. Zusätzlich ermittelt diese Funktion auch die Druckabfälle sowie Drücke und legt die Einstellwerte für Klappen und Auslässe fest, das System wird also einreguliert. Es wird jedoch keine Dimensionierung durchgeführt, wenn die Option "Einregulierung" ausgewählt wird. Sie starten die Funktion, indem Sie in der Multifunktionsleiste "Ventilation" die Option "Einregulierung" auswählen. Der Dialog "Auslegungseinstellungen" wird geöffnet.



Berechnungsbereich

Sie können einen Abzweig oder das gesamte Kanalsystem berechnen.

Abzweig Wählen Sie zuerst das Formteil und anschließend den nächsten Kanal in der Richtung aus, für die Sie können Sie einen Kanal mit offenem Ende auswählen.

132 2.7 Einregulierung

Netzwerk

Wählen Sie ein Objekt aus dem Kanalnetz aus, das Sie berechnen möchten. MagiCAD berechnet das kompatiblen Plug-In importiert wurde, oder ein Luftbehandlungsaggregat aus der Produktdatenbank v sind.

Hinweis! Die Berechnung des gesamten Kanalnetzes ist nur dann möglich, wenn das Netzwerk nur ein offenes Ende enden. Enthält das System ein Luftbehandlungsaggregat, dürfen in den Systemen keine offenen Enden vorhanden se werden kann.



Grenzwerte

Legen Sie die Grenzwerte für die Einregulierung fest.

Wenn der Druckverlust des gesamten Systems den Warngrenzwert überschreitet, wird nach Abschluss der Berechnung eine Meldung angezeigt.

Wenn das System nicht einreguliert werden kann, wird eine Warnung angezeigt. Um die Meldung zu vermeiden, kann eine niedrige Toleranz angegeben werden.



Berechnungsbasis

Einregulierung nach minimalem Druck Alle installierten Sensoren und Ventilatoren werden ignoriert und Einregulierung

Einregulierung nach Gebläsedruck Einregulierung wird nach Gebläsedruck durchgeführt. Falls kein Ventilator im

Einregulierung nach Druck definiert durch
Sensor(en)

Der Druck erzeugt durch einen Sensor wird als Grundlage der Berechnung von wird nach minimalem Druck einreguliert.

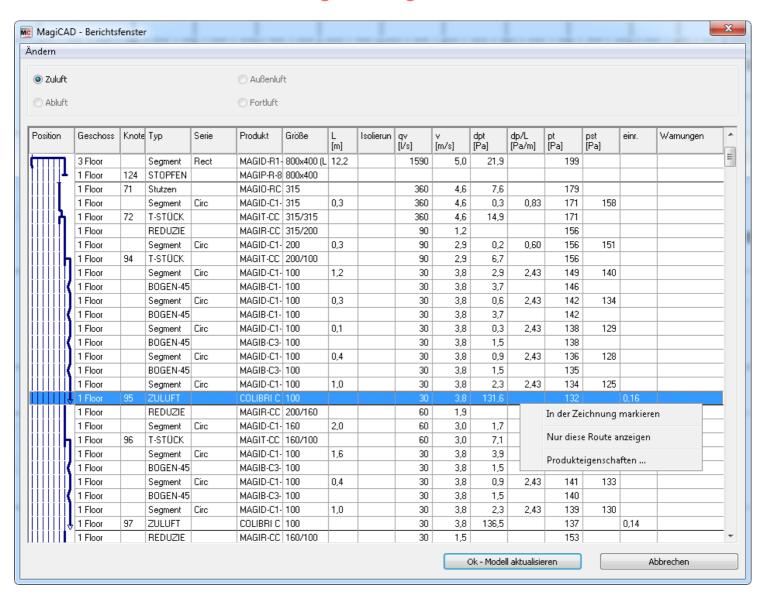


Indexroute markieren

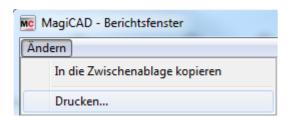
Wenn diese Option ausgewählt ist, markiert MagiCAD die Route mit dem höchsten Druckverlust, nachdem die Einregulierung durchgeführt wurde.

2.7 Einregulierung 133

Einregulierungsbericht



Öffnen Sie das Menü, um die Ergebnisse in die Zwischenablage zu kopieren oder auszudrucken, bzw. PDF-Reporte erzeugen.



2.8 Schallberechnung



Bei der Schallberechnung wird Schallerzeugung und -dämpfung in den Kanälen, Komponenten und Geräten berechnet. Als Ergebnis der Schallberechnung werden die Schallpegel an den Anschlusselementen ermittelt. Die Ergebnisse werden in acht Oktavbändern sowie mit dem LpA(10)-Wert angezeigt.

Um zuverlässige Ergebnisse zu erhalten, müssen die Anfangsschallpegel festgelegt werden. Dazu gibt es drei Möglichkeiten:

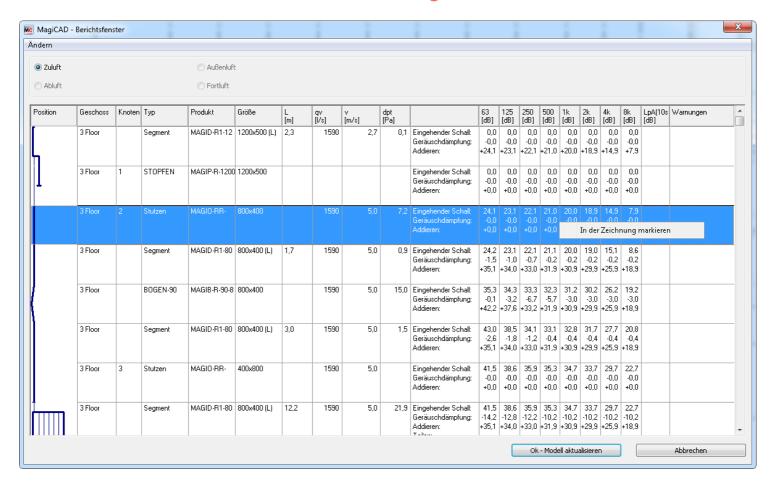
- Installation einer Schallquelle in einem Kanal. Die Schallquelle kann mithilfe der Multifunktionsleiste "Ventilation" installiert werden, indem zuerst "Kontrollen für Berechnungen" und anschließend "<u>Schallquelle</u>" ausgewählt wird.
- Installation eines Dachventilators am Ende des Abluftkanals. Ein Dachventilator wird auf die gleiche Weise wie ein Anschlusselement installiert.
- Installation eines Luftbehandlungsaggregats. Gegenwärtig unterstützt MagiCAD nur solche Luftbehandlungsaggregate, die mit einem MagiCAD-kompatiblen Plug-In in das Revit-Projekt importiert wurden, zum Beispiel mit dem ProUnit-Plug-In für MagiCAD von Swegon.

Sie starten die Schallberechnung, indem Sie in der Multifunktionsleiste "Ventilation" die Option "Schallberechnung" auswählen. Daraufhin wird der Dialog "Auslegungseinstellungen" geöffnet. Da das Kanalsystem einreguliert sein muss, bevor die Schallberechnung durchgeführt werden kann, führt MagiCAD vor der Schallberechnung die Einregulierung aus.

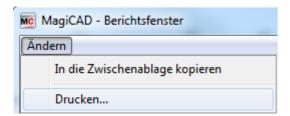
2.8 Schallberechnung 135

MagiCAD für Revit - Handbuch

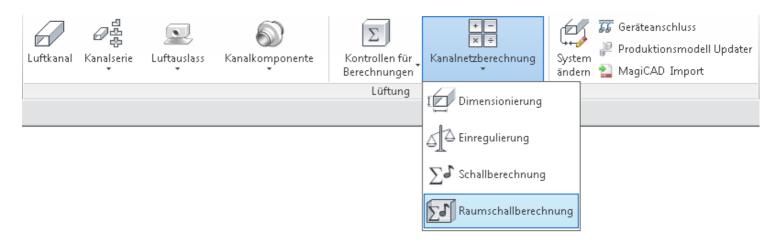
Schallberechnungsbericht



Öffnen Sie das Menü, um die Ergebnisse in die Zwischenablage zu kopieren oder auszudrucken, bzw. PDF-Reporte erzeugen.



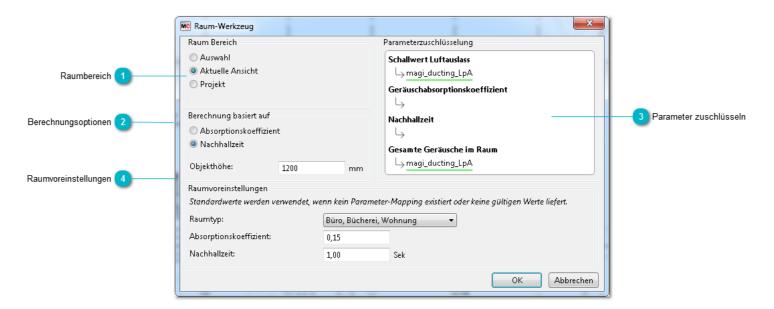
2.9 Schallberechnung eines Raumes



MagiCAD hat eine Funktion zur Raumschallberechnung. Die Berechnung basiert auf dem Schallpegel von Luftauslässen und den Eigenschaften des Raumes.

Um die Berechnung korrekt auszuführen, müssen zunächst Einregulierung und Schallberechnung des Kanalsystems durchgeführt werden, bevor die Funktion zur Raumschallberechnung gestartet wird.

Wählen Sie "Raumschallberechnung" aus dem Menü "Kanalnetzberechnung".



Raumbereich

Wählen Sie den Bereich indem Sie die Schallberechnung durchführen wollen.

Auswahl Nachdem Sie OK gedrückt haben, werden Sie gebeten Räume auszuwählen.

Aktuelle Ansicht Alle Räume aus der aktuellen Ansicht werden ausgewählt.

Projekt Alle Räume aus dem aktuellen Projekt werden ausgewählt.

Berechnungsoptionen

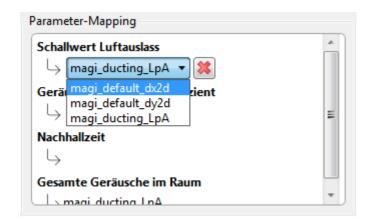
Die Berechnung des Raumschallpegels kann entweder auf dem Absorptionskoeffizienten oder der Nachhallzeit basieren. Geben Sie auch das Höhenniveau an, auf dem Sie die Berechnung im Raum durchführen wollen. Der voreingestellte Wert ist 1,2m.

Para

Schallwert Luftauslass

Parameter zuschlüsseln

Das Parameter-Mapping ist dazu vorgesehen die richtigen Parameter zur Berechnung des Schallpegels auszuwählen. Sie können die Parameter auswählen indem Sie mit dem Cursor auf die einzelnen Kategorien gehen und die Parameter aus der I Unten finden Sie eine Erklärung zu den benötigten Werten.



Input

Output

		enthalten ist.
Geräuschabsorptionskoeffizient	Input	Wählen Sie den Parameter von dem der Absorptionskoeffizient ablesen w Diese Auswahl ist nicht notwendig wenn: - Sie mit der Nachhallzeit berechnen - Sie den vorgegeneben Wert im unteren Teil des Dialogs verwenden
Nachhallzeit	Input	Wählen Sie den Parameter von dem die Nachhallzeit abgelesen werden s Diese Auswahl ist nicht notwendig wenn: - Sie mit dem Absorptionskoeffizienten berechnen - Sie den vorgegeben Wert im unteren Teil des Dialogs verwenden

Wählen Sie den Parameter von dem der Schallwert des Luftauslasses abç Das System nimmt an, dass der Eingabewert 4 dB Raumdämpfung enthäl

Wählen Sie den Parameter zu dem der berechnete Gesamtschallwert des



Raumvoreinstellungen

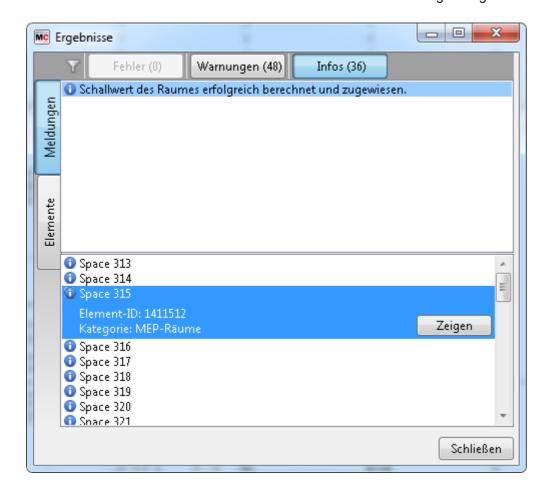
Gesamte Geräusche im Raum

Die vorgegebenen Werte werden in der Berechnung verwendet, wenn kein Parameter-Mapping durchgeführt wurde, oder wenn die zugeordneten Parameter keine zuverlässigen Werte liefern.

Die Auswahlfunktion zum "Raumtyp" wird nicht in der Berechnung berücksichtigt. Durch die Auswahl des Raumtyps werden aber Absorptionskoeffizient und Nachhallzeit, entsprechend allgemeingültigen Werten, verändert.

Berechnungsresultate

Mit Hilfe des dargestellten Dialogs werden die Ergebnisse der Berechnung zusammen gefasst. Neben Warnungen und Informationen kann der Anwender einzelne Elemente in der Zeichnung anzeigen lassen.



Berechnungsresultate 139

Berechnungsformeln (auf englisch)

Calculation of the total sound level in the spaces is based on sound from the air terminals. In MagiCAD the sound pressure level (LpA) on the air terminals is presented with in a 10m² Sabine corrected value. Which means 4 dB lower than the sound power level (LwA). Therefore the used sound power level in the formulas is based on Lw = magi_ducting_LpA + 4

The sound levels from each device in the room is calculated with a formula

Lp = Lw + 10 log(D / ($4 \pi rr$) + 4 / R)

Lp Sound pressure level

Lw Sound power level from the source

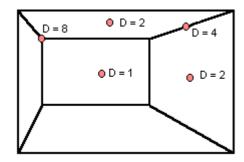
D Directivity coefficient

r distance from the source

R room constant

Directivity coefficient

The directivity coefficient is an expression on how the sound is spread from the source. The values are as follows



- 1 Noise source freely radiating in all the directions
- 2 Noise source with a single reflective plane
- 4 Noise source with two reflective planes
- 8 Noise source in the corner of a room

In MagiCAD's sound calculation it is assumed that the sound source is at the reflecting plane if the distance to a plane is less than 1 meter.

Room constant

The calculation of the room constant depends on the selected calculation method

In case the absorbtion coefficient has been defined

$$R = (A * \alpha) / (1 - \alpha)$$

where

A Total area of the faces that surrounds the space

 α Absorption coefficient

In case the reverberation factor has been defined

$$R = (k * V) / (T - (k * V) / A)$$

where

k 0.163

- V Volume of the room
- T Reverberation time
- A Total area of the faces that surrounds the space

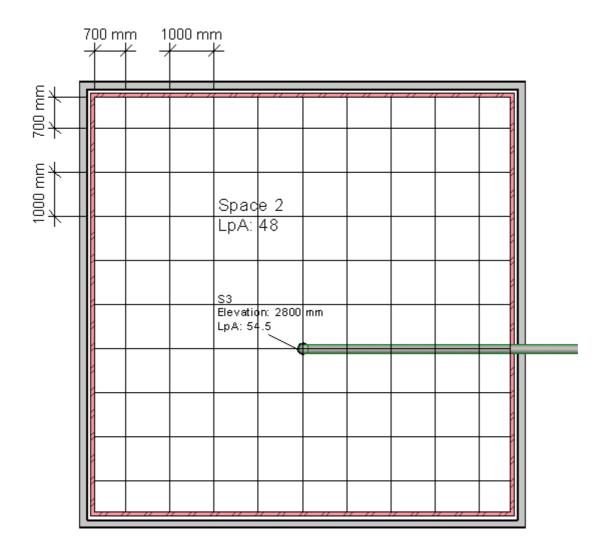
Sum sound of all the devices in the room

The sound level at the certain point in the space is calculated by adding the sound levels from all the sound sources in the space

$$Lp = 10*Log_{10}*(10^{\frac{Lp1}{10}} + \ 10^{\frac{Lp2}{10}} + \cdots + 10^{\frac{Lpn}{10}})$$

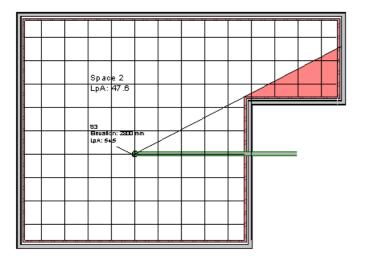
Defining the point with the biggest sound level

MagiCAD creates a grid in the room. The grid is defined so that 700 mm on each side is left out. This 700 mm is considered not to be an occupied zone. Then the remaining area divided evenly in a grid whose maximum size is 1000 mm. Then the sound level is calculated at each grid point. The biggest sound level is written in the output parameter.



Exceptions

In case some of the grid points are not directly visible from the sound source, the sound level at those points are not calculated.



2.10 Produktionsmodell-Updater



Bei der Aktualisierung mit einem Produktionsmodell werden einfach die vorhandenen generischen Produkte des Lüftungssystems durch reale Produkte mit echten Abmessungen ersetzt. Dieser Vorgang wird mithilfe zweier getrennter MagiCAD-Befehle ausgeführt.

- Wenn die Dimensionierung erfolgreich abgeschlossen wurde, werden die Formteile automatisch durch reale Formteile ersetzt.
- Wenn Sie keine Dimensionierung durchführen möchten, können Sie einfach in der Multifunktionsleiste "Ventilation" die Option "Produktionsmodell Updater" auswählen.

Prinzip der Funktion "Produktionsmodell-Updater"

Der Grundgedanke der Funktion "Produktionsmodell-Updater" besteht darin, stets Produkte mit den gleichen geometrischen Prinzipien auszuwählen, wie sie beim Zeichnen der Kanäle verwendet wurden. Dies bedeutet, dass MagiCAD zum Beispiel nicht den Bogentyp von kurzem Biegeradius zu langem Biegeradius ändert. Stattdessen sucht die Funktion "Produktionsmodell-Updater" einfach nach Bögen mit kurzem Biegeradius in der Kanalserie und aktualisiert das Produkt, falls ein Bogen mit kurzer Biegung gefunden wird. Nehmen wir an, wir haben drei Lindab-Bögen in unserer Kanalserie ausgewählt. Beim Zeichnen des Kanalsystems wurde BKU als Standardbogen verwendet.

Produkt	Geometrie	Verfügbare Größen	Kanalgröße	Ausgewähltes Produkt
BKU	Kurzer Radius	80–160	80–160	BKU
BKFU	Kurzer Radius	200–630	200–630	BKFU
BFU	Normaler Radius	250–1250	>630	Kein

Wie Sie sehen, wird BFU niemals ausgewählt, da seine Geometrie von der Geometrie von BKU und BKFU abweicht. Wenn die Kanalgröße größer als 630 ist, zeigt MagiCAD die Warnmeldung "Produkt nicht gefunden" an.

Reihenfolge der Formteile im Dialogfeld "Kanalserie"

Die Reihenfolge der Formteile im Dialogfeld "Kanalserie" ist im Allgemeinen nicht von Bedeutung. Die Reihenfolge spielt nur dann eine Rolle, wenn mehrere Produkte vorhanden sind, die sich gegenseitig ersetzen können. Wenn Produkte vorhanden sind, deren Größen sich überlappen, werden die Produkte folgendermaßen ausgewählt:

Produkt	Verfügbare Größen	Kanalgröße	Ausgewähltes Produkt
Bogen-A	80–250	80–250	Bogen-A
Bogen-B	160–630	315–630	Bogen-B
Bogen-C	500-1250	>630	Bogen-C

Bei einer anderen Produktreihenfolge entsteht auch ein anderes Ergebnis.

Produkt	Verfügbare Größen	Kanalgröße	Ausgewähltes Produkt
Bogen-B	160–630	160–630	Bogen-B
Bogen-A	80–250	80–125	Bogen-A

Bogen-C

500-1250

>630

Bogen-C

3. Rohrsysteme

Mit dem Modul "Heating & Piping" können Sie Heizungs-, Kälte-, Trinkwasser- und Abwassersysteme entwerfen und berechnen. MagiCAD enthält auch Funktionen zum Anschluss der Heizkörper und weiterer Heiz-/Kühlgeräte, damit Sie nicht jedes einzelne Teil des Rohrsystems selbst zeichnen müssen.

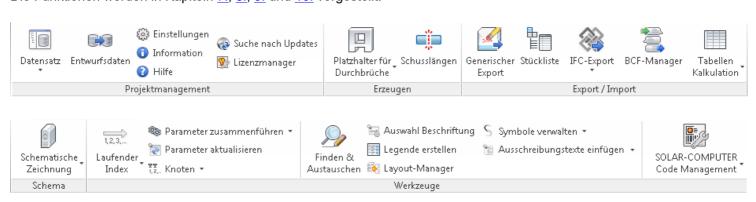
Alle Funktionen finden Sie in der Registerkarte "Piping".

Die Funktionen im Bereich "Werkzeuge" werden im Kapitel 6. vorgestellt.

Im Bereich "Rohrsysteme" finden Sie mehrere Schaltflächen zur Auswahl und Installation verschiedener Produktfamilien, zusätzlich Optionen für Berechnungen und andere hilfreiche Funktionen, die im folgenden Kapitel vorgestellt werden.



Darüber hinaus enthält die Registerkarte "MagiCAD Common" viele allgemeine Bearbeitungs- und Beschriftungswerkzeuge, die für die Planung von Rohrsystemen genutzt werden können. Die Funktionen werden in Kapiteln 7., 8., 9. und 10. vorgestellt.

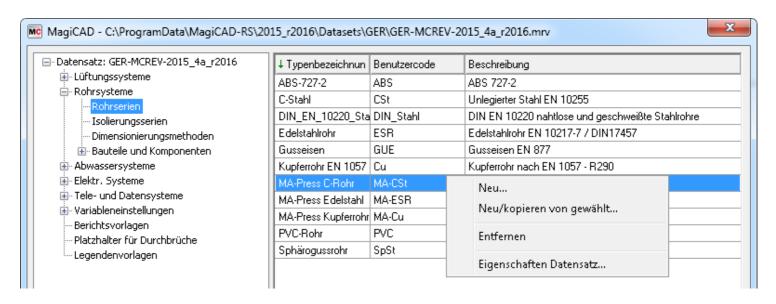


3. Rohrsysteme 145

3.1 Rohrserie

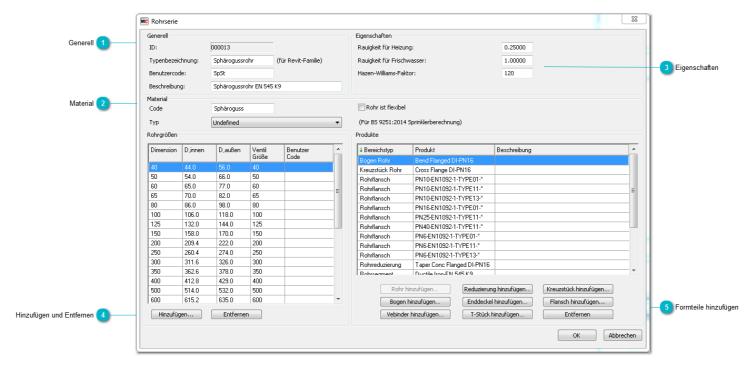
Rohrserie erstellen

Um eine Rohrserie zu erstellen, müssen Sie einfach nur die Formteile auswählen, die Sie in der Rohrserie verwenden möchten. Klicken Sie zum Erstellen der Rohrserie im Datensatz auf Piping-> Rohrserie. Wenn Sie den freien Bereich oder eine vorhandene Rohrserie mit der rechten Maustaste anklicken, wird ein Menü geöffnet, in dem Sie eine neue Rohrserie erstellen oder vorhandene Serien bearbeiten.



Produkte für Rohrserie auswählen

Wenn Sie eine Rohrserie erstellen, müssen Sie für alle Formteiltypen mindestens ein Produkt auswählen. Klicken Sie auf "OK", wenn Sie die gewünschten Komponenten ausgewählt haben.



Generell

Geben Sie Typenbezeichnung, Benutzercode und Beschreibung an.

146 3.1 Rohrserie

Material

Code Code ist in verschiedenen Reporten sichtbar (z.B. Materiallisten, Berechnungsresultate) und kann in Texte

"Rohr ist flexibel" Ticken Sie diese Box wenn die Rohrserie flexible Rohre enthält.

Type Dieser Materialtyp bezieht sich nur auf die Sprinklerberechnung nach BS 9251:2014.

Eigenschaften

Rauigkeit kann für Heizung/Kälte, sowie Trinkwasser separat angegeben werden. Die Rauigkeit für Frischwasser wird darüber hinaus in der Sprinklerberechnung verwendet, falls die Berechnungsmethode Darcy-Weisbach ist.

Der Hazen-Williams-Faktor wird für die Sprinklerberechnung verwendet.

Hinzufügen und Entfernen

Mithilfe dieser Schaltflächen werden neue Rohrgrößen zur Rohrserie hinzugefügt oder bestehende Größen entfernt.

Formteile hinzufügen

Mit den gegebenen Schaltflächen können Sie Formteile aus dem Produktbrowser zur Rohrserie hinzufügen.

Rohrserie verwenden

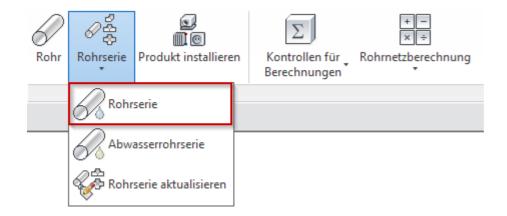
Bevor Sie die neu erstellte Rohrserie verwenden können, müssen Sie sie zunächst im Revit-Projekt erstellen. Klicken Sie dazu <u>auf die Schaltfläche "Erstellen Rohrserie"</u> in der MagiCAD-Multifunktionsleiste Piping.

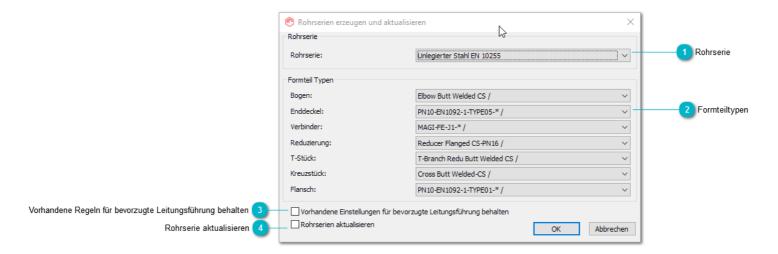
Nachdem Sie auf "OK" geklickt haben, werden sämtliche Produkte der Rohrserie in Revit geladen. Die Standardformteiltypen basieren auf den Typen, die Sie im Dialog "Rohrleitungsserie erzeugen" festgelegt haben. Nachdem die Rohre erstellt wurden, können Sie mit dem Zeichnen der Rohrsysteme beginnen.

3.1 Rohrserie 147

Rohrleitungsserie erzeugen

Bevor Sie die im Datensatz definierte Rohrserie verwenden können, müssen Sie diese zunächst im Revit-Projekt erstellen. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche "Rohrserien" in der MagiCAD-Multifunktionsleiste Piping.





Rohrserie

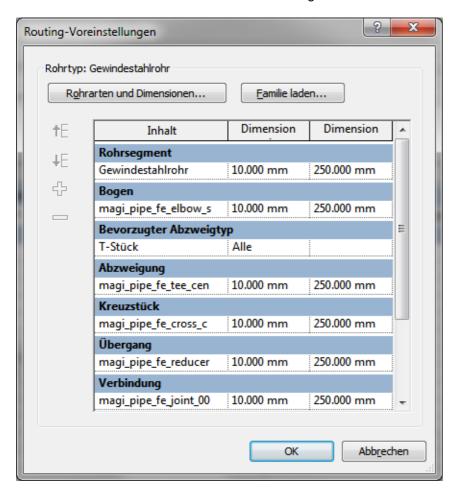
Wählen Sie die Rohrserie aus, die Sie im Projekt verwenden möchten.

Formteiltypen

Wählen Sie die Produkte aus, die Sie beim Zeichnen der Rohre verwenden möchten. Die ausgewählten Produkte sind die primären Produkte, die beim Zeichnen der Rohre verwendet werden. Wenn die richtige Größe nicht gefunden werden kann, wählt MagiCAD das nächste Produkt aus, das in der Rohrserie definiert ist.

Vorhandene Regeln für bevorzugte Leitungsführung behalten

Die Regeln für die bevorzugte Leitungsführung legen fest, welche Arten von Formteilen in unterschiedlichen Situationen eingesetzt werden, z. B. welche Art von Abzweigtyp verwendet wird. Ist das Kontrollkästchen aktiviert, behält MagiCAD die aktuellen Regeln für die bevorzugte Leitungsführung, wenn eine Rohrserie erneut auf eine vorhandene Rohrserie geladen wird. Wenn das Kontrollkästchen deaktiviert ist oder eine neue Rohrserie erstellt wird, legt MagiCAD die Regeln entsprechend der Auswahl im Dialog fest, und das Größenkriterium für das Rohrformteil wird in den Regeln für die bevorzugte Leitungsführung auf "Alle" gesetzt.



Mehr Informationen zu den Regeln zu den Routing-Voreinstellungen finden Sie im Revit-Handbuch.

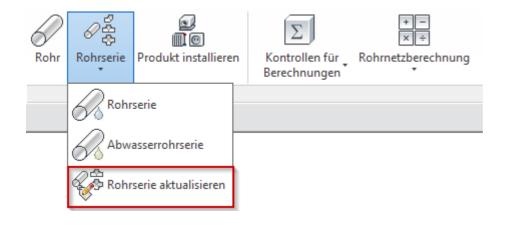
Nachdem Sie auf "OK" geklickt haben, werden sämtliche Produkte der Rohrserie in Revit geladen, und Sie können mit dem Zeichnen der Rohrsysteme beginnen.

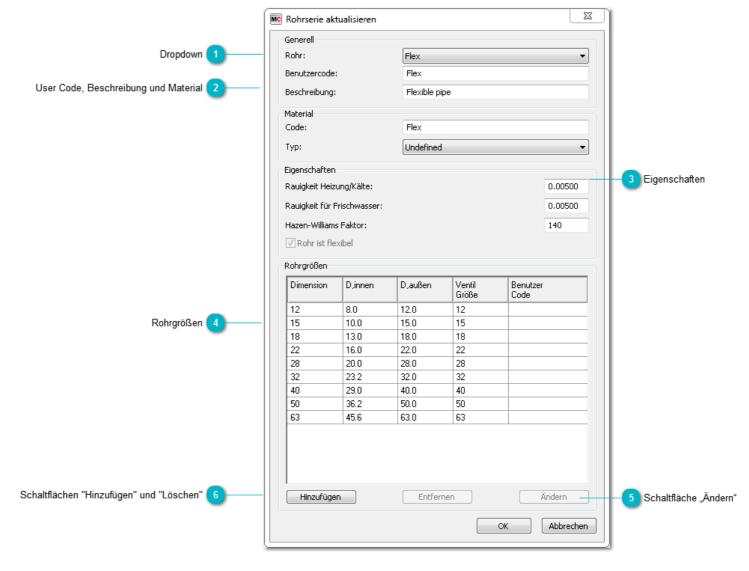
Rohrserie aktualisieren

Wird dieses Kästchen aktiviert, aktualisiert MagiCAD automatisch alle Formteilfamilien dieser Rohrserie im Projekt.

Rohrserien-Updater

Der "Rohrserien-Updater" ist ein Werkzeug, das dem Benutzer die Verwendung seiner eigenen Rohrserien in MagiCAD ermöglicht.





Dropdown

Wählen Sie die Rohrserie aus.

User Code, Beschreibung und Material

150 Rohrserien-Updater

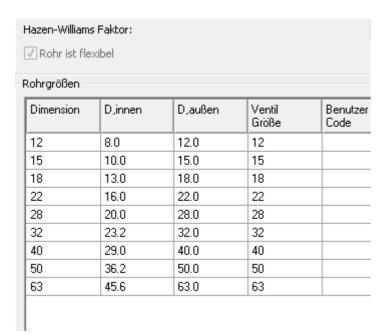
Geben Sie den Benutzercode, eine Beschreibung und das Material der Rohrserie ein.



Geben Sie die Rauigkeitsfaktoren und den Hazen-Williams-Faktor für die Sprinklerberechnung ein. Alle Faktoren müssen eingegeben werden, selbst wenn die Rohrserie in einigen Gewerken nicht verwendet wird.

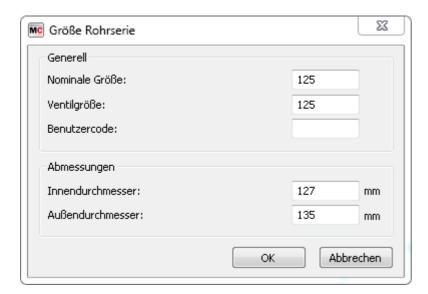
Rohrgrößen

In diesem Bereich werden die Rohrgrößen angezeigt, die in Revit festgelegt wurden. Die Ventilgröße wird automatisch entsprechend der Größe des Rohrs ausgewählt. Das kann mithilfe der Schaltfläche "Ändern" geändert werden.



5 Schaltfläche "Ändern"

Klicken Sie auf die Schaltfläche "Ändern", um die Ventilgröße zu bearbeiten.



6 Schaltflächen "Hinzufügen" und "Löschen"

Sie können Rohrgrößen nur hinzufügen oder löschen, wenn das Rohr flexibel ist. Diese Funktion wurde auf diese Weise implementiert, weil der Benutzer in Revit keine flexiblen Rohrgrößen auf andere Weise hinzufügen kann.

Rohrserien-Updater 151

152 Rohrserien-Updater

3.2 Rohre zeichnen











Rohre können mit MagiCAD wesentlich einfacher als mit dem von Revit bereitgestellten Werkzeug gezeichnet werden, da die Anzahl der erforderlichen Klicks deutlich reduziert wird. In MagiCAD werden alle Rohrzeichnungsoptionen in einem Dialog zusammengefasst.

Nach Auswahl der Optionen können Sie mit dem Zeichnen beginnen. Der Zeichnungsvorgang erfolgt in derselben Weise wie mit dem nativen Rohrzeichnungswerkzeug von Revit.

Optionen während des Zeichnens

Das Zeichnen von Rohren enthält einige zusätzliche Funktionen, verglichen mit Revits eigenen Zeichenwerkzeugen. Wenn Sie den Zeichenbefehl von MagiCAD starten erscheint der folgende Dialog:



Mithilfe des Dialogs können Sie angezeigte Werkzeuge nutzen, zum Beispiel das einfache Angeben eines Versatzes. Sie haben hierbei eine große Anzahl an Optionen, da der Dialog "Winkel zur Horizontalen" geöffnet wird. Eine detailierte Ausführung der Funktion finden Sie hier.

Hinweis: Wenn Sie den Winkel zur Horizontalen abwärts richten indem Sie einen 90 Grad Bogen verwenden, kann MagiCAD nicht direkt mit dem Zeichnen fortfahren. Sie müssen das Ende des Rohrs anklicken um fortzufahren. Im Fall jeglicher anderer Winkel, können Sie einfach den nächsten Punkt anzeigen.

90 Grad Bogen abwärts verwenden

Klicken Sie auf das Ende des Rohrs um von diesem Punkt forzufahren

Geben Sie dann den nächsten Punkt an

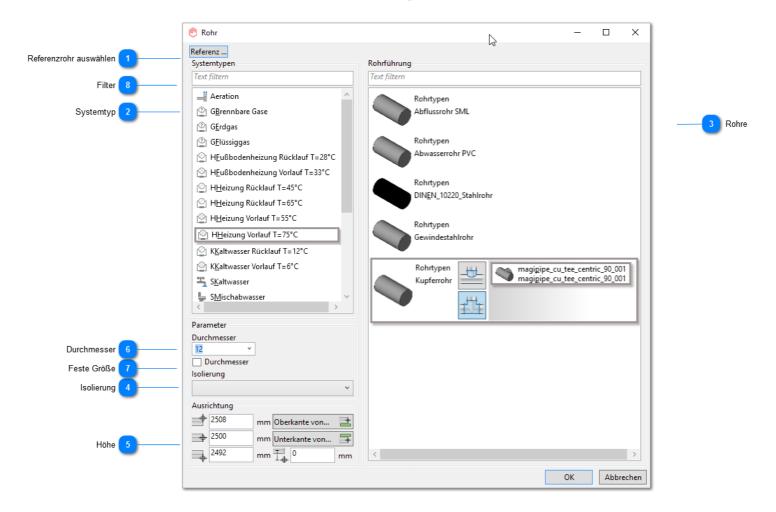
Bögen (ausser 90 Grad abwärts)



MagiCAD zeichnet die 2 Bögen und das al Rohr zwischen den Bögen und Sie könner indem Sie den nächsten Punkt anzeigen

3.2 Rohre zeichnen 153

Rohrzeichnungsoptionen



Referenzrohr auswählen

Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, werden Sie von MagiCAD aufgefordert, ein Rohr aus dem Projekt auszuwählen. Alle Eigenschaften des ausgewählten Rohrs werden in den Dialog kopiert.

Systemtyp

Wählen Sie den Systemtyp aus der Liste aus. Alle Systemtypen des aktuellen Projekts werden hier angezeigt.

3 Rohre

Wählen Sie die Rohrserie aus der Liste aus.

Isolierung

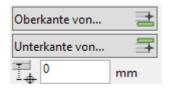
Wählen Sie die Isolierung aus.

5 Höhe

Geben Sie den Höhenversatz an, mit dem Sie das Zeichnen des Kanals beginnen möchten. Sie können entweder die Oberkante, Mittellinie, oder Unterkante eintragen. Die Dicke der Isolierung wird mit betrachtet, sollten Sie die Oberkante oder Unterkante wählen.



Sie können ebenfalls ein Objekt aus dem Projekt auswählen. Nach dem Versatz des Objektes richtet sich dann die Unterkante Ihres zu erstellenden Kanals/Rohres. Nach der Auswahl können Sie noch einen Toleranzabstand zur ausgewählten Höhe eintragen.





Wählen Sie den Durchmesser des Rohrs aus.

7 Feste Größe

Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, wenn Sie die Rohrgröße sperren möchten. Wenn die Größe gesperrt ist, wird die Rohrgröße bei der Dimensionierung mittels MagiCAD nicht geändert.

Filter

Sie können den Filter nutzen, um die verfügbaren Elemte in der Liste zu filtern. Es werden dann nur die Objekte gezeigt, welche dem Filter entsprechen.

Rohrzeichnungsoptionen 155

3.3 Produktinstallation

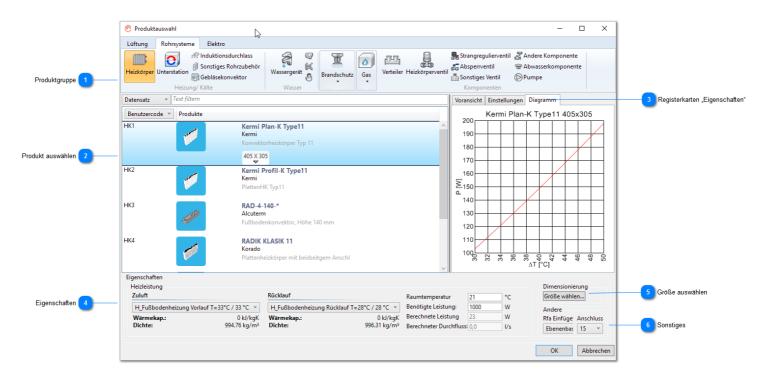


Die Installation aller Produkte außer <u>Enddeckeln</u> und der <u>Fußbodenheizung</u> wird durch Klicken auf die Schaltfläche "Produkt installieren"&E in MagiCAD Piping gestartet.

Weitere Informationen zur Installation der Produkte finden Sie hier.

156 3.3 Produktinstallation

3.3.1 Heizkörper auswählen und installieren

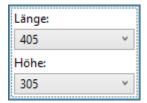


Produktgruppe

Wählen Sie auf der Registerkarte "Rohrsysteme" die Heizkörper-Gruppe aus.

🦯 Produkt auswählen

Wählen Sie das Produkt und die Größe des Produkts aus, das Sie installieren möchten. Wenn Sie den Mauszeiger über dem Größenbereich platzieren, wird ein neues Fenster geöffnet, in dem Sie die Breite und Höhe des Heizkörpers auswählen können.



, Registerkarten "Eigenschaften"

Vorschau Eine größere 3D-Ansicht sowie die Abmessungen des Geräts werden angezeigt.

Eigenschaften Die Eigenschaften des Geräts werden angezeigt.

Heizung Das Diagramm "Heizung" wird angezeigt.

Eigenschaften

Vorlauf Wählen Sie den Vorlaufsystemtyp aus.

Rücklauf Wählen Sie den Rücklaufsystemtyp aus.

Raumtemperatur Wählen Sie die Raumtemperatur aus. Dies ist zur Berechnung der Leistung des Heizkörpers eine Ausgeber der Leistung des Heizkörpers eine Berechnung der Leistung des Berechnung des Berech

Sollleistung Geben Sie die erforderliche Leistung des Heizkörpers ein.

Berechnete Leistung MagiCAD zeigt an, welche Leistung der ausgewählte Heizkörper bei den vorgegebenen Einga

Berechneter Durchfluss Der Durchfluss bei der berechneten Leistung wird angezeigt.



Es ist ggf. schwierig, die Größe eines Heizkörpers manuell zu ermitteln, der den Leistungsanforderungen entspricht. Um die Auswahl zu vereinfachen, zeigt MagiCAD über die Schaltfläche <u>Größe auswählen</u> die Heizkörper an, die Ihre Anforderungen erfüllen.

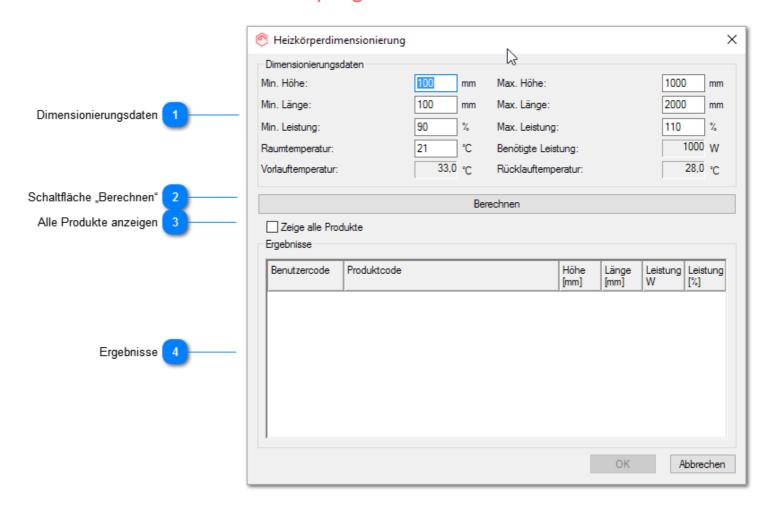


Sonstiges

Rfa-Einfügetyp Wählen Sie eine flächenbasierte oder geschossbasierte Installation.

Anschlussdurchmesser Wählen Sie hier den Anschlussdurchmesser aus.

Heizkörpergröße auswählen



Dimensionierungsdaten

Min. Höhe / Max. Höhe: Dies sind die Grenzwerte für die Höhe des Heizkörpers.

Min. Länge / Max. Länge: Dies sind die Grenzwerte für die Länge des Heizkörpers.

Min. Leistung / Max. Leistung: Dies sind die Grenzwerte für die Heizleistung des Heizkörpers.

Leistung 100 [%]: Die im Dialog "Heizkörperauswahl" angegebene Heizleistung.

Raumtemperatur: Die im Dialog "Heizkörperauswahl" angegebene Raumtemperatur.

Vorlauftemperatur/Rücklauftemperatur: Die Systemtemperaturen.

Schaltfläche "Berechnen"

In dem Dialog zeigt MagiCAD alle Heizkörper an, die Ihren Anforderungen entsprechen. Wenn Sie einen der im Dialog angegebenen Werte ändern, müssen Sie erneut auf die Schaltfläche "Berechnen" klicken, um die Liste zu aktualisieren.

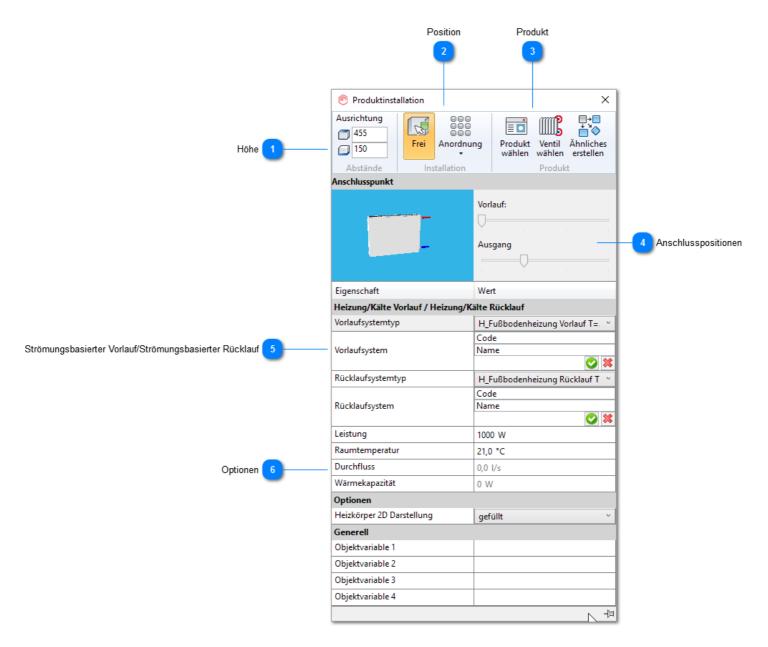
🔼 Alle Produkte anzeigen

Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, durchsucht MagiCAD alle Heizkörpertypen, die im Datensatz enthalten sind. Bei deaktiviertem Kontrollkästchen werden nur die Größen des aktiven Heizkörpertyps angezeigt.

Ergebnisse

In dieser Liste werden sämtliche Heizkörper mit den angegebenen Dimensionierungsdaten angezeigt. Wählen Sie einen Heizkörper aus, und klicken Sie auf "Ok". Die Heizkörperdaten im Dialog "Heizkörperauswahl" werden entsprechend aktualisiert.

Heizkörper installieren





Geben Sie die Höhe ein, in der das Produkt installiert werden soll. Der andere Höhenwert wird automatisch berechnet.

Oberkante

Unterkante





Produkt an einer freien Stelle installieren



Mehrere Produkte auf einer Matrix basierend installieren. Weitere Informationen zur Matrixinstallation find Matrixinstallation ist nicht verfügbar für flächenbasierte Produkte.

Heizkörper installieren 161





Klicken Sie auf dieses Symbol, um zurück zum Produktauswahlfenster zu gelangen.





Klicken Sie auf dieses Symbol, um ein ähnliches Produkt zu erstellen. Nachdem Sie auf die Schaltfläche Parameter von dem ausgewählten Objekt. Anschließend können Sie das ausgewählte Objekt wie gewoh

Über <u>diese Funktion können Sie ein Heizkörperventil und ein Absperrventil</u> auswählen. Die ausgewählter

Anschlusspositionen

Verwenden Sie die Schieberegler, um die Position der Muffen zu verändern. Mit dem oberen Schieberegler positionieren Sie den Vorlaufanschluss und mit dem unteren den Rücklaufanschluss. Jeder Teilstrich stellt eine mögliche Verbindung dar.

Strömungsbasierter Vorlauf/Strömungsbasierter Rücklauf

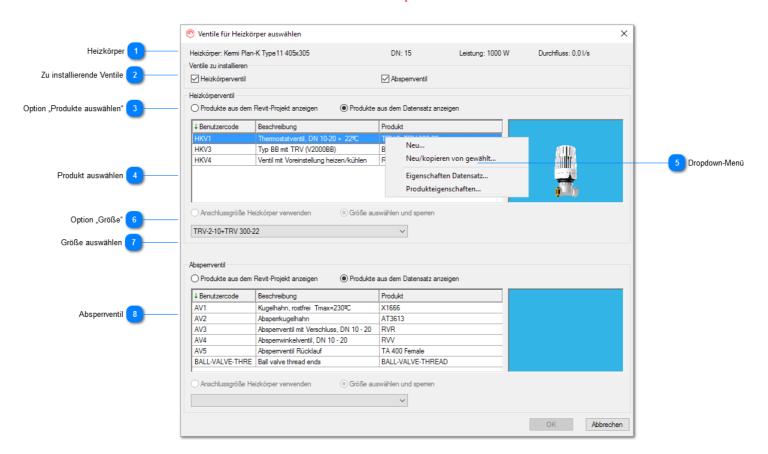
Sie können auch an dieser Stelle den Systemtyp und das System festlegen. Außerdem können Sie bei Bedarf die erforderliche Leistung und die Raumtemperatur ändern. MagiCAD berechnet die neue Heizleistung für den Heizkörper.

Optionen

Sie können entscheiden, wie der Heizkörper im Revit-Projekt dargestellt wird. Die Optionen sind "gefüllt" und "nicht gefüllt".

162 Heizkörper installieren

Ventile für Heizkörper auswählen



Heizkörper

In diesem Bereich werden die Informationen zum ausgewählten Heizkörper angezeigt.

Zu installierende Ventile

Wählen Sie aus, ob Sie ein Heizkörperventil, ein Absperrventil oder beides installieren möchten. Deaktivieren Sie beide Kontrollkästchen, wenn Sie die Ventile aus dem Dialog "Heizkörperauswahl" entfernen möchten.

🔼 Option "Produkte auswählen"

Produkte aus dem Projekt anzeigen: Wählen Sie diese Option aus, wenn Sie die bereits im Projekt installierten Produkte anzeigen möchten.

Produkte aus dem Datensatz anzeigen: Wählen Sie diese Option aus, wenn Sie die Produkte aus dem Datensatz anzeigen möchten.

Produkt auswählen

Wählen Sie den Ventiltyp aus, den Sie installieren möchten.

🕤 Dropdown-Menü

Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf ein Produkt klicken, wird ein Dropdown-Menü geöffnet. Wenn Sie in den leeren Bereich klicken, wird als einzige Auswahl die Option "Neu" angezeigt. Dasselbe Menü wird auch in den Heizkörperund Absperrventillisten angezeigt.

• Neu: Wählen Sie ein neues Produkt für das Projekt aus. Nachdem das Produkt ausgewählt wurde, wird es in der Produktliste angezeigt.

- Neu/Kopieren von gewählt: Bei Auswahl dieser Option wird das ausgewählte Produkt kopiert und das Fenster zur Auswahl des Geräts geöffnet. Anschließend können Sie die Produktinformationen ändern.
- Eigenschaften Datensatz: Das Fenster "Eigenschaften Datensatz" wird geöffnet, und Sie können Geräteeigenschaften bearbeiten.
- Produkteigenschaften: Es wird ein Fenster mit den Produkteigenschaften geöffnet.

Alle in den Dialogen vorgenommenen Änderungen werden auch im aktiven Datensatz gespeichert.



Option "Größe"

Anschlussgröße des Heizkörpers verwenden: Die Ventilgröße wird anhand des Heizkörpers bestimmt. Größe auswählen und sperren: Sie können die Ventilgröße manuell auswählen.

Diese Auswahl steht nur zur Verfügung, wenn das Werkzeug "Ventile" verwendet wurde. Wenn mehrere Heizkörper ausgewählt werden, kann die Anschlussgröße variieren. In diesem Fall empfehlen wir, die Option "Anschlussgröße des Heizkörpers verwenden" zu aktivieren, da auf diese Weise die Ventilgröße passend zur Anschlussgröße der Heizkörper ausgewählt wird.



Größe auswählen

Wenn Sie die Option "Größe auswählen und sperren" aktiviert haben, können Sie die Ventilgröße auswählen...

Weitere Informationen zur Installation der Ventile für die Heizkörper finden Sie im Kapitel 3.11 Werkzeug "Ventile".



Absperrventil

Beim Absperrventil stehen die gleichen Optionen wie beim Heizkörperventil zur Verfügung.

Leistungsberechnung

Formel für die Leistungsberechnung bei der Auswahl der Heizkörpergröße

Dieser Abschnitt gilt nur für die Heizkörper im Heizungssystem.

$$P = K_t * H^b * ((T_{ein} - T_{aus}) / 2 - TRaum)$$

Kt Wert des Herstellers, im Labor gemessen

Höhe des Heizkörpers in Metern

b Wert des Herstellers, im Labor gemessen

 T_{ein} Temperatur des einlaufenden Wassers. Wird im Vorlaufsystem in MagiCAD festgelegt. T_{aus} Temperatur des auslaufenden Wassers. Wird im Rücklaufsystem in MagiCAD festgelegt.

Temperatur des Raums, in dem der Heizkörper installiert wird. Wird im Dialog "Heizkörperauswahl" fes

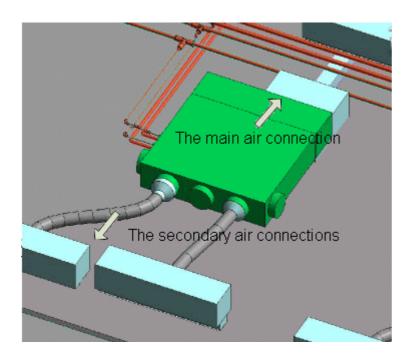
Leistungsberechnung 165

3.3.2 Induktionsauslass installieren

Induktionsauslass können über das Menü für Lüftungssysteme installiert werden. Mehr zur Installation finden Sie hier.

3.3.3 Gebläsekonvektoren installieren

Gebläsekonvektoren sind Geräte, die sowohl an Lüftungssysteme als auch Rohrsysteme angeschlossen sind.

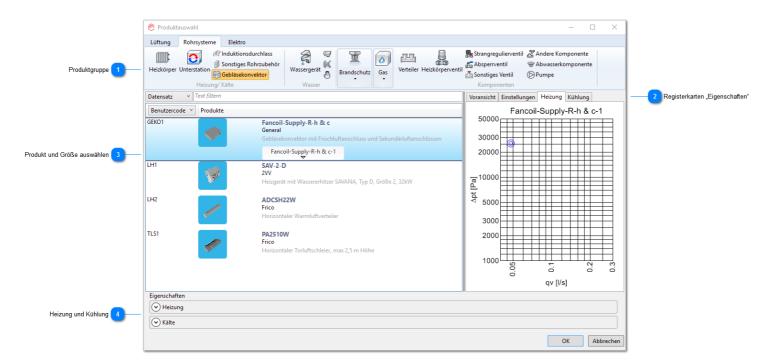


Die Berechnung des Lüftungssystems endet beim Gebläsekonvektor. Das bedeutet, dass die Berechnung nicht den Volumenstrom der sekundären Luftauslässe und den Volumenstrom des Hauptkanals summiert. Der im Dialog angegebene Volumenstrom ist der Volumenstrom des Hauptanschlusses. Bei der Einregulierung des Systems werden die ausgehenden Abzweige der Gebläsekonvektoren nicht einreguliert.

Die Berechnungen für Rohrsysteme unterstützen auch Gebläsekonvektoren. Die Gebläsekonvektoren können in Heizungs-/ Kühlungssystemen platziert und sowohl bei der Volumenstromberechnung als auch bei der Einregulierung verarbeitet werden.

Gebläsekonvektor installieren / Produktauswahl

Gebläsekonvektoren können über die Registerkarte "Rohrsysteme" oder "Lüftungssysteme" installiert werden.



Produktgruppe

Wählen Sie auf der Registerkarte "Rohrsysteme" die Gebläsekonvektoren-Gruppe aus. Alternativ können Gebläsekonvektoren auch über die Registerkarte "Lüftungssysteme" ausgewählt werden.



Registerkarten "Eigenschaften"

Vorschau Eine größere 3D-Ansicht sowie die Abmessungen des Geräts werden angezeigt.

Eigenschaften Die Eigenschaften des Geräts werden angezeigt.

Heizung Das Diagramm "Heizung" wird angezeigt.
Kühlung Das Diagramm "Kühlung" wird angezeigt.

Beachten Sie, dass je nach Gerätemuffen nicht alle bzw. andere Registerkarten angezeigt werden.

Produkt und Größe auswählen

Wählen Sie das zu installierende Produkt und dessen Größe aus.

Heizung und Kühlung

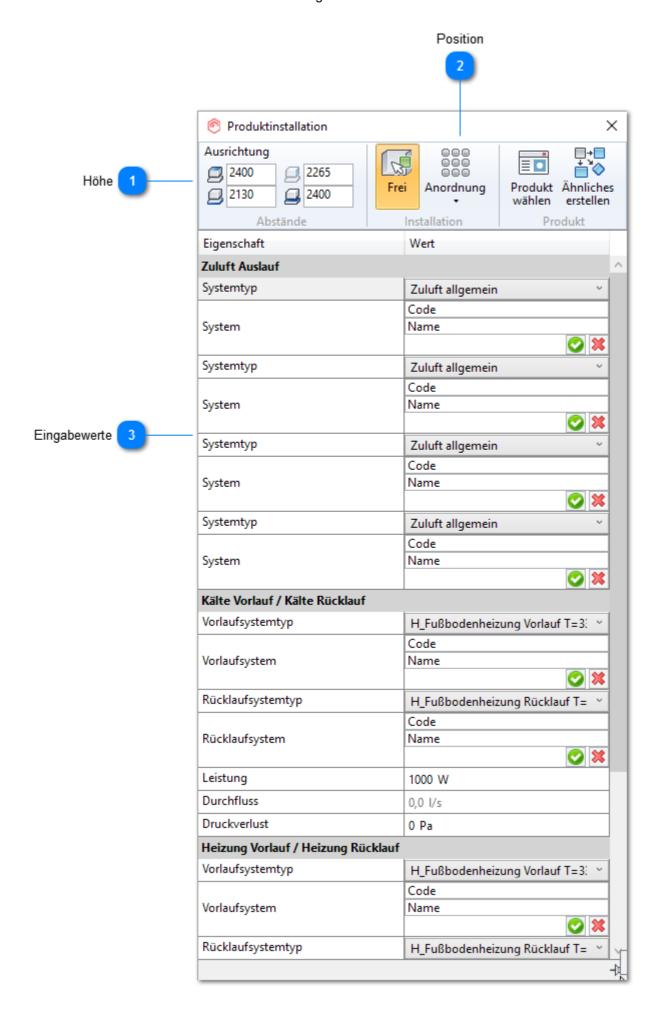
Klicken Sie auf die Schaltflächen, um die Bereiche zur Eingabe der Werte für Heizung und Kühlung zu öffnen.

Beachten Sie, dass je nach Gerätemuffen nicht alle Auswahlen vorhanden sind. Für Revit-Familien werden unter Umständen zus Felder angezeigt, falls das Gerät über mehr Muffen verfügt.



- Wählen Sie das Vorlauf- und das Rücklaufsystem aus der Liste aus.
- Geben Sie die Heiz-/Kühlleistung ein. Der Druckverlust kann nicht eingegeben werden, wenn das Gerät über Daten zum Druckaturer verfügt. Wenn keine Daten zum Druckabfall vorliegen, muss der Druckverlust eingegeben werden.

Gebläsekonvektor installieren / Installation



1 Höhe

Geben Sie die Höhe ein, in der das Produkt installiert werden soll. Die anderen Höhenwerte werden automatisch berechnet.

Oberkante

Unterkante

Anschlusshöhe

Installationshöhe

Position

Produkt an einer freien Stelle installieren

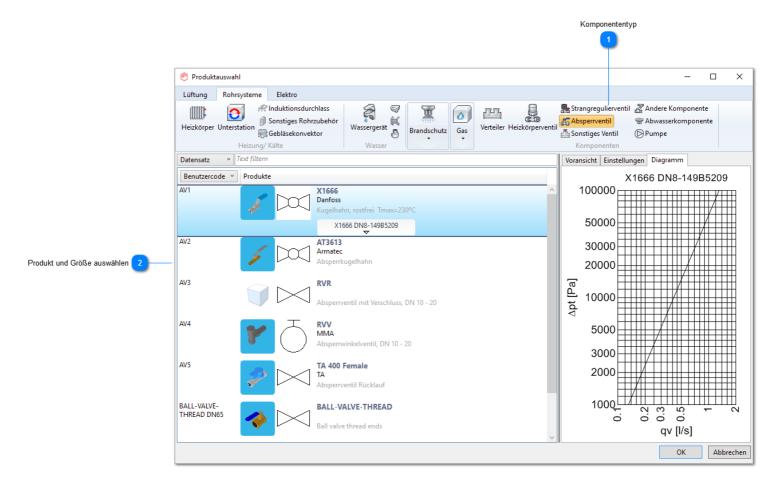
Produkt am Kanalende installieren

Mehrere Produkte auf einer Matrix basierend installieren. Weitere Informationen zur Matrixinstallation find

Eingabewerte

In diesem Bereich können Sie die Systeme und die Eingabewerte ändern. Die Optionen in diesem Bereich sind abhängig von den Muffen des Geräts und anderen Eigenschaften.

3.3.4 Rohrkomponente installieren / Produktauswahl



Komponententyp

Wählen Sie den Komponententyp aus, den Sie installieren möchten.

Produkt und Größe auswählen

Wählen Sie das Produkt aus, das Sie installieren möchten. Optional können Sie auch die Größe auswählen, dies ist jedoch nicht zwingend erforderlich.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die Größe später anzupassen.

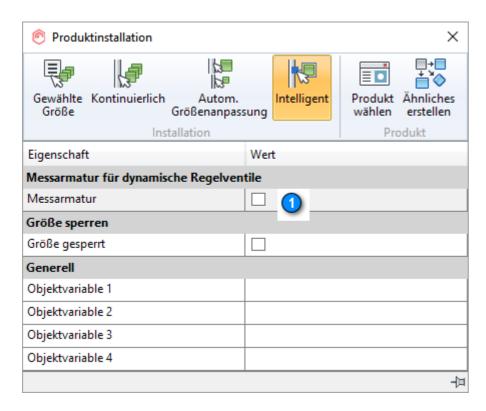
- Sie können sie passend zum Rohr festlegen, an dem Sie das Produkt installieren.
- MagiCAD passt die Größe des Produkts während der Rohrdimensionierung an.

Wenn Sie Ihre ausgewählte Größe beibehalten möchten, können Sie sie sperren. Dazu können Sie entweder den <u>nächsten Dialog</u> nutzen, wenn Sie das Produkt installieren oder später das Kontrollkästchen "MC Size Locked" (MagiCAD-Größe gesperrt) im Teilfenster Eigenschaften in Revit aktivieren.

Abhängigkeiten		
Ebene	Ebene 1	
Basisbauteil	Ebene : Ebene 1	
Versatz	2500,0 mm	
MC_top_elevation	2546,1 mm	
MC_top_elevation_abs	2546,1 mm	
MC_bottom_elevation	2486,1 mm	
MC_bottom_elevation	2486,1 mm	
MC_installation_elevati	2500,0 mm	
MC_installation_elevati	2500,0 mm	
MC Top Elevation With	2546,1 mm	
MC Top Elevation With	2546,1 mm	
MC Bottom Elevation	2486,1 mm	
MC Bottom Elevation	2486,1 mm	
Grafiken	1	
Beschriftungstext-Maß		
Abmessungen	1	
Use Minimum Symbol	✓	
ang2D	0°	
Größe	DN20 mm-DN20 mm	
magiSizeLocked		

Komponente installieren

Nachdem die Komponente ausgewählt wurde und die Einstellungen korrekt sind, können Sie die Komponenten am Rohr installieren.



Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, wenn Sie die Größe der Komponente sperren möchten. Die Größe der gesperrten Komponente wird bei der Dimensionierung nicht angepasst.

Je nach ausgewähltem Produkt enthält dieser Bereich weitere Informationen. In diesem Bereich werden zum Beispiel Messventile für automatische Regulierventile angezeigt.

Messarmatur für dynamische Regelventile		
Messarmatur		

	D. D. 114 "0 " 0. 1
1)	Die Produktgröße, die Sie im vorhergehenden Dialog ausgewählt haben, wird installiert.
2)	Die passende Komponentengröße für das abgebildete Rohr wird ausgewählt, und die Komponente wird am aus Anschließend können Sie mit der Installation der Komponente an den anderen Rohren fortfahren. Die Kompone am ersten Rohr übernommen.
3)	Die passende Komponentengröße für das abgebildete Rohr wird ausgewählt, und die Komponente wird am aus Anschließend können Sie mit der Installation der Komponente an den anderen Rohren fortfahren. Die Größe de wenn sie an einem anderen Rohr installiert wird.
4)	Die Installation erfolgt wie bei der vorherigen Methode. Im Fall von überschneidenden oder vertikalen Rohren wi dem weitere Informationen abgefragt werden.

Unabhängig von der Installationsmethode für die Komponente wird ihre Größe bei der Rohrdimensionierung an die Größe des Rohrs angepasst.

Mehr über verschiedene Optionen finden Sie im Kapitel "Komponente installieren" im Bereich "Lüftungssysteme".

Komponente installieren 175

		- 4 -4
Wählen Sie zuerst das Rohr aus, an dem Sie die Komponente installieren möchten. MagiCAD überprüft die Größe des Rohrs und wählt die passende Komponentengröße aus.	Legen Sie die genaue Position fest, an der die Komponente platziert werden soll. Prüfen Sie, ob die Mittellinie des Rohrs hervorgehoben dargestellt wird, um sicherzustellen, dass die Komponente ordnungsgemäß installiert wird.	Installieren Sie die Komponente am Rohr.

Pumpen installieren

Abhängig von der Lage ihrer Ein- und Auslässe können einige Pumpen in der Mitte des Rohrs und andere nur an einer freien Stelle installiert werden. Wenn sich Ein- und Auslass auf einer Linie befinden, kann die Pumpe in der Mitte des Rohrs installiert werden. Ansonsten kann sie nur an einer freien Stelle installiert werden.

Auch wenn die Pumpe an einer freien Stelle installiert wird, benötigt MagiCAD ein Rohr, bevor die Pumpe installiert werden kann. Auf diese Weise kann das korrekte System für das Rohr ausgewählt werden.

Pumpen installieren 177

Verteiler installieren

Beachten Sie, dass MagiCAD bei der Dimensionierung den Anschlussdurchmesser des Verteilers nicht anpasst. Wählen Sie die korrekte Verteilergröße aus der Auswahlliste neben der Abbildung aus.

Verteiler können nicht in der Mitte oder am Ende eines Rohrs installiert werden. Stattdessen werden sie an einer freien Stelle installiert. Nachdem Sie auf "OK" geklickt haben, wird ein Dialog angezeigt, in dem Sie die korrekte Installationshöhe auswählen *können*.

178 Verteiler installieren

Enddeckel installieren



ändern

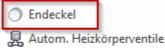






Verbindung Verbindung

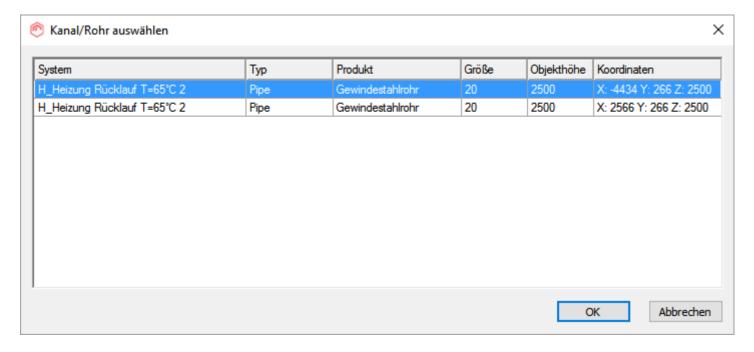




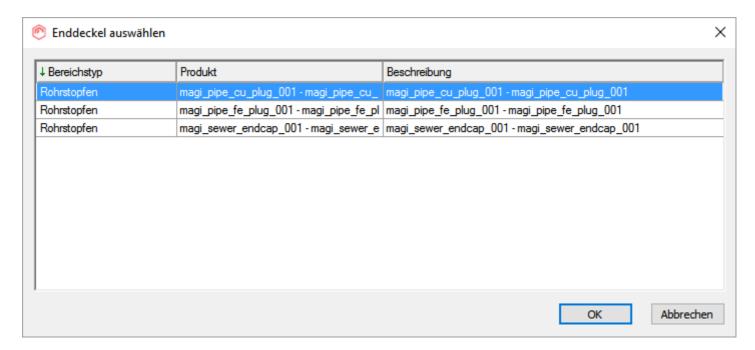
Zirkulationspunkt

Mit dieser Funktion können Sie Enddeckel an Rohren installieren. Es spielt dabei keine Rolle, ob diese eine Neigung aufweisen oder vertikal bzw. horizontal ausgerichtet sind. Wenn mehrere Optionen für die Installation des Enddeckels zur Auswahl stehen, zeigt MagiCAD einen Dialog an, in dem die gewünschte Option ausgewählt werden kann. Wenn Sie eine Auswahl getroffen haben, fragt MagiCAD, welchen Enddeckeltyp Sie installieren möchten. Die verfügbaren Optionen werden in einem weiteren Dialog angezeigt. Nachdem Sie auf "OK"geklickt haben, wird der Enddeckel am Ende eines Rohrs installiert. Die Dialoge werden übersprungen, wenn nur eine Option zur Verfügung steht.

Für ein horizontales Rohr mit zwei offenen Enden wird folgender Installationsdialog angezeigt:



In diesem Dialog werden die verfügbaren Enddeckeltypen angezeigt.



Enddeckel installieren 179

3.3.5 Sonstige Geräte installieren

Die Installation sonstiger Rohrsysteme, Wasser- und Gasgeräte wird in diesem Handbuch nicht erklärt, da sie dem Vorgehen für Produkttypen entspricht, die in diesem Dokument behandelt werden.

Weitere Informationen zur Auswahl von Komponenten und zur Bestimmung ihrer Eingabewerte finden Sie zum Beispiel hier, hier und hier.

3.4 Fußbodenheizung



Wählen Sie "Fußbodenheizung" aus dem Bereich MagiCAD Piping aus.

3.4 Fußbodenheizung 181

Bereich für die Installation der Fußbodenheizung auswählen

Eine unverankerte Symbolleiste wird angezeigt, wenn der Benutzer in der Multifunktionsleiste "Fußbodenheizung" ausgewählt hat. Mit den Schaltflächen in der Symbolleiste kann zwischen den Modi "Bereich auswählen" und "Rechteckigen Bereich auswählen" gewechselt werden. Standardwert ist immer die Auswahl des Bereichs. Der ausgewählte Bereich muss mindestens 0,5 m² betragen.

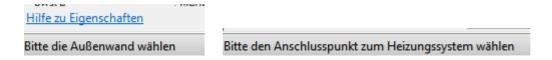


Rechteck auswählen

Wählen Sie den Bereich für die Fußbodenheizung aus, indem Sie die linke Maustaste gedrückt halten und sie loslassen, wenn Sie den Bereich ausgewählt haben. Wenn Sie nur einmal auf die Taste klicken, geht MagiCAD davon aus, dass Sie beide Ecken des Bereichs festgelegt haben, und zeigt die Fehlermeldung "Der ausgewählte Bereich ist zu klein. Versuchen Sie es erneut." an.

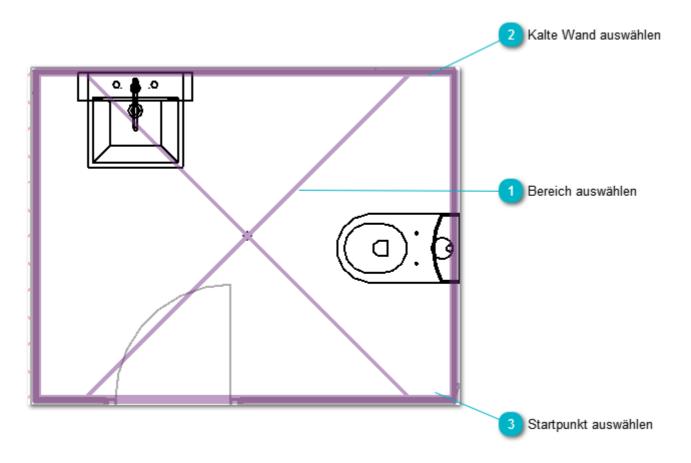


Nachdem Sie den Bereich angezeigt haben, fordert MagiCAD Sie dazu auf, die Position der kalten Wand und dann die Anschlusspunkte für Vor- und Rücklauf zum Heizungssystem zu wählen.



Auswahlmöglichkeiten für den Bereich

Bevor die Fußbodenheizung installiert wird, werden Sie aufgefordert, einen Bereich festzulegen, in dem sie installiert werden soll. Nach der Auswahl des Bereichs müssen Sie die Position der kalten Wand und den Startpunkt des Bodenheizsystems festlegen. Die Festlegung der kalten Wand hat folgenden Sinn: Wenn der Entwurf der Fußbodenheizung generiert wird, verlaufen die ersten Abschnitte der Vorlaufleitung entlang der kalten Wand. Für die kalte Wand und den Startpunkt kann nicht dieselbe Wand ausgewählt werden.



Bereich auswählen

Wählen Sie den Bereich aus, in dem die Fußbodenheizung installiert werden soll.

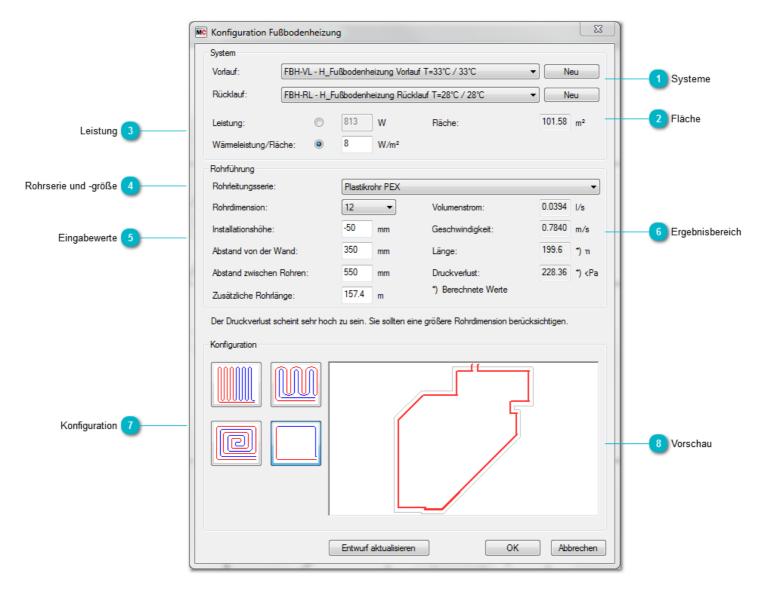
Kalte Wand auswählen

Zeigen Sie die Position der kalten Wand an. MagiCAD sucht nach der Grenzlinie des Bereichs, die der Position am nächsten ist, an der Sie mit der Maustaste klicken. Es spielt keine Rolle, auf welche Stelle Sie genau klicken. Sie wird lediglich dazu verwendet, die kalte Wand zu bestimmen.

🔧 Startpunkt auswählen

Wählen Sie den Anschlusspunkt der Fußbodenheizung aus. MagiCAD sucht nach der Bereichsbegrenzung, die der Position am nächsten ist, an der Sie mit der Maustaste klicken, und legt den Startpunkt der Fußbodenheizung außerhalb der Begrenzung fest. Der angezeigte Punkt ist der Mittelpunkt zwischen Vorlauf- und Rücklaufleitung.

Konfiguration der Fußbodenheizung



Systeme

Wählen Sie das Vorlauf- und das Rücklaufsystem für die Fußbodenheizung aus.

Fläche

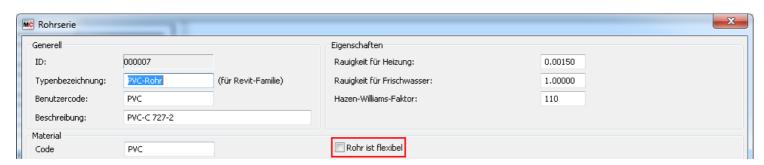
In diesem Feld wird die Fläche des ausgewählten Bereichs angezeigt.

Leistung

Geben Sie die Leistung der Fußbodenheizung ein. Sie können "W" oder "W/m²" eingeben.

🚹 Rohrserie und -größe

Wählen Sie die Rohrserie und die Rohrgröße aus. Wir raten Ihnen dringend davon ab, zum Zeichnen der Fußbodenheizung flexib mit flexiblen Rohren ist sehr langsam. Sie können Kunststoffrohre verwenden. Lassen Sie jedoch das Kontrollkästchen für flexible



Eingabewerte

Geben Sie die Installationshöhe, den Abstand der Rohre von den Wänden und den Abstand zwischen den Rohren ein. Für die Installationshöhe können Sie auch negative Werte eingeben.

Ergebnisbereich

Die Berechnungsergebnisse werden rechts angezeigt. Sie werden aktualisiert, wenn Sie auf eine Konfigurationsschaltfläche oder die Aktualisierungsschaltfläche klicken oder wenn Sie Rohreigenschaften ändern.

Die Rohrlänge und damit der Druckabfall sind geschätzte Werte, da die tatsächliche Rohrlänge im Revit-Projekt leicht von der im Dialogfeld angezeigten Konfiguration abweicht.

Konfiguration

Klicken Sie auf die Konfigurationsschaltfläche, wenn Sie eine Vorschau des Rohrsystems der Fußbodenheizung anzeigen möchten. Sie sollten auf eine der Konfigurationsschaltflächen für die Funktion "Entwurf aktualisieren" klicken, wenn Sie einen numerischen Eingabewert ändern. Wenn Sie auf diese Schaltflächen klicken, wird auch der Ergebnisbereich des Dialogfelds aktualisiert.

Diese Konfiguration zeichnet die Rohre nur entlang der Wände des ausgewählten Raums oder entlang der Aussenlinie der gezeichneten Fläche. Diese Konfiguration wird in Räumen verwendet die nicht rechteckig sind.

Vorschau

In diesem Fenster können Sie eine schematische Vorschau des Rohrsystems der Fußbodenheizung sehen.

3.5 Universelle Verbraucher

Im Bereich Piping können Kontrollen für Berechnungen in Rohrsystemen eingesetzt werden. Im unteren Abschnitt wird der Einsatz von universellen Verbrauchern erklärt. Informationen zur Gleichzeitigkeit finden Sie hier.



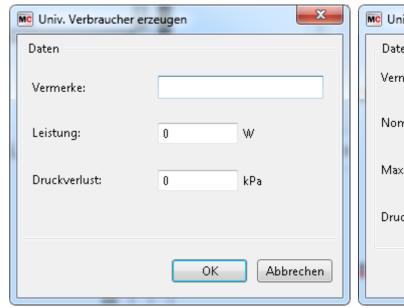
Universelle Verbraucher

Universelle Verbraucher können zum Beispiel genutzt werden, wenn es bereits existierende Rohr- und Kanalsysteme im Gebäude gibt oder wenn der genötigte Luftauslass (Heizkörper, etc.) nicht in der Produktdatenbank vorhanden ist. Universelle Verbraucher funktionieren wie Geräte und sind Endpunkte der Systeme, können also am Ende eines offenen Rohrs oder Kanals eingesetzt werden. Beim Anwenden eines universellen Verbrauchers müssen Sie Durchfluss/ Volumenstrom und Druckverlust für diesen angeben.

Diese Funktion hat also nichts mit dem Verbinden zweier Revit-Projekte zu tun.

Nachdem Sie den universellen Verbraucher ausgewählt haben, müssen Sie ein offenes Ende eines Kanals oder Rohrs zeigen. Die benötigten technischen Daten können in den Dialogen angegeben werden.





Dialog im Bereich Lüftung

Dialog im Bereich Heizung/Kühlung

Dialog is

Date

Vern

Non

Max

Druc

MagiCAD für Revit – Handbuch

3.6 Automatische Heizkörperventile



Heizkörperventile und Absperrventile können mithilfe des Dialogfelds "Heizkörper wählen" ausgewählt und installiert werden. Alternativ können sie im Nachhinein mit dem Werkzeug "Autom. Heizkörperventile" installiert werden. Ventile, die mithilfe des Dialogfelds "Heizkörper wählen" oder mit dem Werkzeug "Autom. Heizkörperventile" installiert werden, sind direkt mit dem jeweiligen Heizkörper verbunden. Wenn Sie die Ventile nicht am Heizkörper, sondern an einer anderen Stelle der Rohrleitung installieren möchten, müssen Sie die Funktion zur Installation von Komponenten können Sie den Installationsort frei wählen.

Heizkörperventile auswählen

Die Heizkörper können vor oder nach dem Klicken auf das Werkzeug "Autom. Heizkörperventile" installiert werden. Wählen Sie die Heizkörper aus, indem Sie zum Beispiel einen rechteckigen Bereich markieren. Es spielt keine Rolle, ob dabei auch andere Objekte markiert werden, da das Werkzeug "Autom. Heizkörperventile" die Ventile ausschließlich an Heizkörpern installiert. Wenn die Rohrleitungen schon mit den Heizkörpern verbunden sind, bevor das Werkzeug "Autom. Heizkörperventile" ausgeführt wird, müssen Sie überprüfen, ob zwischen dem Heizkörper und dem ersten Bogen oder Abzweig genug Platz zur Verfügung steht.

Weitere Informationen zur Auswahl von Ventilen finden Sie unter Ventile auswählen

MagiCAD für Revit – Handbuch

3.7 Rohrverbindungen



Die Funktion "Rohrverbindungen" stellt eine einfache Möglichkeit dar, um Hauptleitungen mit wenigen Mausklicks mit einem Heizkörper, einer Zapfstelle oder einer anderen Art von Heizungs-/Kältekomponente zu verbinden. Wenn Sie im entsprechenden Bereich auf "Rohrverbindungen" klicken, werden Sie zunächst aufgefordert, das Gerät und anschließend die Leitungen zu markieren, zwischen denen ein Anschluss hergestellt werden soll.

Nachdem die Leitungen und das Gerät ausgewählt wurden, wird das Dialogfeld "Heizkörperanschluss" ausgewählt, in dem Sie die Anschlussparameter festlegen können. Beachten Sie, dass die Abbildungen in diesem Dialogfeld lediglich zur Illustration dienen. Dabei handelt es sich nicht um Abbildungen des tatsächlichen Heizkörpers bzw. der tatsächlichen Komponente und der zugehörigen Anschlüsse. Die tatsächlichen Anschlusspunkte an der Komponente variieren von Fall zu Fall. Nachdem Sie die erste Komponente angeschlossen haben, können Sie mit dem Anschluss weiterer Komponenten fortfahren, indem Sie ein anderes Leitungspaar und einen anderen Heizkörper auswählen. Die Funktion zum Anschließen wird durch Drücken der ESC-Taste beendet. Der Anschlussdialog wird nicht angezeigt, wenn Wasserzapfstellen angeschlossen werden.

Komponenten, die über mehr als zwei Anschlusspunkte verfügen, können mit dem Werkzeug "Rohrverbindungen" nicht angeschlossen werden.

188 3.7 Rohrverbindungen

Heizkörperanschluss

Wenn Sie "Rohrverbindungen" auswählen, erscheint der folgende Dialog:

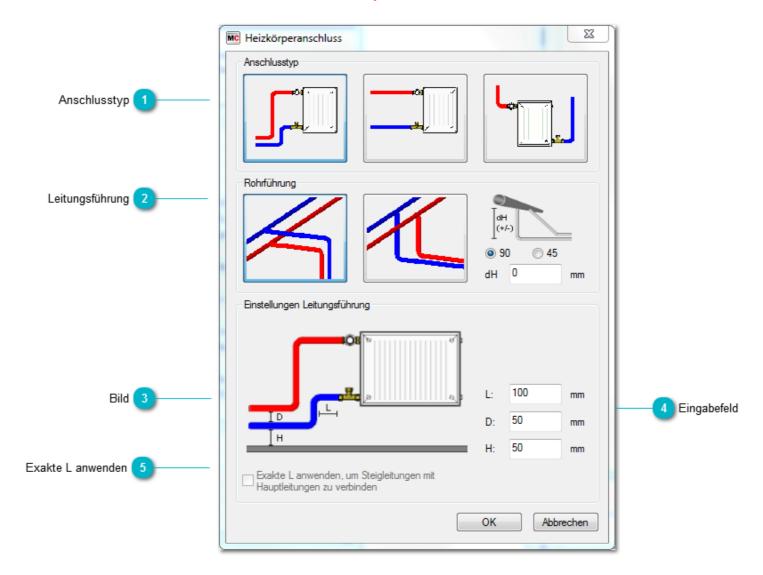


Die Standardauswahl (linke Schaltfläche) bezieht sich auf einen einzigen Anschluss.

Die rechte Schaltfläche ermöglicht das Anschließen mehrerer Heizkörper zur gleichen Zeit durch die Auswahl Geräte nach Fläche. Alle gewählten Heizkörper werden mit nur wenigen Klicks angeschlossen.

Heizkörperanschluss 189

Einen Heizkörper anschließen



Anschlusstyp

Wählen Sie den Anschlusstyp aus, den Sie verwenden möchten.

- 1. Die Anbindung wird von den Strangleitungen zur Bodenhöhe und anschließend hoch zum Heizkörper geführt.
- 2. Die Anbindung wird von den Strangleitungen zur Höhe der Anschlusspunkte und anschließend zum Heizkörper geführt. Wenn sich die Anschlüsse an unterschiedlichen Enden des Heizkörpers befinden, wird die Rohrverbindung wie beim Anschlusstyp eins hergestellt.
- 3. Die Steigleitungen werden im Abstand L zum Heizkörper platziert und führen hoch zu den Strangleitungen.

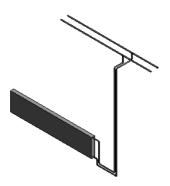
Die Verbindung mit der Vorlaufleitung wird an der angegebenen Rohrposition hergestellt. Der Verbindungspunkt für die Rücklaufleitung wird von MagiCAD so gewählt, dass Kreuzungen zwischen Vorlauf- und Rücklaufleitung vermieden werden.

Leitungsführung

Geben Sie an, ob die Anschlussleitungen zuerst horizontal und anschließend vertikal oder umgekehrt verlaufen sollen.

Sie können auch den Anfangswinkel und den dH-Wert der Hauptleitung wählen. Das ist notwendig um Rohrkollisionen zu verhindern. Ein positiver dH-Wert beginnt hinter der Hauptleitung und ein negativer dH-Wert beginnt über/vor der Hauptleitung.

Der dargestellte Anschluss wurde mit 90 Grad Bögen und dH= -150 erstellt.





Das Bild stellt lediglich eine schematische Zeichnung dar und ist keine exakte Darstellung der tatsächlichen Verbindungen. Die hergestellte Anbindung hängt auch von der Position der Anschlusspunkte am Heizkörper ab.

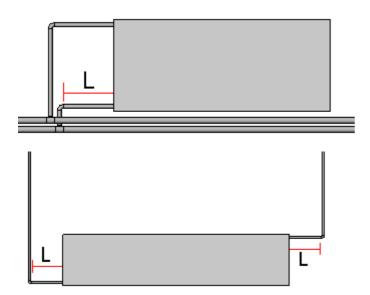
Eingabefeld

In diesen Feldern können Sie einige Anschlussparameter festlegen. Je nach Anschlusstyp stehen nur einige der Parameter zur Verfügung.

- H: Abstand zum Boden.
- D: Abstand zwischen Anschlussleitungen.
- L: Abstand zwischen Ventil und Bogen.

Exakte L anwenden

Für den Anschlusstyp 2 in der Mitte kann eine exakte L festgelegt werden. Diese legt den Punkt fest, an dem die Steigleitungen zu den Strangleitungen aufsteigen. Wenn das Kontrollkästchen nicht aktiviert ist, wird die Verbindung an dem Punkt hergestellt, den Sie auf der Hauptleitung anklicken. Bei Auswahl des Anschlusstyps auf der rechten Seite wird automatisch eine exakte L festgelegt.



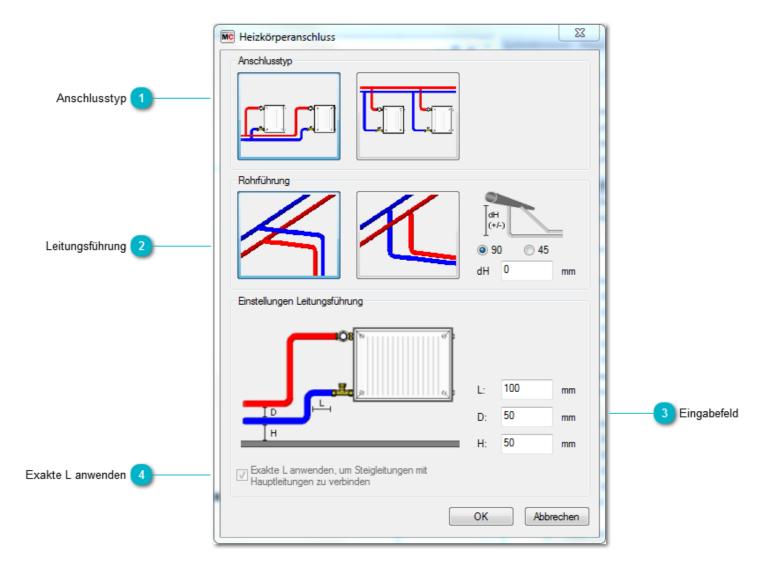
Das Werkzeug "Heizkörperanschluss" verfügt über einige nützliche, integrierte Funktionen. Eine Funktion ist die Möglichkeit, von der Direktverbindung (Typ 2) zum Anschluss auf Bodenhöhe (Typ 1) zu wechseln, wenn eine Direktverbindung nicht möglich ist. Die zweite nützliche Funktion ist die Möglichkeit, den Abstand zwischen den Leitungen (D) zu reduzieren, wenn zwischen der festgelegten Höhe und dem Heizkörper nicht genug Platz verfügbar ist.

MagiCAD für Revit – Handbuch

Wenn Sie das Werkzeug "Heizkörperanschluss" starten, indem Sie eine Leitung auswählen, die zu einem nicht definierten System gehört, geht MagiCAD davon aus, dass es sich bei der ersten ausgewählten Leitung um eine Vorlaufleitung handelt.

Mehrere Heizkörper anschließen

Beispiele zum Anschluss mehrerer Heizkörper finden Sie im Kapitel "Einige Beispiele".

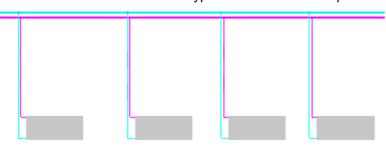


Anschlusstyp

1. Wählen Sie diesen Anschlusstyp wenn Sie die Heizkörper in Serie anschließen wollen.



2. Wählen Sie diesen Anschlusstyp wenn Sie die Heizkörper individuell anschließen wollen.

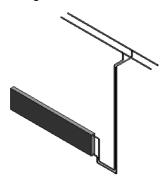


2 Leitungsführung

Geben Sie an, ob die Anschlussleitungen zuerst horizontal und anschließend vertikal oder umgekehrt verlaufen sollen.

Sie können auch den Anfangswinkel und den dH-Wert der Hauptleitung wählen. Das ist notwendig um Rohrkollisionen zu verhindern. Ein positiver dH-Wert beginnt hinter der Hauptleitung und ein negativer dH-Wert beginnt über/vor der Hauptleitung.

Der dargestellte Anschluss wurde mit 90 Grad Bögen und dH= -150 erstellt.



Eingabefeld

In diesen Feldern können Sie einige Anschlussparameter festlegen. Je nach Anschlusstyp stehen nur einige der Parameter zur Verfügung.

- H: Abstand zum Boden.
- D: Abstand zwischen Anschlussleitungen.
- L: Abstand zwischen Ventil und Bogen.

Exakte L anwenden

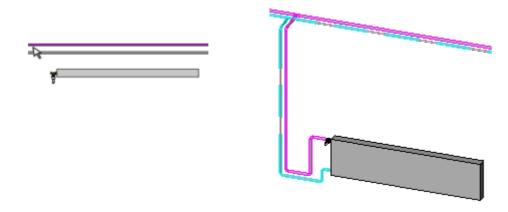
Für den Anschlusstyp 2 rechts kann eine exakte L festgelegt werden. Diese legt den Punkt fest, an dem die Steigleitungen zu den Strangleitungen aufsteigen.

Wenn das Kontrollkästchen nicht aktiviert ist, wird die Verbindung an dem Punkt hergestellt, den Sie auf der Hauptleitung anklicken und der gleiche Abstand wird für alle Heizkörper verwendet.

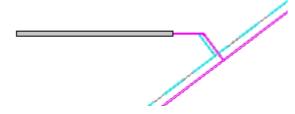
Einige Beispiele

In einigen Fällen stellt MagiCAD unabhängig von Ihrer Auswahl eine Direktverbindung her. Ein Beispiel für eine solche Verbindung ist unten dargestellt (Nummer 3).

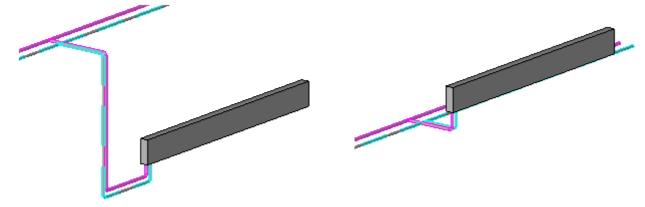
1.) Anschluss in Bodenhöhe (Typ 1)



2.) Anschluss bei Leitungen, die nicht parallel zum Heizkörper verlaufen



3.) Heizkörper mit Anschlusspunkten an der Unterseite. In diesem Fall ist es egal, ob die Direktverbindung oder der Anschluss in Bodenhöhe ausgewählt wird. Im linken Bild ist ein Beispiel dargestellt, bei dem die Hauptleitungen in Deckenhöhe verlaufen. Eine Direktverbindung ist unmöglich. Daher wird der Anschluss automatisch in Bodenhöhe hergestellt. Im rechten Bild ist der gleiche Heizkörper dargestellt, die Hauptleitungen verlaufen jedoch unterhalb des Heizkörpers. In diesem Fall wird stets eine Direktverbindung hergestellt.



- 4) Mehrere Heizkörper in Serie verbinden
- Wählen Sie "Rohrverbindung" aus dem Menü und wählen Sie "Bereich" im darauf folgenden Dialog.
- Wählen Sie die Heizkörper, die angeschlossen werden sollen

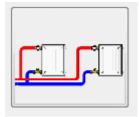


• Wählen Sie den Verbindungspunkt der Hauptleitung

Einige Beispiele 195



• Wählen Sie den Anschlusstyp aus dem Dialog

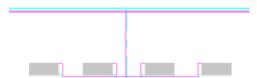


• und MagiCAD verbindet alle Heizkörper

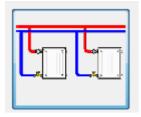


5) Mehrere Heizkörper in Serie verbinden (mit Anschluss zwischen den Heizkörpern)

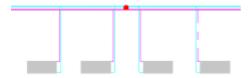
Sie können auch mehrere Heizkörper in der Mitte anschließen, indem Sie den Anschlusspunkt zwischen den Heizkörpern anzeigen.



6) Mehrere Heizkörper individuell anschließen

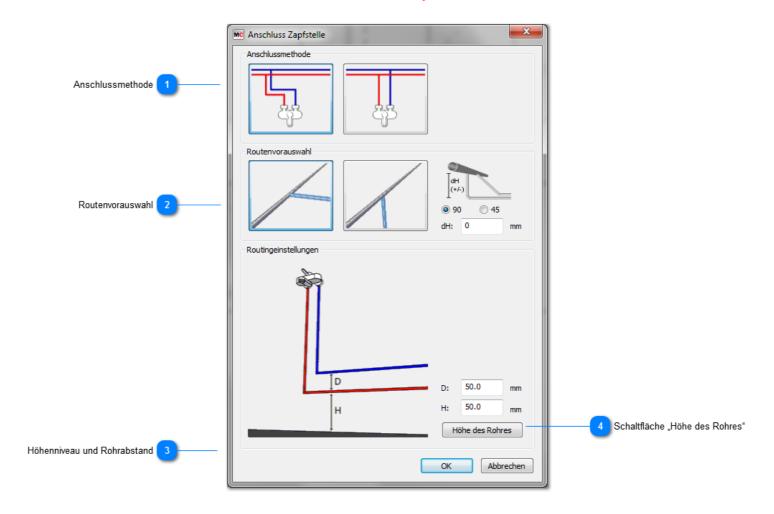


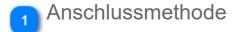
Der gewählte Anschlusspunkt zur Hauptleitung wird mit einem roten Punkt dargestellt:



196 Einige Beispiele

Anschluss Zapfstelle







1) Die Verbindung wird am gewählten Punkt hergestellt.



2) Die Verbindung wird direkt und unabhängig vom angegebenen Punkt hergestellt.

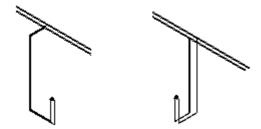
Beispiel: Die Punkte werden an der Position der roten Kreise festgelegt.





Bei Auswahl von Option 1 wird der links abgebildete Anschluss hergestellt. Bei Auswahl von Option 2 ergibt sich der rechts abgebildete Anschluss.

Anschluss Zapfstelle 197



Routenvorauswahl

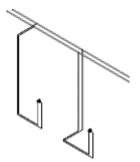
In den Einstellungen zur Routenvorauswahl kann die Position der Steigleitung definiert werden. Diese Option ist nicht verfügbar, wenn

- · als Anschlussmethode eine direkte Verbindung gewählt wird;
- die Leitungen von der Muffe aus sichtbar sind;
- die Muffen sich an der Rückseite der Trinkwasserzapfstelle befinden.

Die Steigleitung wird platziert, bevor die Anschlüsse an die Hauptleitungen vorgenommen werden (siehe Abbildung links unten).



Der Anschluss an die Hauptleitungen wird mit der Steigleitung vorgenommen (siehe Abbildung rechts unten).



Höhenniveau und Rohrabstand

H: Abstand zum Boden. Der Parameter "H" kann auch verwendet werden, wenn die Leitungen an der Decke verlaufen und die Anschlüsse der Zapfstelle nach oben zeigen. D: Abstand zwischen Anschlussleitungen.

Schaltfläche "Höhe des Rohres"

Wenn Sie auf die Schaltfläche "Höhe des Rohres" klicken, wird das Dialogfeld geschlossen. Anschließend können Sie das Höhenniveau mit einem einzigen Mausklick aus einem vorhandenen Rohr übernehmen. Nachdem die Auswahl getroffen wurde, wird das Dialogfeld automatisch erneut geöffnet, und das Höhenniveau wird aktualisiert.

198 Anschluss Zapfstelle

MagiCAD für Revit - Handbuch

3.8 Abwasserverbindung



Die Funktion zum Erstellen einer Abwasserverbindung ermöglicht eine einfache Handhabung für Verbindungen zwischen:

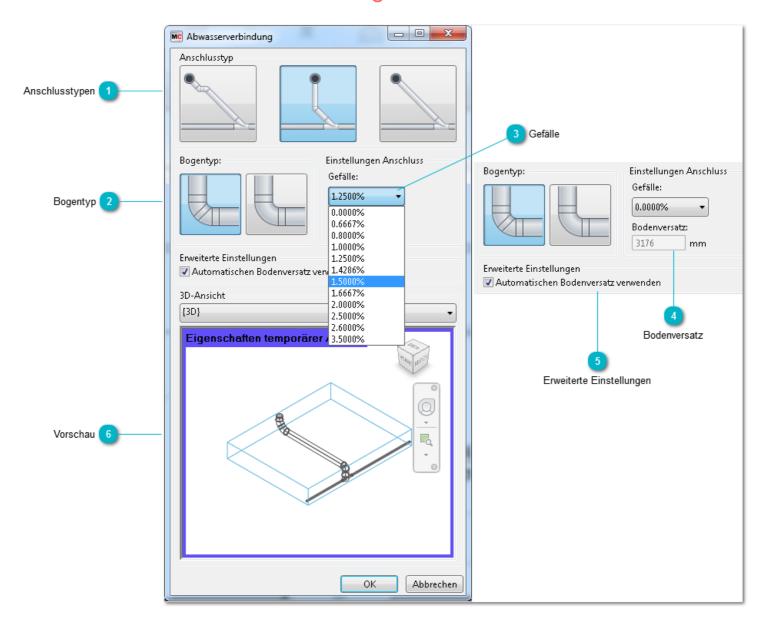
- · Abwasserstellen und Abwasserrohren
- dem Ende eines Abwasserrohrs und dem Mittelpunkt eines anderen

Falls Sie offene Enden mit dem Abwasserrohr verbinden wollen, nutzen Sie bitte die Funktion zum Standardanschluss.

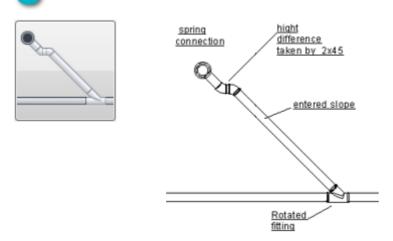
Wenn Sie das Kommando starten, werden Sie gebeten zunächst die Abwasserstelle oder das Ende eines Rohrs und dann das Rohr zu dem die Verbindung hergestellt werden soll anzuklicken. Nachdem Rohre und Geräte ausgewählt wurden, wird der Dialog zum Verbinden geöffnet und Sie können die nötigen Einstellungen vornehmen.

3.8 Abwasserverbindung 199

Verbindung definieren



Anschlusstypen



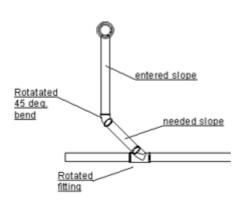
Versprung:

Das erste Rohr ist in 45 Grad Winkel zur Hauptleitung g Die Verbindung wird mit 2 Bögen hergestellt, die dicht a angesetzt werden.

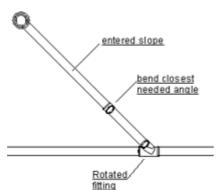
Am Ende des zweiten Bogens wird ein Rohr mit gegebe Hauptleitung angesetzt. Das T-Stück wird so rotiert das Die Höhendifferenz wird mithilfe der 2 Bögen am Abwas

200 Verbindung definieren









Lotrechte Verbindung:

Das erste Rohr wird zur Hauptleitung hin gezeichnet. Das gegebene Gefälle wird genutzt um ein Rohr von de zeichnen, dazu wird ein Bogen nahe des T-Stücks instarotiert das es dem Gefälle entspricht.

Die Höhendifferenz wird mithilfe eines zweiten Rohrs au dem T-Stück verbunden wird.

Direktverbindung:

Das erste Rohr wird in einem 45 Grad Winkel mit angeg Hauptleitung gezeichnet.

Vom Ende des Rohrs wird ein Bogen und ein weiteres F T-Stück verbunden. Das T-Stück wird so rotiert das es o Die Höhendifferenz wird mithilfe des Rohrs ausgegliche verbunden ist.

Bogentyp

Mithilfe der Abbildung können Sie auswählen welche Art Verbindung vorgenommen werden soll.



2x 45 Grad Bögen verwenden



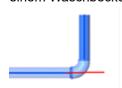
90 Grad Bogen verwenden

Gefälle

Wählen Sie das Gefälle für die Abwasserverbindung. Revit-Werte werden mit Hilfe des Dropdown-Felds berücksichtigt.

Bodenversatz

Der Bodenversatz-Wert ist für Situationen gedacht, in denen die Verbindung von einer Abwasserstelle gemacht wird. Der Verbinder ist vertikal und der Verbinder ist höher als das Rohr zu dem die Verbindung hergestellt wird. Zum Beispiel bei einem Waschbecken, der Bodenversatz ist die Mitte des Startpunkts des horizontalen Rohrs.





Verbindung definieren 201

MagiCAD für Revit – Handbuch

Bei vertikalen Verbindungen finden Sie die Möglichkeit eines Kontrollkästchens, wenn dieses angeklickt wird, optimiert MagiCAD automatisch den Bodenversatzwert. Es ist möglich das mehr Verbindungsmöglichkeiten gefunden werden wenn dieses Kästchen gewählt ist.

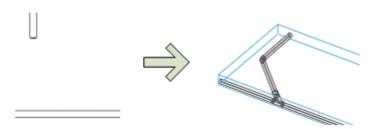


In diesem Bereich finden Sie eine Vorschau der Verbindung. Sie können, genau wie in Revit selbst, alle möglichen Ansichtsoptionen verwenden, z.B. rotieren und zoomen der Ansicht.

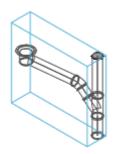
202 Verbindung definieren

Einige Beispiele

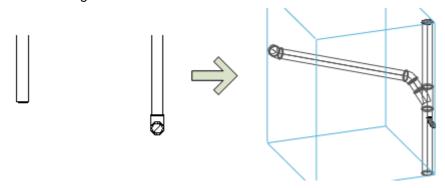
1. Verbindung zwischen Ende eines Abwasserrohrs und Mitte eines anderen



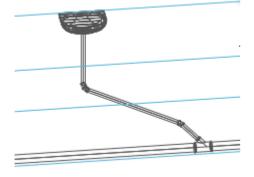
2. Verbindung zu einem vertikalen Rohr



3. Verbindung vom Ende eines Rohrs zu einem vertikalen Rohr



4. Verbindung eines Waschbeckens zu einem Rohr mithilfe des automatischen Bodenversatzes



Einige Beispiele 203

3.9 Zirkulationsleitung

Das Warmwasser-Zirkulationssystem wird definiert, indem Objekte in der Zeichnung eingefügt werden, bei denen Warmwasserhausleitungen in Heizungsrücklaufleitugngen geändert werden. Solche Objekte sind Warmwasserheizkörper und Zirkulationspunkte.

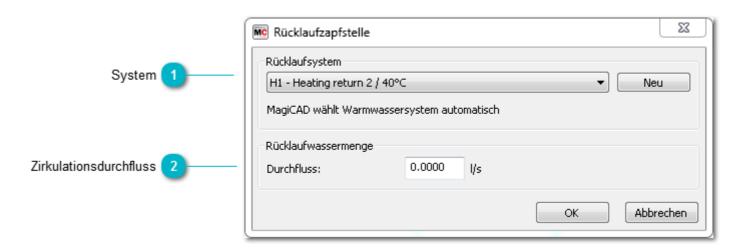
Warmwasserheizkörper verhalten sich ebenso wie Heizungsheizkörper. Weitere Informationen finden Sie in den Abschnitten "Heizkörper auswählen und installieren" und "Rohrverbindungen".



Ein Zirkulationspunkt ist ein generisches Objekt, von dem aus das Zirkulationssystem startet. Generisch bedeutet in diesem Zusammenhang, dass es sich dabei um keine physische Komponente für das Rohrsystem handelt. In diesem Abschnitt wird erläutert, wie ein Zirkulationspunkt in MagiCAD für Revit gehandhabt wird.

204 3.9 Zirkulationsleitung

Rücklaufwasser definieren



System

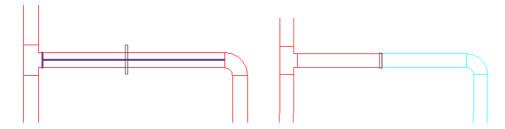
Wählen Sie das Rücklaufsystem aus, zu dem der Zirkulationspunkt gehört. Das Warmwassersystem wird automatisch durch die Warmwasserleitung definiert, in der der Zirkulationspunkt installiert ist.

Zirkulationsdurchfluss

Geben Sie den Zirkulationsdurchfluss ein.

Nachdem Sie die Informationen eingegeben haben, können Sie den Zirkulationspunkt in der Warmwasserleitung installieren. Wenn der Zirkulationspunkt installiert ist, wird das Zirkulationssystem definiert. Zudem wird die Farbe der Rücklaufleitung in die für Zirkulationsleitungen definierte Farbe geändert.

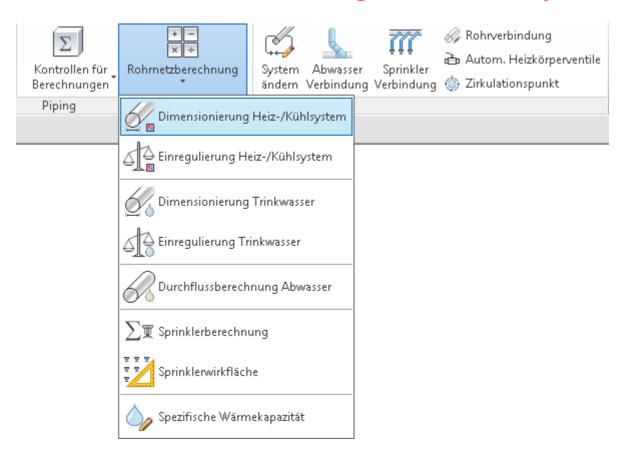
Vor der Installation eines Zirkulationspunkts muss mindestens eine Zapfstelle installiert werden, da MagiCAD die Richtung der Zirkulationsleitung anhand der Zapfstellen bestimmt, die an die Warmwasserleitung angeschlossen sind. MagiCAD sucht nach Zapfstellen und richtet das Zirkulationssystem dorthin aus, wo keine Zapfstellen vorhanden sind.



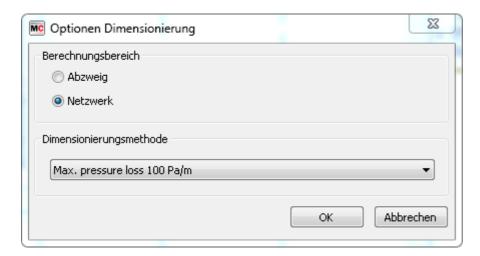
Stellen Sie sicher, dass keine Zapfstellen an die Zirkulationsleitung angeschlossen werden. Dieser Fall kann bei der Berechnung nicht verarbeitet werden.

Rücklaufwasser definieren 205

3.10 Dimensionierung von Heiz-/Kühlsystemen



Die Dimensionierungsfunktion berechnet die Durchflussmengen von den Leistungsaufnahmestellen (Heizkörper, Induktionsdurchlass, andere Wärmeverbraucher) aus und wählt die Rohrgrößen entsprechend der ausgewählten Dimensionierungsmethode aus. Sie starten die Funktion, indem Sie aus den Optionen unter "Piping" die Option "Dimensionierung Heizungssystem" auswählen. Es wird ein Dialogfeld mit Dimensionierungsoptionen angezeigt.



Sie können einen einzelnen Abzweig oder das gesamte Rohrsystem berechnen.

Abzweig Wählen Sie zuerst das Formteil und anschließend das nächste Rohr in der Richtung aus, für die Sie die Berech

sowohl die Vorlauf- als auch die Rücklaufleitungen auswählen.

Netzwerk Wählen Sie ein Objekt aus dem Rohrnetz aus, das Sie berechnen möchten. MagiCAD berechnet das gesamte l

In einigen Fällen stellt MagiCAD weitere Fragen zu dem System. Dies kann vorkommen, wenn ein Verbraucher mehr als zwei Rohranschlüsse aufweist. Ein Beispiel für diese Art von Produkt ist ein Induktionsdurchlass, der sowohl über Heizungsanschlüsse als auch über Kälteanschlüsse verfügt. MagiCAD hat keine Informationen

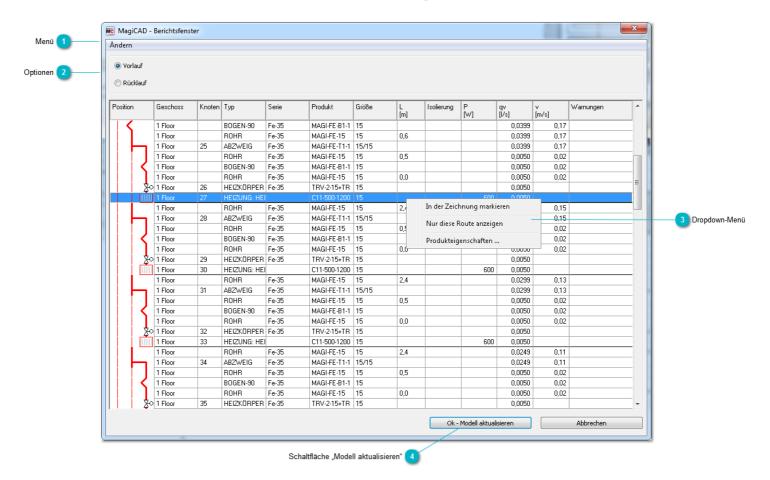
MagiCAD für Revit – Handbuch

darüber, welche Rohre ein Paar aus Vorlauf- und Rücklaufrohr bilden. In solchen Fällen wird ein Dialogfeld mit der Aufforderung geöffnet, ein passendes System auszuwählen.

Hinweis! Die Berechnung des gesamten Rohrnetzes ist nur dann möglich, wenn das Netzwerk nur ein offenes Ende enthält. Ein offenes Ende ist ein Rohr, das nur an einem Ende über einen Anschluss verfügt.

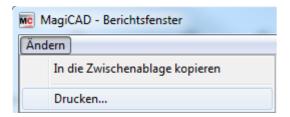
Wählen Sie die Dimensionierungsmethode für die Berechnung aus. <u>Neue Dimensionierungsmethoden können in MagiCAD Datensatz definiert werden.</u>

Dimensionierungsbericht



Menü

Öffnen Sie das Menü, um die Ergebnisse in die Zwischenablage zu kopieren oder auszudrucken, bzw. PDF-Reporte erzeugen.



Optionen

Wählen Sie eine Option aus, um die Ergebnisse der Vorlauf- oder der Rücklaufleitung anzuzeigen.

Oropdown-Menü

Wenn Sie über einem Produkt mit der rechten Maustaste klicken, wird das Dropdown-Menü geöffnet.

In der Zeichnung markieren Nur diese Leitungsroute zeigen Produkteigenschaften Wählen Sie diese Option aus, um das ausgewählte Objekt in der Zeichnung zu markierer Zeigt nur die Route mit dem ausgewählten Objekt an. Wird nur angezeigt, wenn es sich be Mithilfe dieser Option können Sie Eigenschaften des Objekts überprüfen, beispielsweise

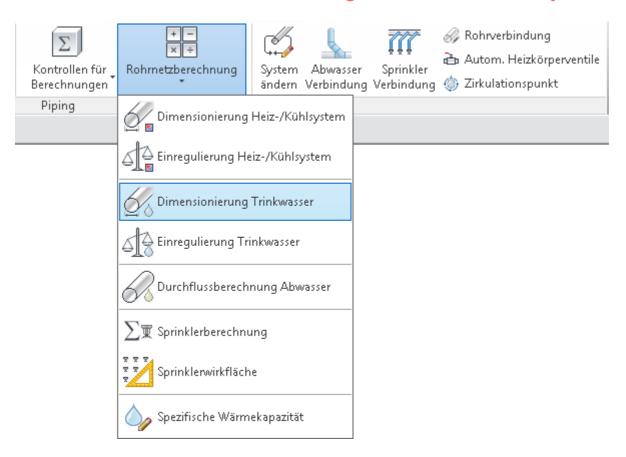


Schaltfläche "Modell aktualisieren"

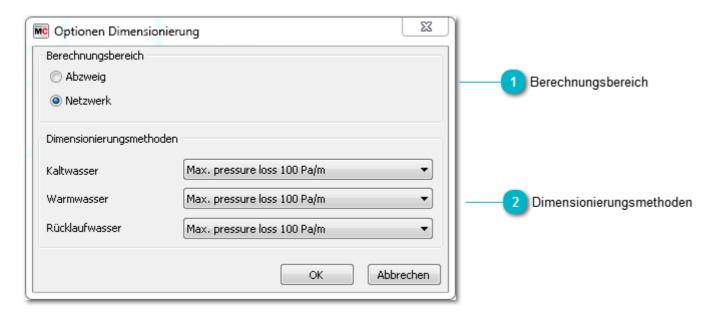
Klicken Sie auf "**Modell aktualisieren**", wenn Sie die Berechnungsergebnisse für das Revit-Modell aktualisieren möchten.

Dimensionierungsbericht 209

3.11 Dimensionierung von Trinkwassersystemen



Die Dimensionierungsfunktion berechnet die Durchflussmengen von den Wasserstellen aus und wählt die Rohrgrößen entsprechend der ausgewählten Dimensionierungsmethode aus. Sie starten die Funktion, indem Sie in der Multifunktionsleiste Piping die Option "Dimensionierung Trinkwasser" auswählen. Es wird ein Dialogfeld mit Dimensionierungsoptionen angezeigt.



Berechnungsbereich

Es ist möglich ein Teilsystem oder ein gesamtes System zu dimensionieren.

Wählen Sie zuerst das Formteil und anschließend das nächste Rohr in der Richtung aus, für die Sie die Berech sowohl die Vorlauf- als auch die Rücklaufleitungen auswählen.

Abzweig

Netzwerk

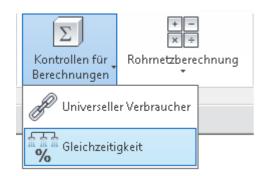
Wählen Sie ein Objekt aus dem Rohrnetz aus, das Sie berechnen möchten. MagiCAD berechnet das gesamte

Hinweis! Um ein gesamtes Rohrnetz dimensionieren zu können, benötigen Sie ein offenes Ende.



Definieren Sie welche Dimensionierungsmethoden angewendet werden sollen. Weitere Methoden können im <u>MagiCAD</u> <u>Datensatz</u> definiert werden.

Gleichzeitigkeit



Die Gleichzeitigkeit der Wasserstellen kann definiert werden, indem ein Gleichzeitigkeitsfaktor für die Rohre gesetzt wird. Mit diesem Faktor kann die gleichzeitige Nutzung von verschiedenen Wasserstellen definiert werden.

Anwendung findet diese Funktion zum Beispiel in Räumen mit mehreren Duschen, wie in Schwimmhallen, Fitnessstudios, Sporthallen, etc. Der Gleichzeitigkeitsfaktor beeinflusst den Durchfluss, indem dieser nach der folgenden Formel gesetzt wird:

qvdim = Gleichzeitigkeitsfaktor * Durchflusssumme

Wo die *Durchflusssumme* eine mathematische Summe aller Durchflüsse von allen Wasserstellen hinter den gewählten Rohren ist:



Bereich

Wählen Sie den Bereich, indem Sie den Gleichzeitigkeitsfaktor setzen wollen.

Faktor

Geben Sie hier die Gleichzeitigkeit zwischen 0 und 100 % ein. Wenn Sie eine 0 eingeben vernachlässigt MagiCAD den Faktor bei der Durchflussberechnung.

212 Gleichzeitigkeit

Dimensionierungsmethode

Der Durchfluss für die Dimensionierung wird entsprechend den finnischen Bestimmungen D1 nach der folgenden Formel berechnet:

$$q = qn1 + \Theta (Q - qn1) + A(qm * \Theta) * 0,5 * (Q - qn1) * 0,5$$

Erläuterung der Parameter

q Durchfluss f
ür die Dimensionierung

qn1 Größte Durchflussmenge an der Trinkwasserzapfstelle

Wahrscheinlichkeit, dass die Trinkwasserzapfstelle in Gebrauch ist = 0,015

Q Summe aller Durchflussmengen (ohne Feuerlöschhydranten)

A Wahrscheinlichkeit, dass der Durchfluss für die Dimensionierung überschritten wird = 3,1

qm Mittlere Durchflussmenge an den Trinkwasserzapfstellen, an denen der Durchfluss überschritten wird = 0,2

MagiCAD prüft, soweit vorhanden, den Durchfluss der beiden größten angeschlossenen Löschwasserentnahmestellen für die Kaltwasserleitungen. Wenn deren Gesamtdurchflussmenge größer als der Durchfluss für die Dimensionierung ist, wird die Gesamtdurchflussmenge der beiden Löschwasserentnahmestellen als Durchfluss für die Dimensionierung verwendet.

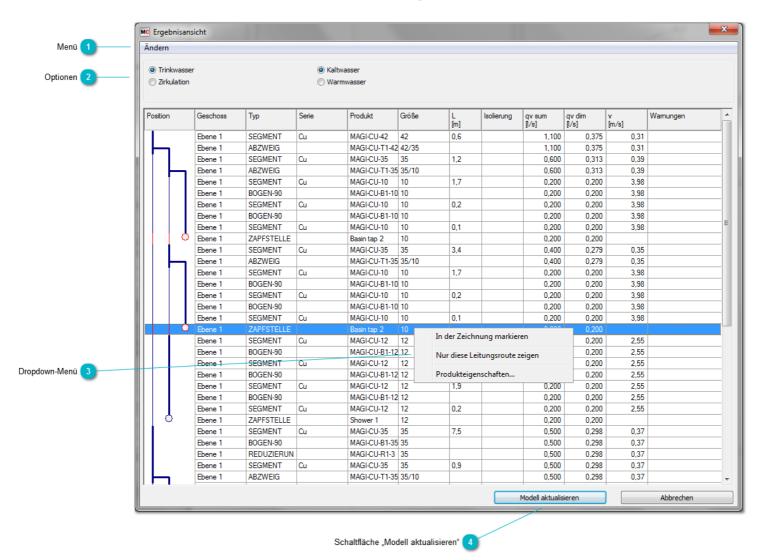
Für die Warmwasserleitungen wird die Rohrgröße zweimal berechnet. Zuerst wird der Warmwasserdurchfluss für die Dimensionierung sowie das Dimensionierungskriterium für Warmwasser verwendet. Dann wird die Berechnung mit dem Zirkulationswasserdurchfluss und dem Dimensionierungskriterium für den Zirkulationsdurchfluss durchgeführt. Schließlich wird die größere Rohrgröße ausgewählt.

Die Zirkulationswasserleitungen werden anhand des Zirkulationswasserdurchflusses und des Dimensionierungskriteriums für den Zirkulationsdurchfluss ausgewählt.

In den Berechnungen des Trinkwassers und des Zirkulationswassers werden unterschiedliche Rauigkeitsfaktoren für die Rohre verwendet. Die Rauigkeitsfaktoren werden im Dialogfeld für Rohrserien definiert (Datensatz -> Rohrsysteme -> Rohrserie). Die Rauigkeit für Heizungen wird für die Zirkulationsrohre und die Rauigkeit für Trinkwasser für Warmwasserund Kaltwasserrohre verwendet.

Die Druckabfälle der Rohre werden entsprechend der Colebrook-White-Gleichung berechnet.

Dimensionierungsbericht



Menü

Öffnen Sie das Menü, um die Ergebnisse in die Zwischenablage zu kopieren oder auszudrucken, bzw. PDF-Reporte erzeugen.



Optionen

Sie können das im Berechnungsbericht anzuzeigende System auswählen.

Oropdown-Menü

Wenn Sie über einem Produkt mit der rechten Maustaste klicken, wird das Dropdown-Menü geöffnet.

In der Zeichnung markieren

Wählen Sie diese Option aus, um das ausgewählte Objekt in der Zeichnung zu markierer

Nur diese Leitungsroute zeigen Produkteigenschaften Zeigt nur die Route mit dem ausgewählten Objekt an. Wird nur angezeigt, wenn es sich bei Mithilfe dieser Option können Sie Eigenschaften des Objekts überprüfen, beispielsweise

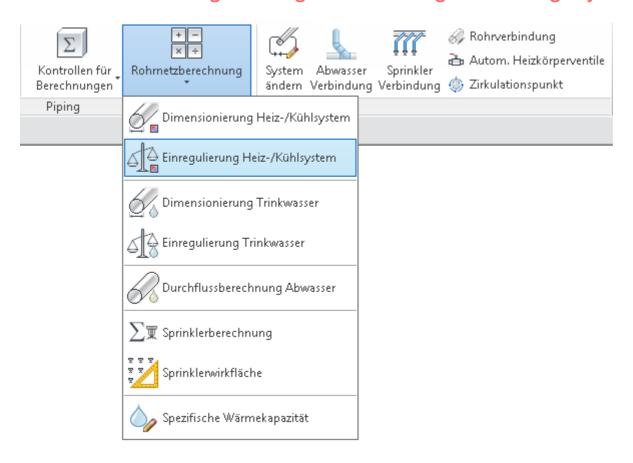


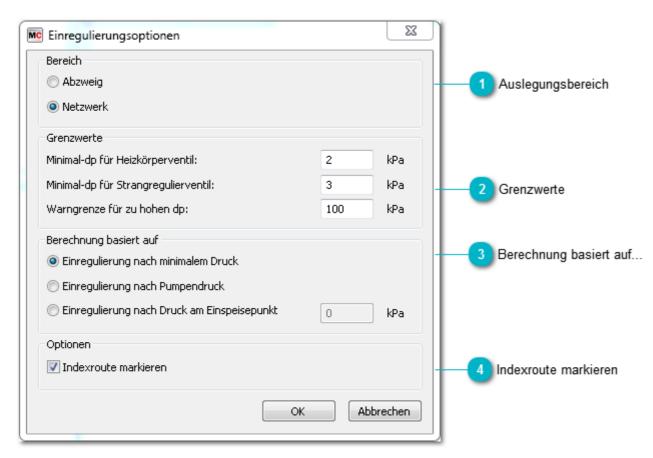
Schaltfläche "Modell aktualisieren"

Klicken Sie auf "Modell aktualisieren", wenn Sie die Berechnungsergebnisse für das Revit-Modell aktualisieren möchten.

Dimensionierungsbericht 215

3.12 Einregulierung von Heizungs-/Kühlungssystemen





Auslegungsbereich

Sie können einen einzelnen Abzweig oder das gesamte Rohrsystem berechnen.

Abzweig Wählen Sie zuerst das Formteil und anschließend das nächste Rohr in der Richtung aus, für die Sie die Berech

sowohl die Vorlauf- als auch die Rücklaufleitungen auswählen.

Netzwerk Wählen Sie ein Objekt aus dem Rohrnetz aus, das Sie berechnen möchten. MagiCAD berechnet das gesamte

In einigen Fällen stellt MagiCAD weitere Fragen zu dem System. Dies kann vorkommen, wenn ein Verbraucher mehr Induktionsdurchlass, der sowohl über Heizungsanschlüsse als auch über Kälteanschlüsse verfügt. MagiCAD hat keine Fällen wird ein Dialogfeld mit der Aufforderung geöffnet, ein passendes System auszuwählen.

Hinweis! Die Berechnung des gesamten Rohrnetzes ist nur dann möglich, wenn das Netzwerk nur ein offenes Ende



Geben Sie die minimalen Druckverlustwerte für die Heizkörper- und die Strangventile ein.

Wenn der Druckverlust des gesamten Systems die "Warngrenze" überschreitet, wird eine Meldung im Berechnungsbericht angezeigt, sobald die Berechnung abgeschlossen ist.

Berechnung basiert auf...

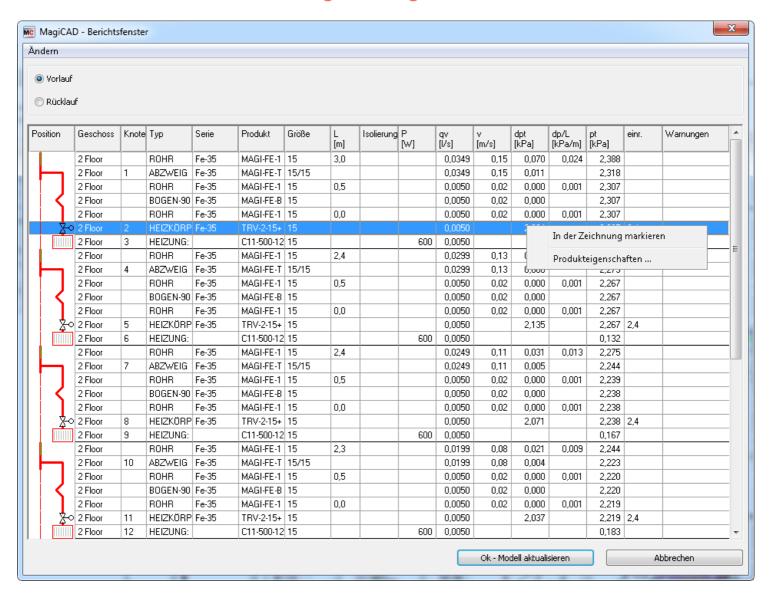
Es stehen drei Berechnungsmöglichkeiten zur Verfügung:

- 1. Wenn Sie wollen das MagiCAD den Druckabfall des gewählten Systems berechnet, wählen Sie "Einregulierung nach minimalem Druck".
- 2. Wenn eine Pumpe im System vorhanden ist, wird die Reinregulierung nach Pumpendruck vorgenommen.
- 3. Wenn Sie den Anfangsdruck für die Berechnung angeben möchten, wählen Sie "Einregulierung nach Druck am Einspeisepunkt" und geben Sie den entsprechenden Wert ein.

Indexroute markieren

Wenn diese Option ausgewählt ist, markiert MagiCAD die Route mit dem höchsten Druckverlust, nachdem der Ausgleich stattgefunden hat.

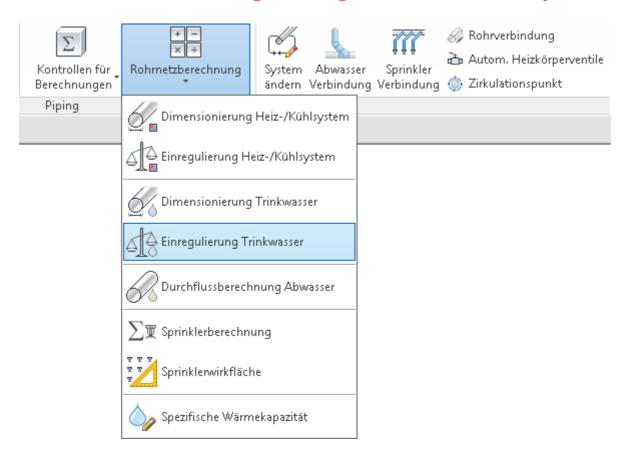
Einregulierungsbericht



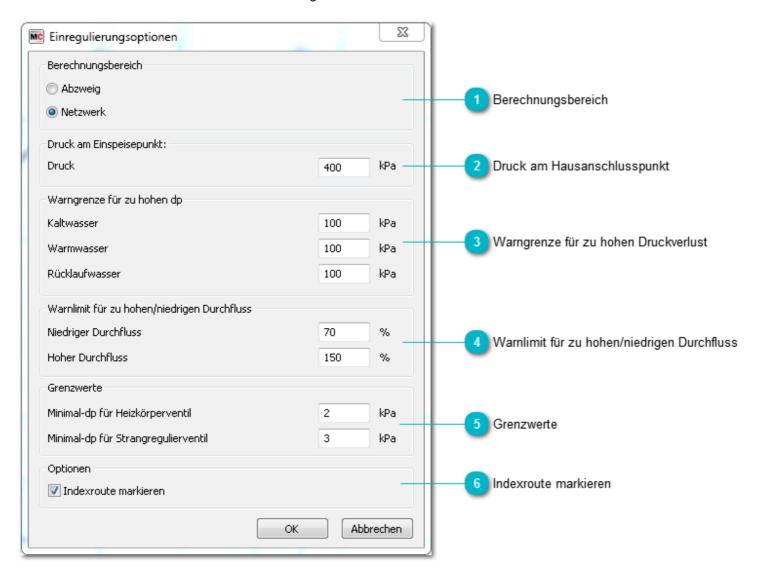
Öffnen Sie das Menü, um die Ergebnisse in die Zwischenablage zu kopieren oder auszudrucken, bzw. PDF-Reporte erzeugen.



3.13 Einregulierung von Trinkwassersystemen



Die Einregulierungsfunktion reguliert das Wasserzirkulationssystem ein, indem die Stellventile korrekt platziert werden. Zudem werden die Kv-Werte für die Druckminderungsventile berechnet. Die Berechnung umfasst die Berechnung des Drucks an jeder Wasserstelle. Sie starten die Funktion, indem Sie in der Multifunktionsleiste Piping die Option "Einregulierung Trinkwasser" auswählen. Es wird ein Dialogfeld mit Optionen für die Einregulierung angezeigt.



Berechnungsbereich

Sie können einen einzelnen Abzweig oder das gesamte Rohrsystem berechnen.

Abzweig Wählen Sie zuerst das Formteil und anschließend das nächste Rohr in der Richtung aus, für die Sie das auswählen. Sie müssen sowohl die Warmwasser- als auch die Kaltwasserleitungen auswählen. Weni

auch dieses System aus.

Netzwerk Wählen Sie ein Objekt aus dem Rohrnetz aus, das Sie berechnen möchten. MagiCAD berechnet das

Trinkwasserzapfstelle und die Einregulierung des Warmwasser-Zirkulationssystems.

Hinweis! Die Berechnung des gesamten Rohrnetzes ist nur dann möglich, wenn das Netzwerk nur ein offenes Ende

Druck am Hausanschlusspunkt

Geben Sie den Druck am Hausanschlusspunkt ein.

Warngrenze für zu hohen Druckverlust

Geben Sie die Warngrenzwerte für hohen Druckverkust ein. Wenn der Druckabfall des gesamten Systems den "Warngrenzwert" überschreitet, wird eine Meldung im Berechnungsbericht angezeigt, sobald die Berechnung abgeschlossen ist.

Warnlimit für zu hohen/niedrigen Durchfluss

Geben Sie die Warngrenzwerte für den hohen und den niedrigen Durchfluss ein. MagiCAD berechnet den relativen Durchfluss aus dem Druckniveau an der Trinkwasserzapfstelle. Wenn dieser zu hoch oder zu gering ist, wird eine Meldung im Berechnungsbericht angezeigt, sobald die Berechnung abgeschlossen ist.

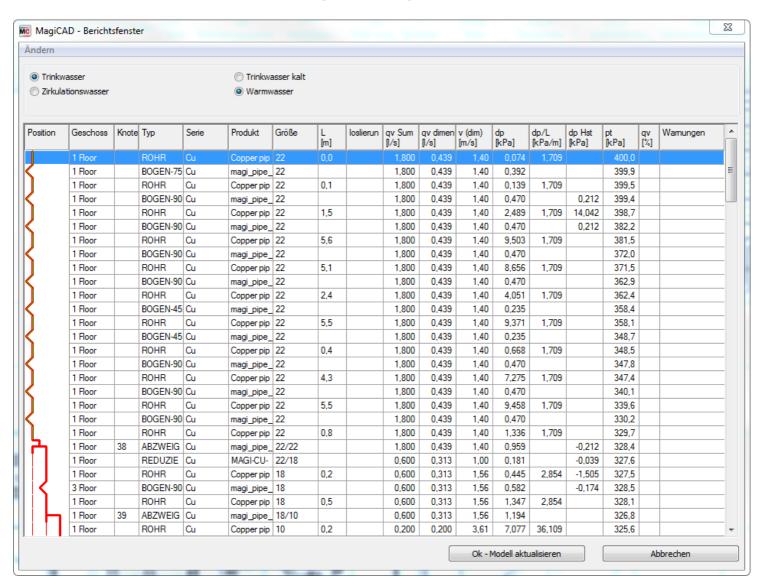
Grenzwerte

Geben Sie die minimalen Druckabfallwerte für die Druckminderungsventile im Warmwasser-Zirkulationssystem ein.

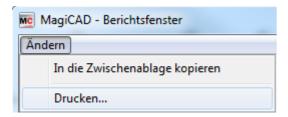
6 Indexroute markieren

Wenn diese Option ausgewählt ist, markiert MagiCAD die Route mit dem höchsten Druckverlust, nachdem der Ausgleich stattgefunden hat.

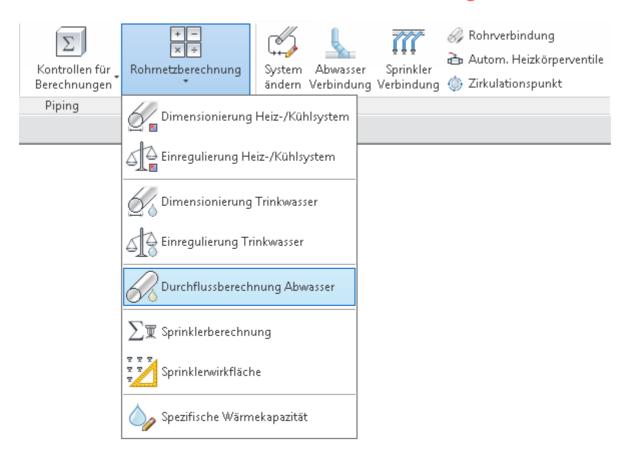
Einregulierungsbericht



Öffnen Sie das Menü, um die Ergebnisse in die Zwischenablage zu kopieren oder auszudrucken, bzw. PDF-Reporte erzeugen.



3.14 Durchflussberechnung Abwasser



Die Durchflussberechnung unterstützt Abwasserstellen wo der tatsächliche Durchfluss gegeben ist, statt der Einheiten von Abwasservorrichtungen. Der Durchfluss wird zu den Rohren von den Abwasserstellen hinzugefügt. Diese Funktion ändert die Rohrgrößen nicht.



Es ist möglich einen Abzweig oder ein ganze Netzwerk zu berechnen.

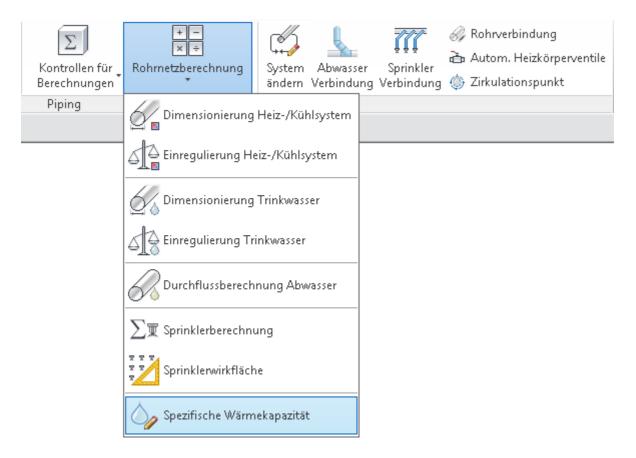
Abzweig Wählen Sie zuerst das Formteil und anschließend das nächste Rohr in der Richtung aus, für die Sie die Be

Netzwerk Wählen Sie ein Objekt aus dem Rohrnetz aus, das Sie berechnen möchten. MagiCAD berechnet das gesa

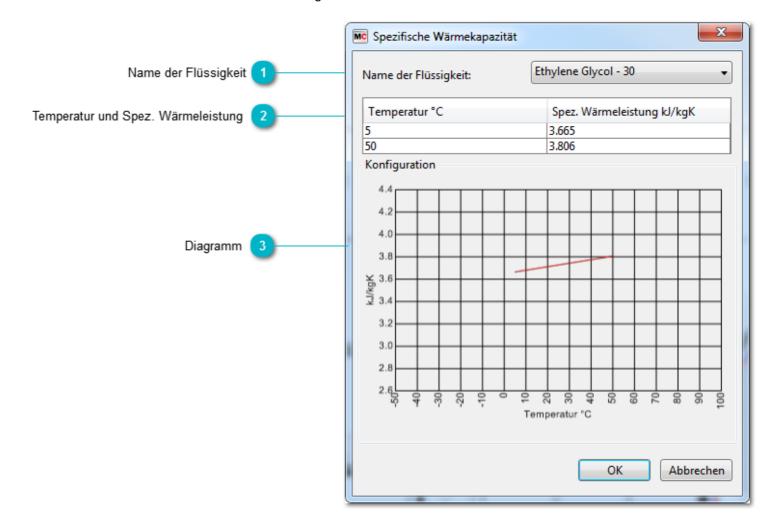
Hinweis! Die Berechnung des gesamten Rohrnetzes ist nur dann möglich, wenn das Netzwerk nur ein offenes Ende enthält. Ein offenes Ende ist ein Rohr, das nur an einem Ende über einen Anschluss verfügt.

3.15 Spezifische Wärmekapazität von Flüssigkeiten

Es ist möglich die spezifische Wärmekapazität von Flüssigkeiten in MagiCAD zu hinterlegen. Falls Sie keine spezifische Wärmekapazität hinterlegen, wird der Wert 4183J/kgK verwendet.



Es ist nicht notwendig die spezifische Wärmekapazität für all Flüssigkeiten einzugeben. Es ist ausreichend die Flüssigkeiten hinzuzufügen, die für das Projekt gebraucht werden. Die angegebenen Werte werden im Projekt gespeichert und können in andere Projekte kopiert werden, indem Revits Funktion zum Kopieren von Parametern verwendet wird.



Name der Flüssigkeit

Die Namen der Flüssigkeiten in der Liste entsprechen denen aus Revits Einstellungen.

Temperatur und Spez. Wärmeleistung

Geben Sie jeweils 2 Werte für die Temperatur und die spezifische Wärmeleistung ein. Die spezifische Wärmeleistung wird als linear abhängig von der Temparatur betrachtet.

In dem Fall, dass die spez. Wärmeleistung nicht von der Temperatur abhängt, geben Sie einfach die gleichen Werte zweimal ein.

Diagramm

Das Diagramm stellt die grafische Präsentation der spez. Wärmekapazität dar.

4. Sprinkler

MagiCAD Sprinkler Designer ist eine Paketlösung für Sprinklersysteme, das die leistungsfähigen Zeichnungsfunktionen von MagiCAD Heating & Piping mit der Intelligenz einer integrierten Sprinkler-Berechnungsfunktion kombiniert.

D.h. mit Funktionen von MagiCAD Heating & Piping können Sie ein Sprinklernetzwerk zeichnen, Sprinklerköpfe installieren sowie den Erfassungsbereich von Sprinklern und den Entwurfsbereich für die Berechnung definieren.

Wenn das System fertig ist, können Sie seine Leistungsfähigkeit berechnen, ohne MagiCAD zu verlassen.

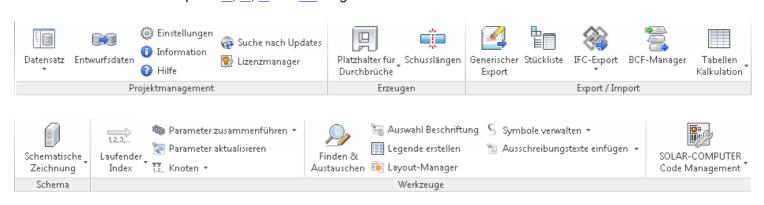
Alle Funktionen finden Sie in der Registerkarte Piping. Im Bereich Rohrsysteme finden Sie mehrere Schaltflächen zur Auswahl von Sprinklerköpfen und Rohren, sowie die Berechnungen unter Rohrnetzberechnung.

Alle relevanten Funktionen werden im folgenden Kapitel vorgestellt.



Die Funktionen im Bereich "Werkzeuge" werden im Kapitel 6. vorgestellt.

Darüber hinaus enthält die Registerkarte "MagiCAD Common" viele allgemeine Bearbeitungs- und Beschriftungswerkzeuge, die für die Planung von Sprinklersystemen genutzt werden können. Die Funktionen werden in Kapiteln 7., 8., 9. und 10. vorgestellt.



226 4. Sprinkler

4.1 Produktinstallation

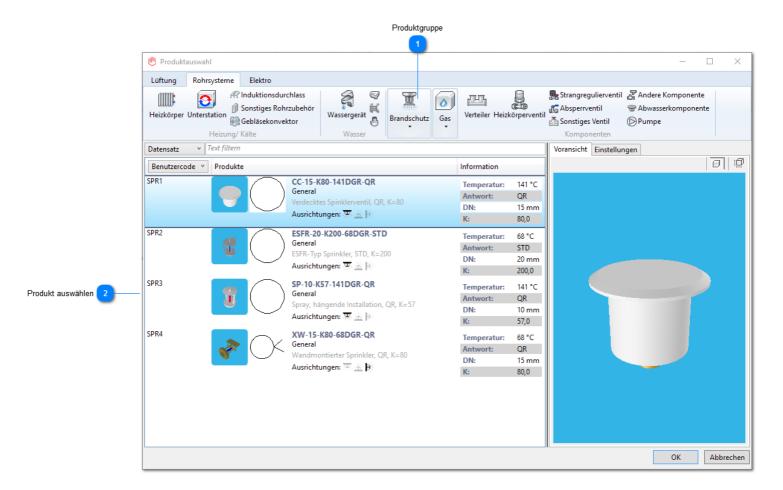


Die Installation aller Produkte wird durch Klicken auf die Schaltfläche "Produkt installieren"&E in MagiCAD Piping gestartet.

Weitere Informationen zur Installation der Produkte finden Sie hier.

4.1 Produktinstallation 227

4.1.1 Sprinkler installieren / Produktauswahl



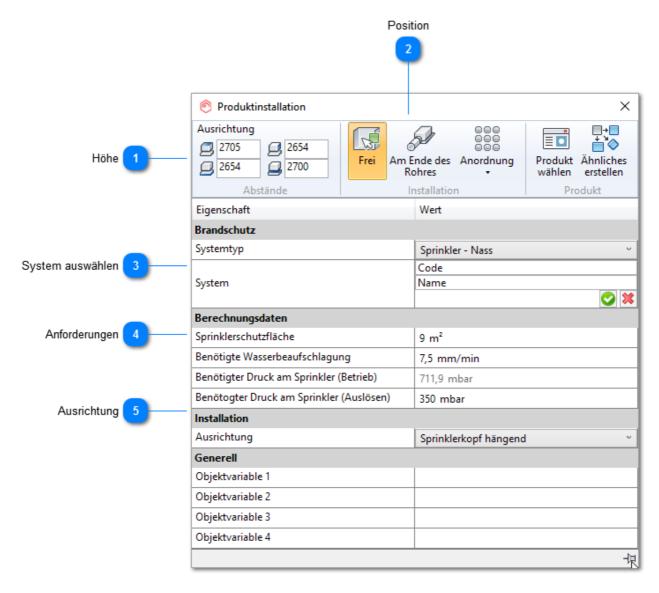
Produktgruppe

Wählen Sie die Brandschutzproduktgruppe aus, die Sie installieren möchten. Wenn Sie den Feuerlöschhydranten auswählen, bedeutet das, dass Sie diesen im Brandschutzsystem installieren.
Wenn Sie einen Feuerlöschhydranten im Brauchwassersystem installieren möchten, verwenden Sie dazu die Schaltfläche "Wassergerät".

🥱 Produkt auswählen

Wählen Sie das Produkt aus der Liste aus.

Fenster "Produktinstallation"





Geben Sie die Höhe ein, in der das Produkt installiert werden soll. Die anderen Höhenwerte werden automatisch berechnet.

Oberkante

Unterkante

Anschlusshöhe

Installationshöhe

Position

Produkt an einer freien Stelle installieren

Produkt am Rohrende installieren



Mehrere Produkte auf einer Matrix basierend installieren. Weitere Informationen zur Matrixinstallation find

3

System auswählen

Wählen Sie das System aus, in dem Sie den Sprinkler installieren möchten.

An An

Anforderungen

Die Sprinklerberechnung basiert auf den Druckanforderungen jedes Sprinklers. Sie haben zwei Möglichkeiten:

- Definieren Sie die Druckanforderungen direkt, indem Sie unter "Druck am Sprinkler (Mindestwert erforderlich)" einen Wert eingeben.
- Geben Sie die Abdeckungsfläche und die Wasserbeaufschlagung ein.

Wenn Sie die Abdeckungsfläche und die Wasserbeaufschlagung eingeben, berechnet MagiCAD automatisch die Felder "Druck am Sprinkler (aus Wasserbeaufschlagung)" in den Formeln.

qv = A * fd

p = 1000 * qv * qv / (k * k) [mbar]

- p berechneter Druck am schwächsten Sprinkler
- A Abdeckungsfläche
- fd Wasserbeaufschlagung
- k k-Wert des Sprinklers

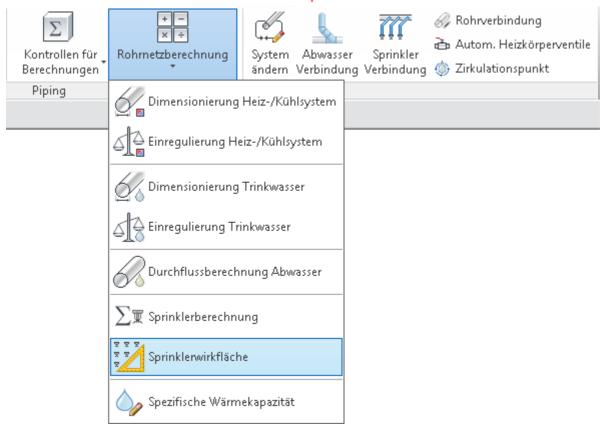
Wenn Sie in alle Felder Werte eingeben, verwendet MagiCAD den höheren Druckwert für die Berechnung der Sprinkleranlage. Damit MagiCAD die Berechnung durchführen kann, müssen die Druckwerte höher als 300 mbar sein.



Ausrichtung

Falls die Ausrichtung des Sprinklers wählbar ist, können Sie diese mithilfe der Auswahlliste angeben.

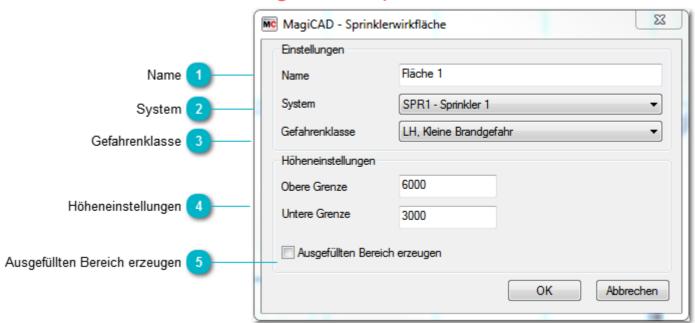
4.2 Sprinklerwirkfläche



Um die Sprinklerwirkfläche zu definieren, klicken Sie im Menü "Rohrnetzberechnung"auf die Schaltfläche "MagiCAD - Sprinklerwirkfläche".

4.2 Sprinklerwirkfläche 231

Fenster "MagiCAD - Sprinklerwirkfläche"



Name

Dies ist der Name des Entwurfsbereichs und dient ggf. als Kennung für den Entwurfsbereich. Wenn der tatsächliche Entwurfsbereich komplex ist, können Sie für mehrere Entwurfsbereiche den gleichen Namen verwenden.

Wenn es mehrere Bereiche mit dem gleichen Namen gibt, werden diese Bereiche zu einem größeren Entwurfsbereich zusammengefasst, in dem die Sprinkler gleichzeitig ausgelöst werden.

System

Wählen Sie das System aus, zu dem der Entwurfsbereich gehört. Denken Sie daran, die für Berechnungen erforderlichen Standardeinstellungen des Systems festzulegen (*Datensatz -> Rohre -> Sprinkler -> Systeme*). Nur die Sprinkler, die zum ausgewählten System gehören, werden für den Entwurfsbereich ausgewählt.

Gefahrenklasse

Wählen Sie die Gefahrenklasse aus, die den geltenden Vorschriften entspricht.

HINWEIS! Wenn sich der Entwurfsbereich aus kleineren Entwurfsbereichen mit demselben Namen zusammensetzt, muss jeder von ihnen der gleichen Gefahrenklasse angehören. Andernfalls wird eine Warnung angezeigt.

Die Gefahrenklasse hat keine Auswirkungen auf die tatsächliche Berechnung des Sprinklersystems. Sie ist in jedem Bericht enthalten.

Höheneinstellungen

Legen Sie das obere und das untere Höhenniveau des Entwurfsbereichs fest.

Ausgefüllten Bereich erzeugen

Wenn Sie dieses Kästchen anklicken wird die Sprinklerwirkfläche als ausgefüllter Bereich dargestellt.

Beispiele für die Wirkfläche mit ausgefülltem Bereich und ohne finden Sie hier:

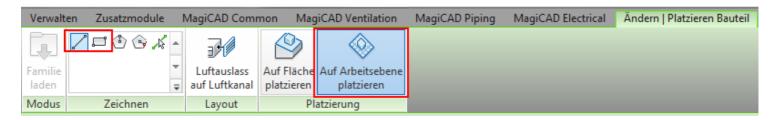
MagiCAD für Revit – Handbuch



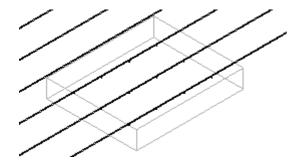
Vorteil des ausgefüllten Bereichs: die Sprinklerwirkfläche lässt sich nach der Erstellung leichter bearbeiten, da sie visuell besser zu erkennen ist.

Entwurfsbereich zeichnen

Um die Entwurfsbereiche zu zeichnen, klicken Sie im Fenster "MagiCAD - Sprinklerwirkfläche" auf die Schaltfläche "OK". Der Entwurfsbereich wird als generisches Revit-Modell gezeichnet. Revit legt für die Platzierung eines generischen Modells automatischdas Modell "Auf Fläche platzieren" fest. Diese Einstellung müssen Sie in "Auf Arbeitsebene platzieren" ändern, bevor Sie mit dem Zeichnen der Fläche beginnen (siehe Abbildung unten). Dies kann direkt im aktiven Teilfenster von Revit erfolgen.



Nachdem Sie diese Änderung vorgenommen haben, können Sie eine geschlossene Fläche zeichnen. Diese stellt den Entwurfsbereich dar.



Jeder Abschnitt der Fläche verfügt über eigene Parameter, jedoch sollten Sie die Parameter der einzelnen Abschnitte nicht ändern. Sie können die Parameter ändern, müssen zuvor jedoch jeden Abschnitt der Fläche auswählen. MagiCAD prüft nicht, ob die Parameter der einzelnen Abschnitte ähnlich sind. Wenn die Informationen des Entwurfsbereichs für die Berechnung erfasst werden, wählt MagiCAD einen beliebigen Abschnitt aus und verwendet die dazugehörigen Parameter.

4.3 Sprinklerverbindung



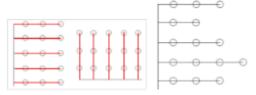
Nachdem Sie "Sprinklerverbindung" im Menü ausgewählt haben, öffnet sich ein kleines Dialogfenster. Nun können Sie den Verbindungstyp auswählen.





1. Kammverteilung

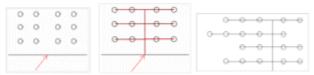
Wählen Sie das entsprechende Rohr zum Anschluss an einer beliebigen Stelle an, die ausgewählten Sprinkler werder





2. Mittige Verteilung

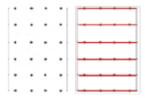
Ein Abzweig wird an der Stelle erzeugt an der Sie das zu verbindende Rohr anklicken. Die Sprinkler werden dann zu b



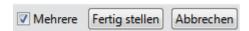


3. Vermaschte Verteilung

Für diese Form der Anbindung müssen Sie 2 Rohre auswählen. Klicken Sie an einen beliebigen Punkt jedes Rohres ur verbunden.



Nachdem Sie durch Anklicken den gewünschten Verbindungstyp ausgewählt haben, müssen Sie nun die Sprinkler und das/ die Rohr/e auswählen. Wenn Sie alle Sprinkler ausgewählt haben klicken Sie "Fertig stellen" im linken oberen Rand des Dialogs.

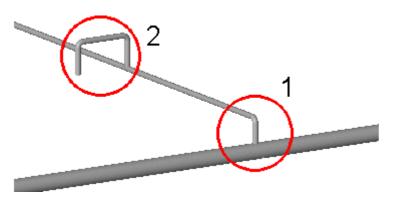


Die Verbindung wird in 2 Schritten erstellt.

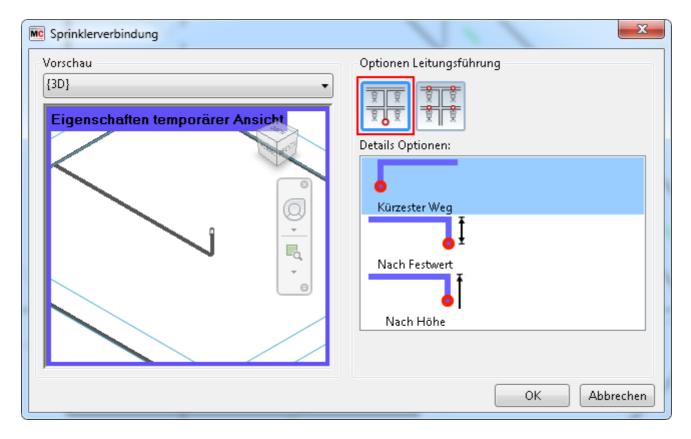
Im ersten Schritt definieren Sie wie groß die Höhendifferenz von der gewählten Hauptleitung sein soll. Das Höhenniveau kann auch negativ sein.

Im zweiten Schritt definieren Sie die Höhendifferenz beim Sprinkleranschluss und den seitlichen Abstand des Sprinklers zum Abzweigrohr.

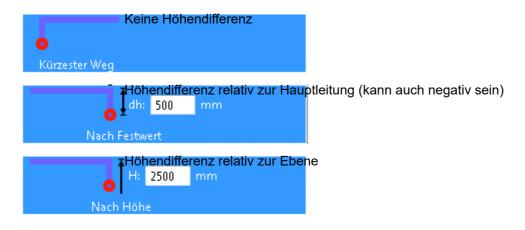
4.3 Sprinklerverbindung 235



Schritt 1

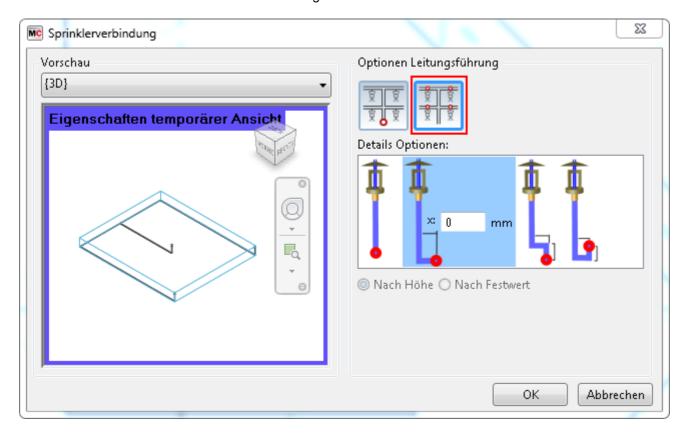


Wählen Sie die Verbindung zum Hauptrohr:



Schritt 2

236 4.3 Sprinklerverbindung



Die Abbildungen in diesem Dialog sind nur schematisch und alle Sprinkler werden nach oben ausgerichtet dargestellt (die tatsächliche Ausrichtung im Projekt kann anders sein).

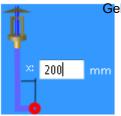
Wenn Sie die Höhendifferenz eingeben müssen Sie einen Referenzpunkt unterhalb der Abbildungen wählen (nach Ebene oder nach Konstante).

Nach einer Fehlersituation erscheint eine Schaltfläche zum Aktualisieren im Dialog. Das geschieht wenn Sie eine Änderung nach dem Auftreten eines Fehlers vorgenommen haben. Wählen Sie die Schaltfläche um die Vorschau zu aktualisieren.

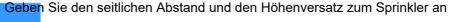


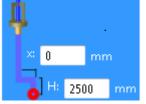


Der Sprinkler wird direkt an das Rohr angeschlossen



Geben Sie den seitlichen Abstand zwischen Sprinkler und Rohranschluss an





4.3 Sprinklerverbindung 237

MagiCAD für Revit – Handbuch

Geben Sie den seitlichen Abstand und den Höhenversatz vom Sprinkler weg an



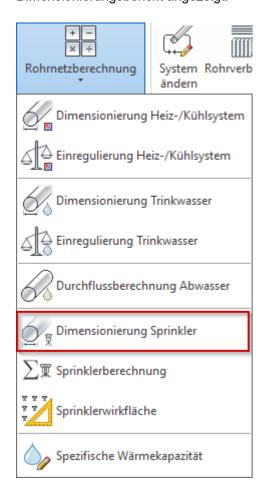
4.4 Sprinkleranlagen dimensionieren

Bei der Sprinklerdimensionierung werden die Größen für die Sprinklerleitungen ausgewählt. Die Dimensionierung basiert auf der Anzahl der Sprinklerköpfe entlang der Durchflussstrecke. Der Durchfluss der Sprinkler hat keinen Einfluss auf die Dimensionierung. Die Dimensionierung kann für die Abzweige oder das gesamte System erfolgen. Auch ein Gitternetzsystem kann dimensioniert werden.

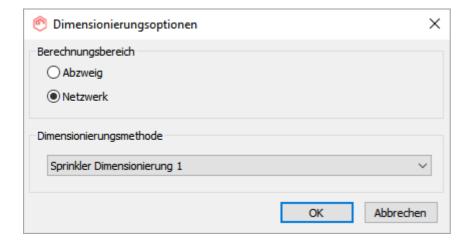
Hinweis: Aufgrund des Aufbaus von Gitternetz- und Ringleitungssystemen kann MagiCAD die Dimensionierung nicht in jedem Fall zu 100 % korrekt durchführen. Es ist nicht bekannt, wie viele Sprinklerköpfe sich auf einer Strecke befinden, da ein bestimmter Punkt auf der Route über verschiedene Wege erreicht werden kann. Deshalb sollten Sie die Größe der Rohre in Gitternetz- und Ringleitungssystemen überprüfen.

Bevor die Dimensionierung erfolgen kann, <u>müssen die Dimensionierungskriterien in den Projektdaten definiert</u> und <u>in das Revit-Projekt importiert werden.</u>

Nachdem Sie die Sprinklerdimensionierung aus dem Menü ausgewählt haben, wählen Sie den Bereich und die Dimensionierungsmethode, und klicken Sie auf "OK". Wenn die Berechnung abgeschlossen ist, wird ein Dimensionierungsbericht angezeigt.



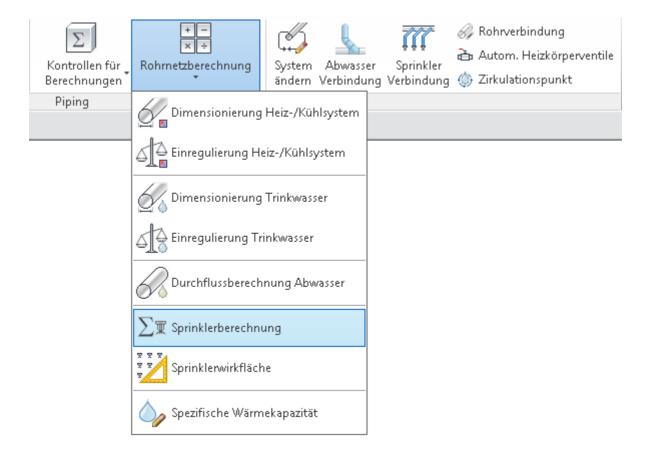
MagiCAD für Revit – Handbuch



4.5 Sprinklerberechnung

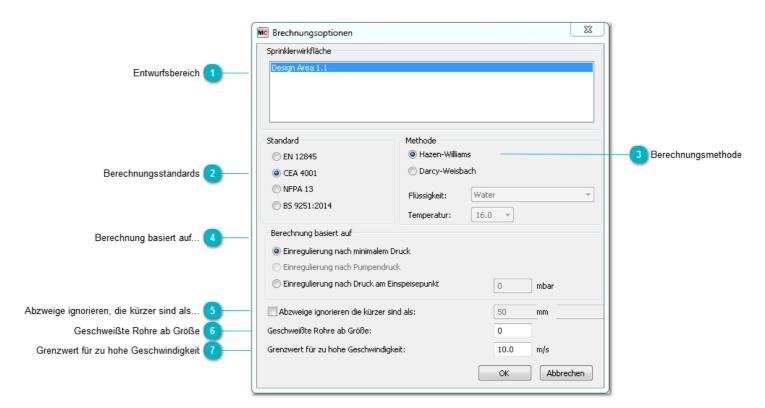
Die Sprinklerberechnung führt Durchfluss- und Druckberechnungen für Sprinklersysteme durch. Sie führt nicht die Dimensionierung von Rohren durch. Das zu berechnende System kann nahezu jedes beliebige Layout haben. Das Berechnungsmodul kann beispielsweise Antennennetze, Gitternetze und jede daraus mögliche Kombination verarbeiten. Nachdem Sie das Sprinklersystem und die Entwurfsbereiche entworfen haben, können Sie die Berechnung des Sprinklersystems durchführen. Klicken Sie im Menü "Rohrnetzberechnung" auf die Schaltfläche "Sprinklerberechnung".

Nachdem Sie "Sprinklerberechnung" ausgewählt haben, fordert MagiCAD Sie dazu auf, das Objekt aus dem System festzulegen, das Sie berechnen möchten. MagiCAD erfasst dann alle Objekte des ausgewählten Systems und öffnet den Berechnungsdialog. Bei einem großen System kann es etwas dauern, bis das Dialogfeld geöffnet wird.



4.5 Sprinklerberechnung 241

Berechnungsoptionen



Entwurfsbereich

Wählen Sie die Sprinklerwirkfläche aus, die Sie berechnen möchten.

Berechnungsstandards

MagiCAD kann für die äquivalenten Längen bei Berechnungen vier unterschiedliche Tabellen verwenden. Wählen Sie die gewünschte Tabelle mithilfe der Optionsschaltflächen aus.

Der Druckabfall der Formteile und Komponenten wird als äquivalente Länge berechnet. Die äquivalente Länge gibt an, wie viele Meter Rohr ein Formteil oder eine Komponente darstellt. Die äquivalente Länge der Formteile und Komponenten wird zur Rohrlänge addiert, und der Druckabfall wird als Summe der Rohrlänge und der äquivalenten Länge berechnet.

Die äquivalente Länge der Formteil- und Rohrabschnitte wird gemäß unterschiedlichen Standards verarbeitet. Diese Tabellen finden Sie <u>hier</u>. Die äquivalente Länge der Komponenten kann auch manuell festgelegt werden, wenn die Komponente im Datensatz ausgewählt wurde. Mehr Informationen dazu finden Sie im Datensatz.

Hinweise für NFPA 15:

- Bei NFPA werden die Rohrgrößen in Zoll dargestellt. Sie werden gemäß der Tabelle in DN-Größen konvertiert..
- Die Werte für die Größe 3,5 Zoll (DN 90) werden zwischen den Werten von DN 80 und DN 100 interpoliert.
- Die in der Tabelle angezeigten äquivalenten Längen werden mit dem in NFPA 15 angegebenen Faktor multipliziert.

$$factor = \left(\frac{Actual\ inside\ diameter}{Schedule\ 40\ steel\ pipe\ inside\ diameter}\right)^{4.87}$$

Berechnungsmethode

Sie können die Berechnungsmethoden nach Hazen-Williams oder Darcy-Weisbach wählen. Die Darcy-Weisbach-Methode muss verwendet werden wenn andere Flüssigkeiten als normal temperiertes Wasser im System enthalten sind oder es hohe Geschwindigkeiten und/oder Drucklevel im System gibt.

Bitte beachten Sie das MagiCAD nicht für Feinsprühanlagen und ähnliche Systeme zugelassen ist.

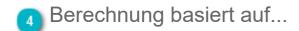
Da Revit keine Flüssigkeitsparameter in Sprinklersystem hat müssen Sie Flüssigkeiten und Temperaturen aus der Kombinationsbox wählen, wenn Sie die Darcy-Weisbach-Methode zur Sprinklerberechnung nutzen wollen. MagiCAD liest die Flüssigkeitseigenschaften aus Revits Einstellungen.

Sollten Sie statt dessen Hazen-Williams anwenden sind die Flüssigkeitswerte wie folgt:

Dichte: 1000 kg/m3

Dynamische Viskosität: 1560.2 kg/ms

Wenn Sie Darcy-Weisbach verwenden wird der Rauigkeitswert des Wassers (k Wasser) der Rohrserie in der Berechnung genutzt.



Einregulierung nach Druck am Einspeisepunkt

Einregulierung nach minimalem Druck MagiCAD berechnet den Druck am Einspeisepunkt, der genug Durchfluss benötigten Druck und die benötigte Flussdichte. Alle weiteren Sprinkler hat

Wir empfehlen diese Option immer als erstes zu verwenden um den minim

Einregulierung nach Pumpendruck Diese Option kann nur verwendet werden wenn mindestens eine Pumpe in

MagiCAD führt die Berechnung bis zum Schnittpunkt der Reibungskurve der

sein als das erforderliche Druckniveau.

MagiCAD führt die Berechnung mit dem gegebenen Druck am Einspeisepu vom Druck am Einspeisepunkt, können die Ergebnisse die erforderlichen E

In allen Fällen werden Abweichungen von den Anforderungen im Berechnungsreport angezeigt.

Abzweige ignorieren, die kürzer sind als...

Diese Option ermöglicht es Ihnen die Äquivalentlängen des letzten T-Stücks vor dem Sprinkler zu ignorieren. Wenn die Rohrlänge vom T-Stück zum Sprinkler kürzer ist als der gegebene Abstand, wird die Äquivalentlänge als 0 angenommen.

Geschweißte Rohre ab Größe

Sie können festlegen, bei welcher Größe geschweißte Rohre beginnen sollen. Dies hat Auswirkungen auf die äquivalente Länge des Formteils. Die Tabellen der äquivalenten Längen finden Sie hier.

Grenzwert für zu hohe Geschwindigkeit

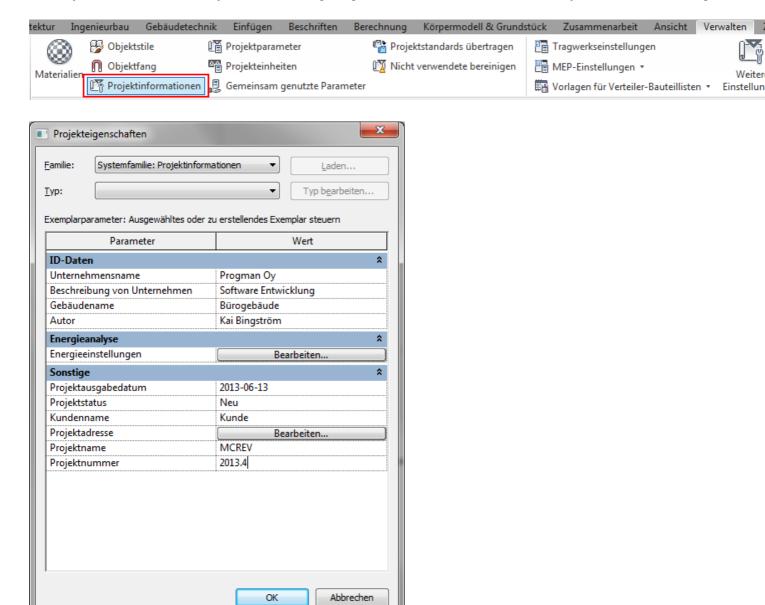
Geben Sie die Warngrenzwerte für hohe Durchflussgeschwindigkeit ein. Bei Bedarf wird in den Berechnungsberichten eine Warnung angezeigt.

Berechnungsoptionen 243

Berichte

Nach Ausführung der Sprinklerberechnung können verschiedene Berichte eingesehen werden: Allgemeine Ergebnisse, Sprinklerergebnisse, Systemergebnisse, Werte äquivalenter Längen und Pumpendiagramme.

Die Projektinformationen, die in jedem Bericht angezeigt werden, werden in Revit unter "Projektinformationen" ausgelesen.

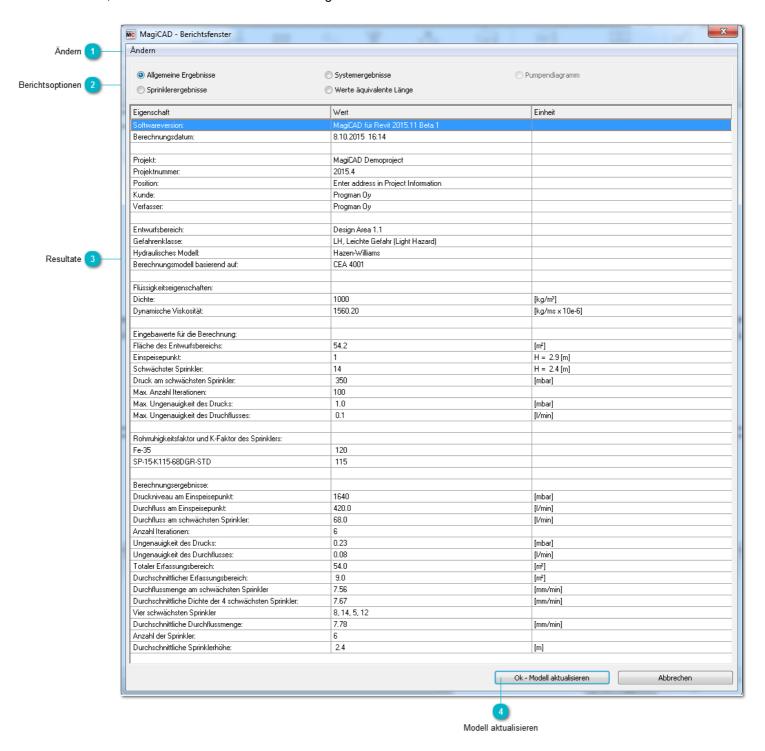


Weiter

Einstellung

Allgemeine Ergebnisse

Die Berichtsoption "Allgemeine Ergebnisse" zeigt Ihnen eine Zusammenfassung der Berechnung, diese enthält die Ausgangswerte für die Kalkulation, Einstellungen und Berechnungsergebnisse. Verwenden Sie die Optionsschaltflächen oben im Fenster, um zwischen den verschiedenen Ergebnissen zu wechseln.





Öffnen Sie das Menü um die Ergebnisse auszudrucken oder in die Zwischenablage zu kopieren. Das Kopieren in die Zwischenablage berücksichtigt nur die sichtbaren Teile dieses Dialogs.



Allgemeine Ergebnisse 245

Berichtsoptionen

Hier können Sie auswählen welche Art von Berichti Sie einsehen wollen.

Resultate

"Allgemeine Ergebnisse" zeigt Ihnen eine Zusammenfassung der Berechnung, diese enthält die Ausgangswerte für die Kalkulation, Einstellungen und Berechnungsergebnisse.

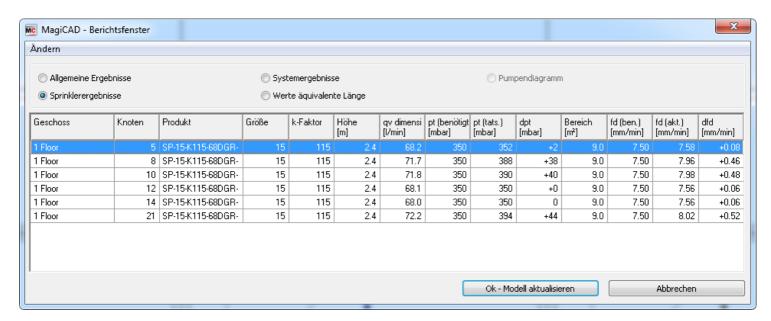
Modell aktualisieren

Klicken Sie "Ok - Modell aktualisieren" um die Berechnungsergebnisse in das Revit-Modell zu laden. Diese Funktion aktualisiert alle Informationen zu den berechneten Objekten und schließt den Dialog.

Klicken Sie "Abbrechen" um den Dialog zu schließen ohne die Ergebnisse zu aktualisieren.

Sprinklerergebnisse

"Sprinklerergebnisse" enthält eine Zusammenfassung der Sprinkler im Entwurfsbereich. Verwenden Sie die Optionsschaltflächen oben im Fenster, um zwischen den verschiedenen Ergebnissen zu wechseln.



Geschoss Revit-Geschossname

Knoten Knotennummer

Produkt Produktcode

Größe Anschlussgröße des Sprinklers

k-Faktor K-Faktor eines Sprinklers

Höhe Installationshöhe des Sprinklers

qv dim Durchfluss

pt (benötigt) Erforderlicher Druck am Sprinkler pt (tats.): Tatsächlicher Druck am Sprinkler

dpt: Differenz zwischen tatsächlichem und erforderlichem Druck

Bereich: Erfassungsbereich eines Sprinklers

fd (ben.): Erforderliche Durchflussdichte fd (akt.) Tatsächliche Durchflussdichte

dfd: Differenz zwischen tatsächlicher und erforderlicher Flussdichte

Öffnen Sie das Menü um die Ergebnisse auszudrucken oder in die Zwischenablage zu kopieren. Das Kopieren in die Zwischenablage berücksichtigt nur die sichtbaren Teile dieses Dialogs.

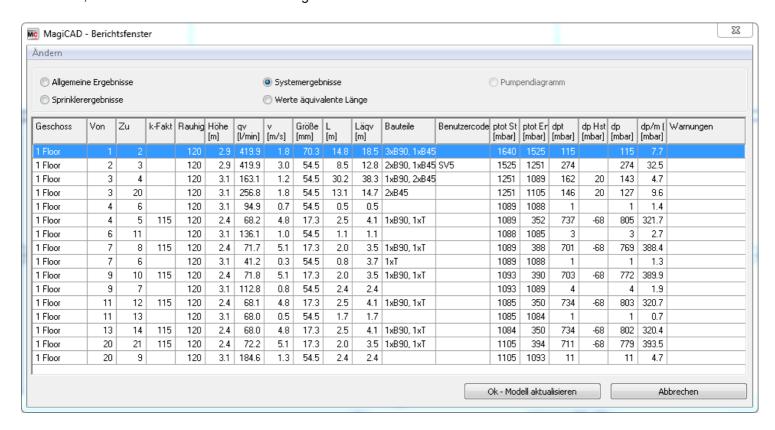
In die Zwischenablage kopieren

Drucken...

Sprinklerergebnisse 247

Systemergebnisse

"Systemergebnisse" enthält die ausführlichen Ergebnisse der Berechnungen. Verwenden Sie die Optionsschaltflächen oben im Fenster, um zwischen den verschiedenen Ergebnissen zu wechseln.



Geschoss Revit-Geschossname

Von Nummer des Startknotens
Zu Nummer des Endknotens

k-Faktor K-Faktor eines Sprinklers

Rauhigkeit C-Faktor (Hazen-Williams-Faktor) des Rohrs

Höhe Höhenniveau des Endknotens

qv Durchfluss

v Geschwindigkeit

Größe Innendurchmesser des Rohrs

Tatsächliche Rohrlänge (oder Gesamtlänge der verbundenen Rohre)

L.äqv Länge + Äquivalente Länge der Komponenten des Rohrs/der Rohre

Komponenten des Rohrs:

B45 45-Grad-Bogen

Bauteile B90 90-Grad-Bogen

T Teilsystem V Ventil

Benutzercode

ptot Start Druckniveau am Startpunkt
ptot Ende Druckniveau am Endpunkt

dpt: Druckabfall zwischen Start- und Endpunkt insgesamt

dp Hst: Hydrostatischer Druckabfall

248 Systemergebnisse

dp: Druckabfall ohne hydrostatischen Druckabfall

dp / m: Druckabfall ohne hydrostatischen Druckabfall / Meter Rohr

Warnungen: Mögliche Warnungen

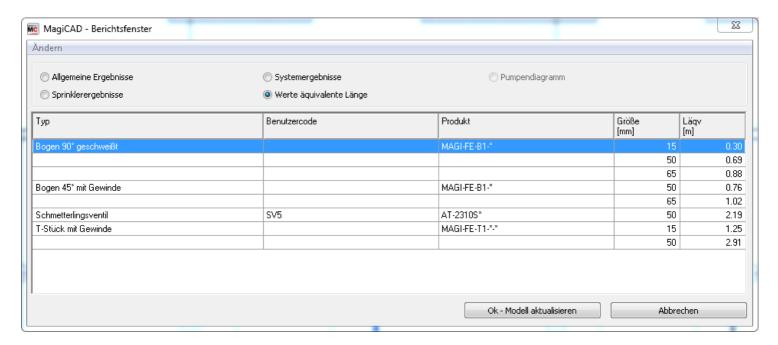
Öffnen Sie das Menü um die Ergebnisse auszudrucken oder in die Zwischenablage zu kopieren. Das Kopieren in die Zwischenablage berücksichtigt nur die sichtbaren Teile dieses Dialogs.

In die Zwischenablage kopieren
Drucken...

Systemergebnisse 249

Werte äquivalenter Länge

"Werte äquivalenter Längen" enthält die äquivalenten Längen der Fittinge und Ventile, die in der Berechnung verwendet werden. Verwenden Sie die Optionsschaltflächen oben im Fenster, um zwischen den verschiedenen Ergebnissen zu wechseln.

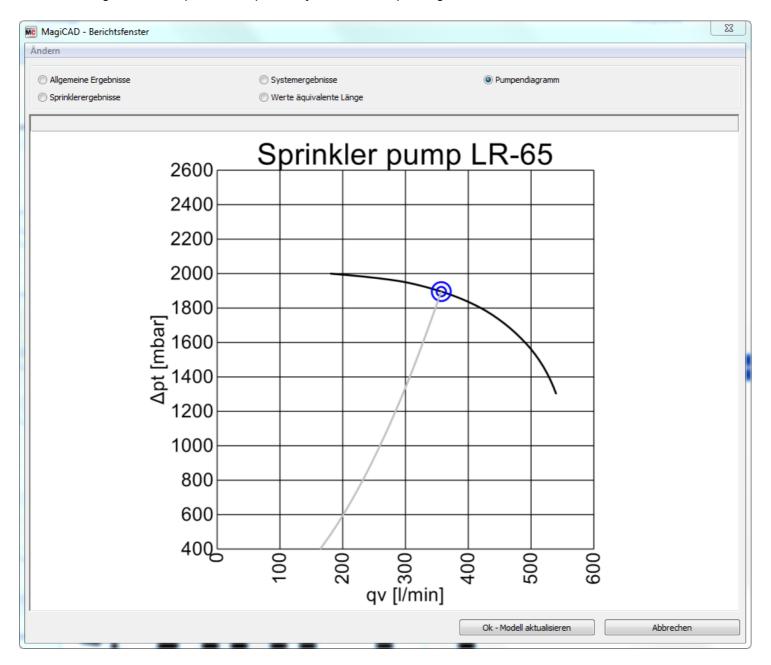


Öffnen Sie das Menü um die Ergebnisse auszudrucken oder in die Zwischenablage zu kopieren. Das Kopieren in die Zwischenablage berücksichtigt nur die sichtbaren Teile dieses Dialogs.



Pumpendiagramm

Das Kurve zeigt den Arbeitspunkt des Sprinklersystems im Pumpendiagramm.



Öffnen Sie das Menü um die Ergebnisse auszudrucken oder in die Zwischenablage zu kopieren. Das Kopieren in die Zwischenablage berücksichtigt nur die sichtbaren Teile dieses Dialogs.

In die Zwischenablage kopieren

Drucken...

Pumpendiagramm 251

Tabellen äquivalenter Längen

EN 12845

Equivalent length of fittings and valves

Fittings and valves	Equivalent length of steel straight pipe for a C value os 120° (m)											
	Nominal diameter (mm)											
	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
90° screwed elbow (standard)	0.60	0.50	0.90	1.20	1.50	1.80	2.10	3.00	3.70	4.20	5.40	6.80
90° welded elbow (r/d=1.5)	0.60	0.50	0.90	1.20	1.50	1.80	2.10	3.00	3.70	4.20	5.40	6.80
45° screwed elbow (standard)	0.60	0.60	0.60	0.60	0.90	1.20	1.50	1.80	2.40	2.40	2.40	3.00
Standard screwed tee or cross												
(flow through branch)	1.20	1.50	1.80	2.40	3.00	3.60	4.50	6.00	7.60	9.00	10.50	13.00
Gate valve - straight way	-	-	-	-	0.38	0.51	0.63	0.81	0.97	1.13	1.50	1.97
Alarm or back pressure valve												
(swinging type)	-	-	-	-	2.42	3.18	3.94	5.07	6.12	7.17	9.40	12.30
Alarm or back pressure valve												
(mushroom type)	-	-	-	-	12.08	18.91	19.71	25.46	30.67	35.88	47.27	61.85
Butterfly valve	-	-	-	-	2.19	2.86	3.55	4.56	5.47	6.38	8.62	9.90
Globe valve	-	-		-	16.43	21.64	26.80	34.48	41.64	48.79	64.29	84.11
These equivalent lengths can be converted as necessary for pipes with other C values by multiplying by the following												
factors:												
C value	100		110		120		130		140			
Factor	0.714		0.850		1.000		1.160		1.330			

CEA 4001

Equivalent length of fittings and valves

Fittings and valves	Equivalent length of steel straight pipe for a C value os 120° (m)											
	Nominal diameter (mm)											
	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
90° screwed elbow (standard)	0.63	0.77	1.04	1.22	1.46	1.89	2.37	3.04	3.67	4.30	5.67	7.42
90° welded elbow (r/d=1.5)	0.30	0.36	0.49	0.56	0.69	0.88	1.10	1.43	1.72	2.00	2.64	3.35
45° screwed elbow (standard)	0.34	0.40	0.55	0.66	0.76	1.02	1.27	1.61	1.96	2.30	3.05	3.89
Standard screwed tee or cross												
(flow through branch)	1.25	1.54	2.13	2.44	2.91	3.81	4.75	6.10	7.36	8.61	11.34	14.85
Gate valve - straight way	-	-	-	-	0.38	0.51	0.63	0.81	0.97	1.13	1.50	1.97
Alarm or back pressure valve												
(swinging type)	-	-	-	-	2.42	3.18	3.94	5.07	6.12	7.17	9.40	12.30
Alarm or back pressure valve												
(mushroom type)	-	-	-	-	12.08	18.91	19.71	25.46	30.67	35.88	47.27	61.85
Butterfly valve	-	-	-	-	2.19	2.86	3.55	4.56	5.47	6.38	8.62	9.90
Globe valve	-	-	-	-	16.43	21.64	26.80	34.48	41.64	48.79	64.29	84.11
These equivalent lengths can be converted as necessary for pipes with other C values by multiplying by the following												
factors:												
C value	100		110		120		130		140			
Factor	0.714		0.850		1.000		1.160		1.330			

NFPA15, page 15-23

Size inch	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6	8	10	12
DN-Size	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	305
ANGLE_90_THREADED	0,6	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	3,1	3,7	4,3	5,5	6,7	8,2
ANGLE_90_WELDED	0,3	0,6	0,6	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,4	2,7	4	4,9	5,5
ANGLE_45_THREADED	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6	0,9	0,9	1,2	1,5	2,1	2,7	3,4	4
TBRANCH_THREADED	1,2	1,5	1,8	2,4	3,1	3,7	4,6	6,1	7,6	9,2	10,7	15,3	18,3
VALVE_GATE					0,3	0,3	0,3	0,6	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8
VALVE_ALARM_SWINGING													
VALVE_ALARM_MUSHROOM													
VALVE_BUTTERFLY					1,8	2,1	3,1	3,7	2,7	3,1	3,7	5,8	6,4
VALVE_CHECK_SWINGING	1,2	1,5	2,1	2,7	3,4	4,3	4,9	6,7	8,2	9,8	13,7	16,8	19,8

BS 9251:2014

Table C.3a Typical equivalent lengths for steel fittings and valves

Fittings and valves	Equivalent length in metres									
	20 mm A)	25 mm ^{A)}	32 mm ^{A)}	40 mm ^{A)}	50 mm ^{A)}	65 mm ^{A)}	80 mm ^{A)}			
90° elbow	0.76	0.77	1.00	1.20	1.50	1.90	2.40			
45° elbow	0.34	0.40	0.55	0.66	0.76	1.00	1.30			
Tee or cross	1.30	1.50	2.10	2.40	2.90	3.80	4.80			
Gate or full bore ball valve	0.20	0.30	0.30	0.30	0.38	0.51	0.63			
Butterfly valve	1.00	1.10	1.50	1.80	2.20	2.90	3.60			
Globe valve	7.30	8.80	11.30	12.80	16.00	21.00	26.00			
Non-return valve (swing type)	1.00	1.30	1.70	2.00	2.40	3.20	3.90			
Non-return valve (mushroom or spring assisted disc type)	7.00	8.00	10.00	11.00	12.00	19.00	19.70			
Flow switch B)	1.60	2.05	2.65	3.11	4.04	5.30	6.70			

NOTE The values given are based on a C-value of 120.

A) Nominal diameter

Table C.3b Typical equivalent lengths for CPVC fittings and valves

Fittings and valves	Equivalent length in metres									
	20 mm ^{A)}	25 mm ^{A)}	32 mm ^{A)}	40 mm ^{A)}	50 mm ^{A)}	65 mm ^{A)}	80 mm ^{A)}			
90° elbow	2.13	2.13	2.44	2.84	3.35	3.66	3.96			
45° elbow	0.30	0.30	0.61	0.61	0.61	0.91	1.22			
Tee branch	0.91	1.52	1.83	2.44	3.05	3.66	4.57			
Tee run or coupling	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.61	0.61			
Gate or full bore ball valve	0.30	0.45	0.45	0.45	0.57	0.77	0.94			
Butterfly valve	1.51	1.66	2.26	2.72	3.32	4.38	5.36			
Globe valve	7.30	10.00	13.00	16.00	22.00	24.10	38.74			
Non-return valve (swing type)	4.23	5.13	6.04	6.95	8.76	10.12	12.00			
Non-return valve (mushroom or spring assisted disc type)	6.49	8.46	9.06	11.93	18.12	28.69	38.74			
Flow switch B)	2.42	3.10	4.00	4.70	6.10	8.00	10.00			

NOTE The values given are based on a C-value of 150.

A) Nominal diameter

Table C.3c Typical equivalent lengths for copper fittings and valves

Fittings and valves	Equivalent length in metres								
	22 mm ^{A)}	28 mm ^{A)}	35 mm ^{A)}	42 mm ^{A)}	54 mm ^{A)}	67 mm ^{A)}			
90° elbow	0.80	1.00	1.40	1.70	2.30	3.00			
45° elbow	0.45	0.53	0.73	0.88	1.01	1.33			
Tee	1.00	1.50	2.00	2.50	3.50	4.50			
Gate or full bore ball valve	0.27	0.40	0.40	0.40	0.51	0.68			
Butterfly valve	1.33	1.46	2.00	2.40	2.93	3.86			
Globe valve	11.02	13.29	17.06	19.33	24.16	31.71			
Non-return valve (swing type)	3.60	4.52	5.32	6.12	7.71	8.91			
Non-return valve (mushroom or spring assisted disc type)	5.72	7.45	7.98	10.51	15.96	25.27			
Flow switch B)	2.00	2.50	3.20	4.00	5.50	6.40			

NOTE The values given are based on a C-value of 140.

A) Nominal diameter

UNI EN 10779

prospetto C.1 Lunghezza di tubazione equivalente

Tipo di accessorio	Τ	DN										
	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
		Lunghezza tubazione equivalente, m										
Curva a 45°	0,3	0,3	0,6	0,6	0,9	0,9	1,2	1,5	2,1	2,7	3,3	3,9
Curva a 90°	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	3,0	3,6	4,2	5,4	6,6	8,1
Curva a 90° a largo raggio	0,6	0,6	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,4	2,7	3,9	4,8	5,4
Pezzo a T o raccordo a croce	1,5	1,8	2,4	3,0	3,6	4,5	6,0	7,5	9,0	10,5	15,0	18,0
Saracinesca	-	-	-	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8
Valvola di non ritorno	1,5	2,1	2,7	3,3	4,2	4,8	6,6	8,3	10,4	13,5	16,5	19,5

Nota Il prospetto è valido per coefficiente di Hazen Williams C = 120 (accessori di acciaio); per accessori di ghisa (C = 100) i valori ivi specificati devono essere moltiplicati per 0,713; per accessori di acciaio inossidabile, di rame e di ghisa rivestita (C = 140) per 1,32; per accessori di plastica analoghi (C = 150) per 1,51.

5. Elektrik

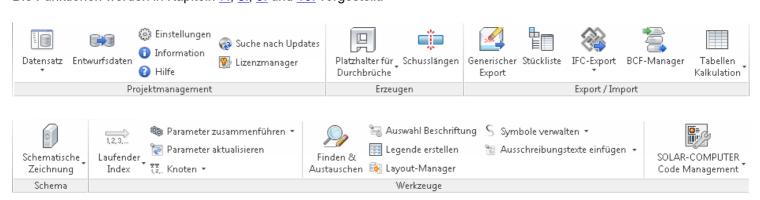
Alle Funktionen zur Planung von Elektrotechnik finden Sie in der Registerkarte "MagiCAD Electrical".

Die Funktionen im Bereich "Werkzeuge" werden im Kapitel 6. vorgestellt.

Im Bereich "Elektro" finden Sie mehrere Schaltflächen zur Auswahl und Installation verschiedener Produktfamilien und andere hilfreiche Funktionen. Darüber hinaus finden Sie im Bereich "Schaltkreisschema/ Schaltkreise" Funktionen zum Erzeugen und Bearbeiten von elektrischen Schaltkreisen und Schemata. Diese Funktionen werden im folgenden Kapitel erläutert.



Darüber hinaus enthält die Registerkarte "MagiCAD Common" viele allgemeine Bearbeitungs- und Beschriftungswerkzeuge, die für die Planung von elektrischen Systemen genutzt werden können. Die Funktionen werden in Kapiteln 7., 8., 9. und 10. vorgestellt.



5. Elektrik 255

5.1 Bauteile

Allgemein

Elektrische Bauteile können dem Revit-Projekt über die Multifunktionsleiste "Electrical" hinzugefügt werden. Die Installation eines Bauteils erfolgt, nachdem dem Projekt ein Produkt hinzugefügt (oder ein vorhandenes Produkt aktualisiert) wurde.

Wenn Sie ein Produkt ausgewählt haben und die Installation startet, können Sie ein System für die neuen Bauteile sowie die Objekthöhe für die Oberkante, Mitte, Unterkante oder das Installationsniveau des Bauteils festlegen. Mit den Schaltflächen "Oberkante von", "Mitte von", "Unterkante von" und "An Inst.höhe ausrichten" können Sie ein Bauteil an einem vorhandenen Objekt ausrichten, beispielsweise eine Leuchte unter einer Leuchtenschiene oder einen Schalter unter einem anderen Schalter.

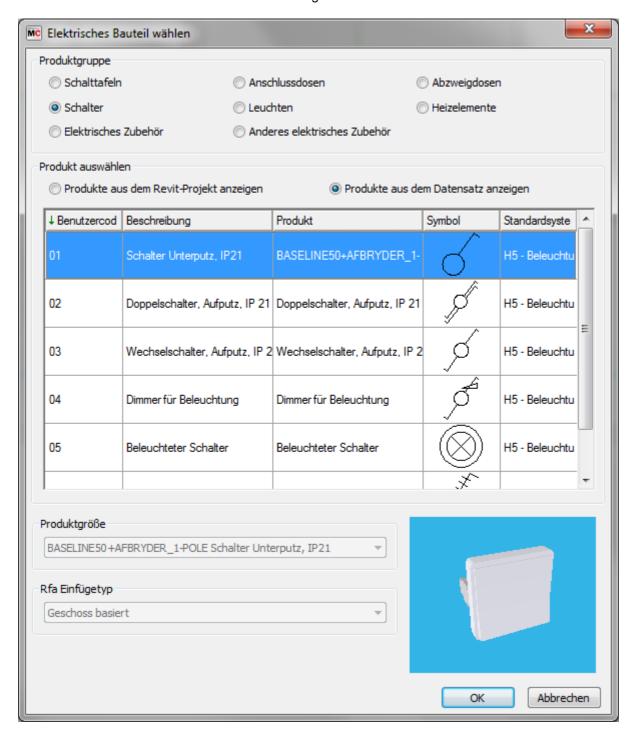
Um Bauteile einfügen zu können, müssen im derzeit aktiven Datensatz Produkte definiert sein. Weitere ausführliche Informationen zum Datensatz finden Sie in den Kapiteln "<u>Datensatz"</u> und "<u>Daten aus Datensatz importieren"</u>.

Elektroinstallationen

Elektrische Bauteile

Mit der Schaltfläche "Elektroinstallationen" können Sie dem aktuellen Revit-Projekt ein elektrisches Bauteil aus dem ausgewählten Datensatz hinzufügen. Wählen Sie zunächst das Produkt für das Projekt aus. Anschließend können Sie ein Bauteil oder mehrere im Modell installieren.





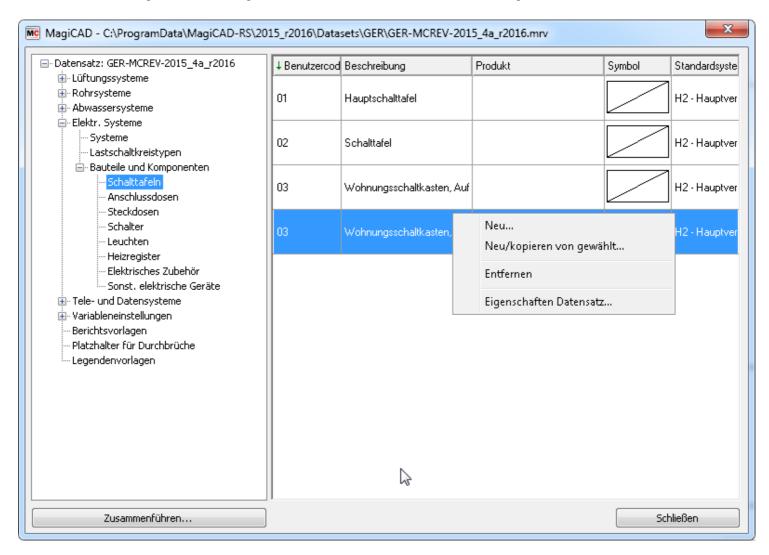
Bei elektrischen Abzweigdosen und Anschlussdosen gehört die Leistung zu den elementspezifischen Daten, da beliebige Bauteile mit ihnen verbunden werden können. Daher können Sie diesen Wert schätzen. Die Typwerte (im Datensatz) werden als Standardwerte für neue Abzweigdosen verwendet, wenn diese Bauteile mithilfe der Funktionen von MagiCAD für Revit installiert werden. Andere Bauteile erhalten alle die Leistung betreffenden Daten als Typparameter.

Alle elektrischen Bauteile erhalten außerdem den Instanzparameter (magiELoadClassification), der verwendet werden kann, um unterschiedlichen Instanzen einer Revit MEP-Lastklassifizierung zuzuweisen. Lastklassifizierungen können in Revit MEP in den MEP-Einstellungen verwaltet werden, die auf der Registerkarte "Verwalten" zu finden sind.

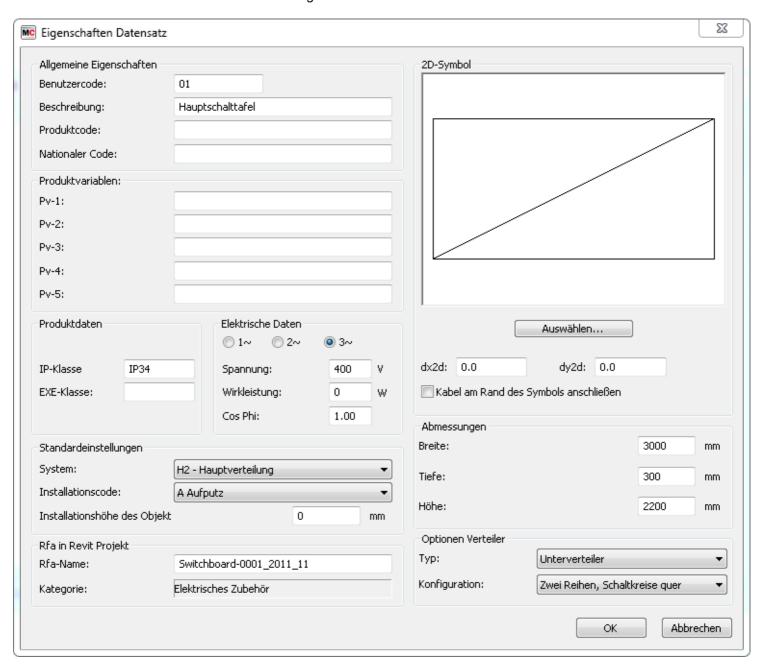


Schalttafeln

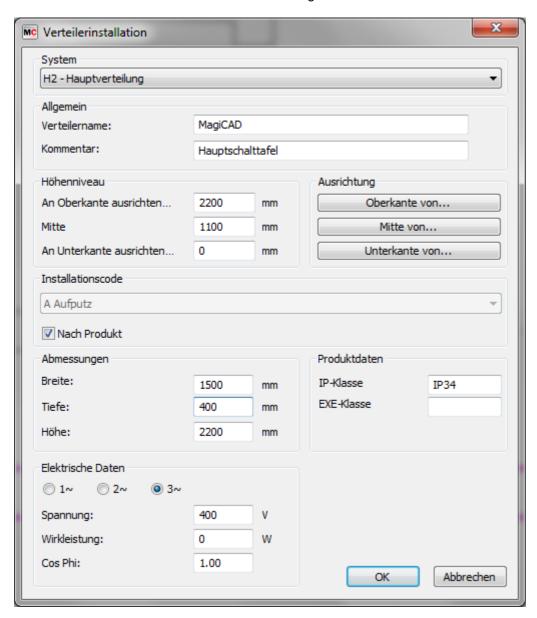
Schalttafeln sind ebenfalls Bestandteile eines MagiCAD-Datensatzes und werden auf ähnliche Weise installiert wie andere elektrische Bauteile. Die Definitionen und die Handhabung unterscheiden sich jedoch ein wenig im Vergleich zu anderen Bauteilen. Auf den folgenden Abbildungen werden die Definitionen im Datensatz dargestellt.



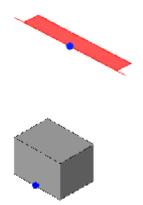
MagiCAD für Revit – Handbuch



Die im Datensatz definierten elementspezifischen Werte sind Standardwerte für neue Verteilerinstanzen. Sie können diese im Installationsdialogfeld ändern. Die Installation einer neuen Schalttafel wird über die Schaltfläche "Elektroinstallationen" gestartet.



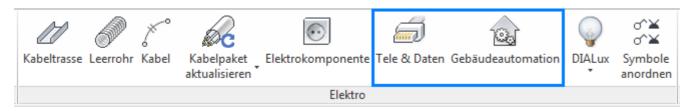
Der Installationspunkt in der Familie befindet sich in der Mitte der unteren Rückseite der Schalttafel.



Hinweis: Wenn Sie später die Verteileroptionen für vorhandene Schalttafeln ändern müssen, können Sie eine Schalttafelfamilie bearbeiten und den Parameter "Schalttafelkonfiguration" ändern. Wählen Sie anschließend eine neue Vorlage für die Verteiler-Bauteillistenvorlage aus, falls dies für eine vorhandene Verteiler-Bauteilliste erforderlich ist.

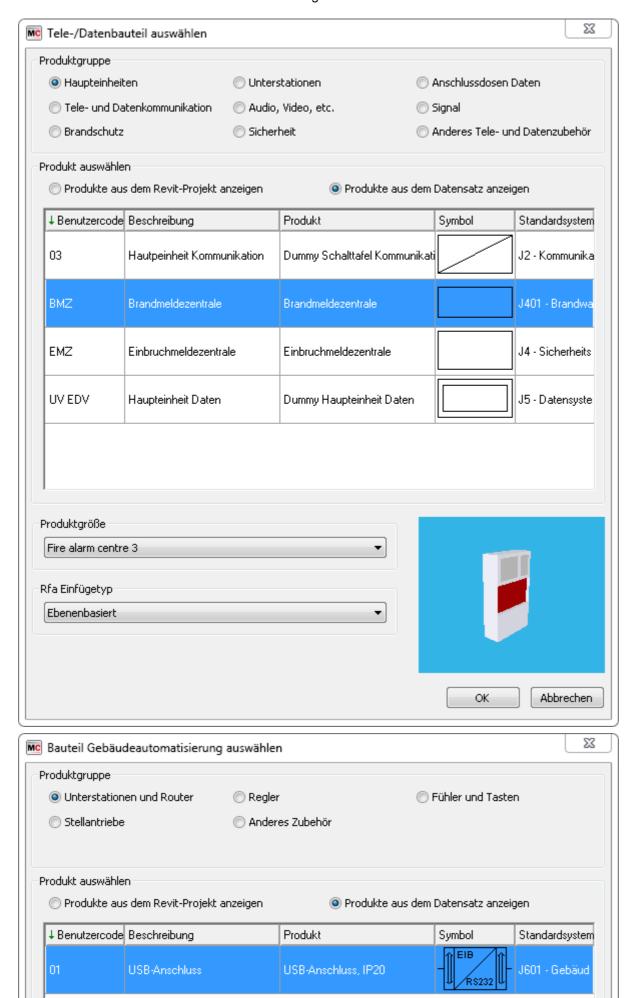
Tele & Daten und Gebäudeautomation

MagiCAD für Revit – Handbuch

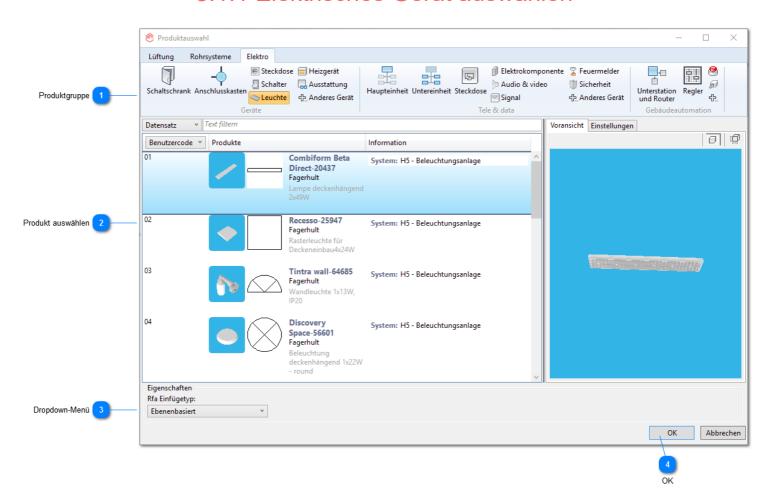


Tele & Daten-Bauteile und Gebäudeautomations-Bauteile werden auf dieselbe Weise installiert wie elektrische Bauteile (außer Schalttafeln). Klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche auf der Multifunktionsleiste, und verfahren Sie genauso wie bei den elektrischen Bauteilen.

MagiCAD für Revit – Handbuch



5.1.1 Elektrisches Gerät auswählen



Produktgruppe

Wählen Sie den Komponententyp aus, den Sie installieren möchten.

Produkt auswählen

Wählen Sie das zu installierende Produkt in der Liste aus. Sie haben zudem die Möglichkeit, die Größe auszuwählen, wenn mehrere Größen verfügbar sind.

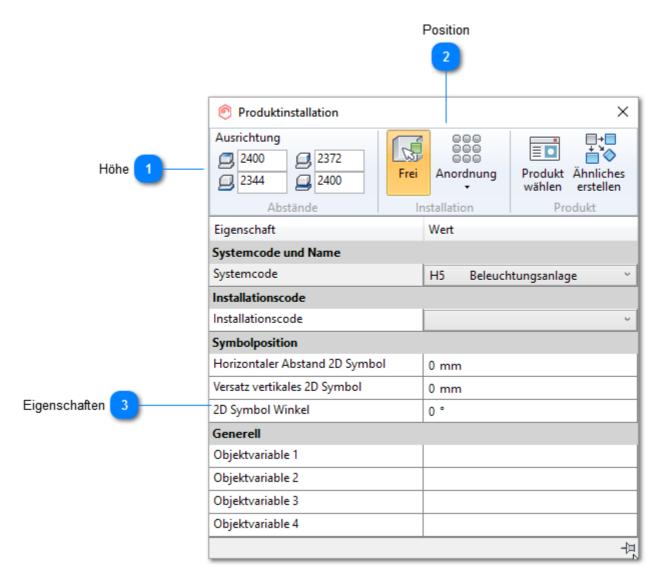
Dropdown-Menü

Sie können beim Einfügetyp zwischen geschossbasierter und flächenbasierter Familie wählen. Wenn der Einfügetyp ausgewählt wurde, kann er bei einer erneuten Installation desselben Geräts nicht mehr geändert werden. Wenn Sie dasselbe Gerät flächen- und geschossbasiert installieren müssen, müssen Sie es im Datensatz zwei Mal definieren. Wählen Sie bei der Installation eines der beiden Geräte als flächenbasiertes und das andere als geschossbasiertes Gerät aus.

OK

Bestätigen Sie das Gerät, und platzieren Sie es an der gewünschten Stelle. Der folgende <u>Installationsdialog</u> wird angezeigt.

5.1.2 Gerät installieren



Höhe

Geben Sie die Höhe ein, in der das Produkt installiert werden soll. Die anderen Höhenwerte werden automatisch berechne



Obere Objekthöhe / Schaltfläche "Oberkante von" – Stellen Sie die obere Objekthöhe ein, oder klicken Sie anzuzeigen =&C Einstellung der <u>unteren Objekthöhe so,</u> dass das Gerät über dem ausgewählten Referen



Untere Objekthöhe / Schaltfläche "Unterkante von" – Stellen Sie die untere Objekthöhe ein, oder klicken S anzuzeigen =&C Einstellung der <u>oberen Objekthöhe so</u>, dass das Gerät unter dem ausgewählten Referer



Mittlere Objekthöhe / Schaltfläche "Mitte von" – Stellen Sie die mittlere Objekthöhe ein, oder klicken Sie au anzuzeigen =&C Einstellung der mittleren Objekthöhe so, dass die mittlere Höhe des Geräts mit der des a



Installationshöhe / Schaltfläche "Installationshöhe von" – Stellen Sie die Installationshöhe ein, oder klicker anzuzeigen =&C Einstellung der Installationshöhe so, dass die Installationshöhe des Geräts mit der des anzuzeigen =





Produkt an einer freien Stelle installieren



Mehrere Produkte auf einer Matrix basierend installieren. Weitere Informationen zur Matrixinstallation find Matrixinstallation ist nicht verfügbar für flächenbasierte Geräte.

5.1.2 Gerät installieren 265

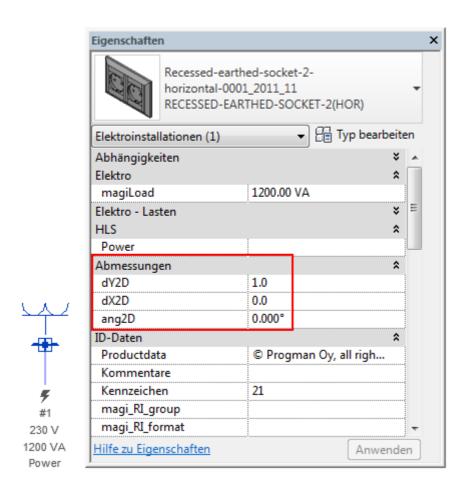
Eigenschaften

Die Werte in diesem Bereich variieren je nach Produktgruppe. In der Regel können Sie das System, den Installationscode, die Symbolparameter und die Objektvariablen jedoch ändern.

266 5.1.2 Gerät installieren

5.1.3 2D-Symbole verschieben

Bei Bedarf kann ein 2D-Symbol vom 3D-Modell weg verschoben werden. Das 2D-Symbol kann auch gedreht werden. Dazu wird das Dialogfeld "Eigenschaften" des Revit Elements verwendet. Legen Sie die Werte für "dY2D" und/oder "dX2D" und/oder "ang2D" so fest, dass das Symbol verschoben und/oder rotiert wird. Die Standardwerte für Produkte können im Datensatz definiert werden.



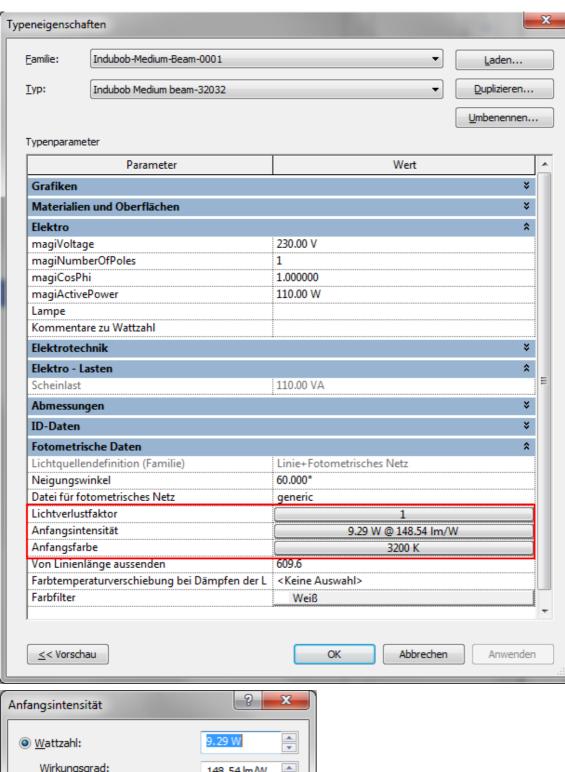
Bei Symbolen, die als Beschriftung verwendet werden, wird bei der Änderung der Beschriftungsskalierung der Abstand verringert bzw. vergrößert, während bei parametrischen Symbolen (in Originalgröße) der Abstand unverändert erhalten bleibt. Daher werden die Abstände unterschiedlich angegeben: Für Beschriftungssymbole werden die Abstandswerte entsprechend der tatsächlichen Plotskalierung (1:1 = Millimeter auf dem Blatt) und für parametrische Symbole als "tatsächlicher Abstand" vom Produkt angegeben. "Tatsächlicher Abstand" vom Produkt bedeutet, dass der Abstand stets durch die auf einem Blatt verwendete Skalierung dividiert wird. Das heißt, dass die parametrischen Symbole dieselbe Größe aufweisen wie das reale Produkt und normalerweise an derselben oder fast derselben Stelle dargestellt werden wie das 3D-Modell. Die Parameter werden also verwendet, um 2D-Symbole an der richtigen Position zu platzieren.

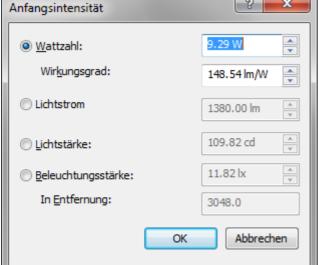
Für das Verschieben eines oder mehrerer Symbole können Sie auch die Funktion zum Anordnen von Symbolen verwenden.

5.1.4 Räume verwenden und Beleuchtung berechnen

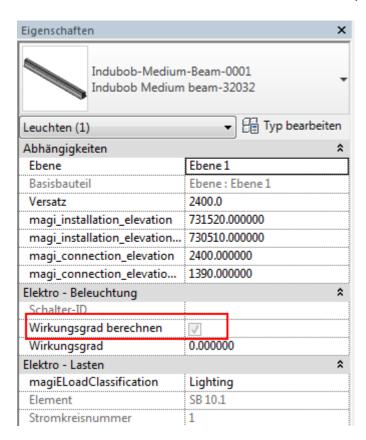
Wenn Sie die Räume von Revit verwenden, können Sie Berechnungen zur Ausleuchtung durchführen. Sie müssen jedoch zunächst die Leuchten "vorbereiten". Legen Sie die geeigneten Leuchteninformationen über die Schaltfläche "Anfangsintensität" fest, und wählen Sie die entsprechenden Webdateien (.ies) mit den fotometrischen Daten für die Leuchten aus. Diese Dateien können von den Webseiten der Hersteller (sofern verfügbar) heruntergeladen werden.

268

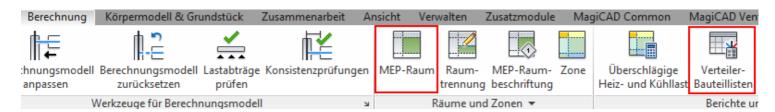


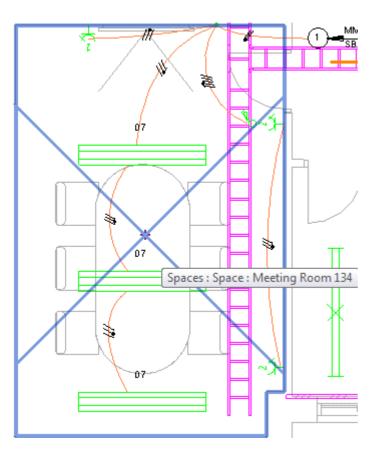


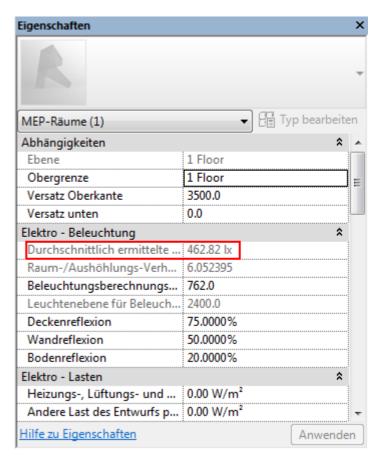
Wenn Sie keine IES-Dateien verwenden möchten, können Sie die Koeffizienten (die aus den IES-Dateien und den Informationen zu den Räumen berechnet werden können) für die einzelnen Leuchten manuell eingeben.



Fügen Sie über den Bereich "Räume und Zonen" der Registerkarte "Berechnung" von Revit einen Raum hinzu. In den Eigenschaften des Raums können Sie die durchschnittliche Ausleuchtung in dem Raum sehen. Außerdem können Sie über die Schaltfläche "Bauteilliste/Mengen" von Revit eine Bauteilliste für die Räume erstellen.







<mep-raum bauteilliste=""></mep-raum>								
Α	В	С	D	E	F			
Nummer	Name	Durchschnittlich ermittelte Ausleuchtung	Anzahl Personen	Geschoss	Fläche			
262	Būro	543 lx	0.227948	1 Floor	7 m²			

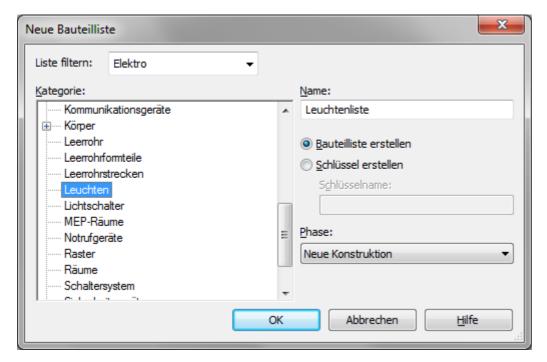
Mithilfe der Funktionen für den Dialux-Import und -Export von **MagiCAD für Revit** können Sie in Dialux Beleuchtungspläne erstellen und die Ausleuchtung beurteilen. Schließlich können Sie die Leuchte in das Revit-Projekt importieren.

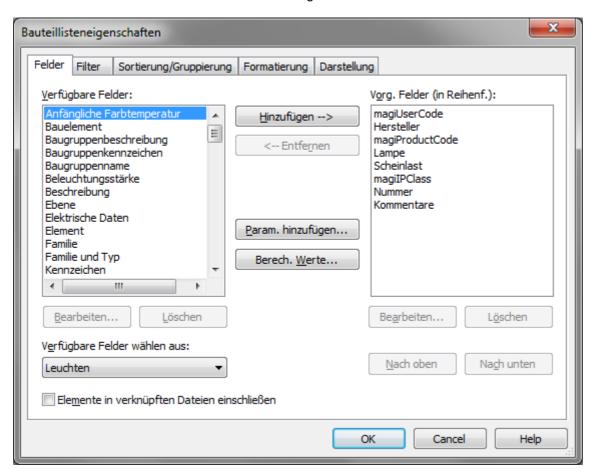
(DIALux mit MagiCAD verwenden)

5.1.5 Bauteillisten (Stücklisten) erstellen

Zum Erstellen von Stücklisten kann die Schaltfläche "Bauteilliste/Mengen" von Revit verwendet werden. MagiCAD-Produkte verfügen über MagiCAD-Parameter, die für diese Bauteillisten verwendet werden können, beispielsweise magiPv1-Pv5, magiNationalCode, magilPClass usw. Nach der Auswahl von "Bauteilliste/Mengen" können Sie einen Objekttyp auswählen, für den eine Bauteilliste erstellt wird. Sie können aber auch mehrere Kategorien auswählen, um Bauteillisten zu allen Mitgliedern dieser Kategorien zu erstellen. Sie können jedoch auch die MagiCAD-Funktion "Stückliste" verwenden, um diverse Berichte von dem Projekt zu erstellen und über die Zwischenablage zu exportieren.



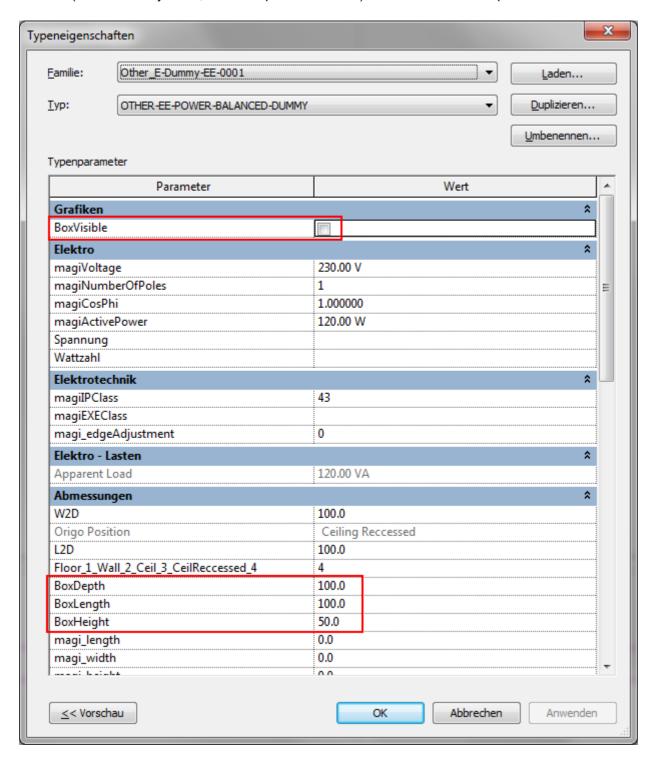




<beleuchtungsliste></beleuchtungsliste>									
Α	В	С	D	E	F				
UserCode	Hersteller	Produktcode	Scheinlast	IP Klasse	Anzahl				
01	Fagerhult	Indubob Medium beam-32032	110 VA	IP23	12				

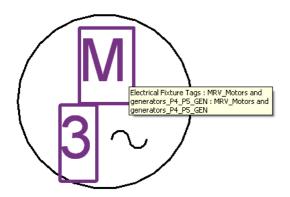
5.1.6 Dummy-Modelle

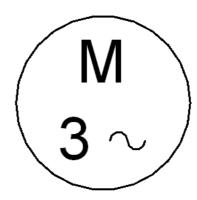
Sie können die Dummy-Modelle von MagiCAD (diese befinden sich in der allgemeinen Datenbank und haben die Bezeichnung *dummy*) verwenden, um ein Symbol einzufügen, dem noch kein Produktmodell zugeordnet ist. Auf diese Weise können Sie alle 2D-Symbole verwenden. Sie können einen 3D-Kasten als 3D-Modell des Gerätes darstellen, indem Sie das Kontrollkästchen "BoxVisible" aktivieren. Mit den Abmessungsparametern können Sie die Abmessungen des 3D-Kastens (und des 2D-Symbols, sofern es parametrisch ist) sowie die Installationsposition des 3D-Kastens festlegen.



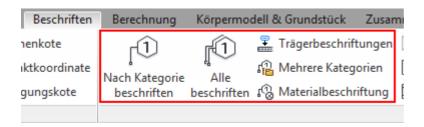
5.1.7 Weitere Informationen

Die Beschriftungen von MagiCAD können für unterschiedliche Symbole ebenso wie für die Beschriftung mit Eigenschaften verwendet werden. Sie können beispielsweise mit den Parametern "magiPv4" und "magiPv5" unterschiedliche Arten von Motoren kennzeichnen, indem Sie dasselbe Symbol für mehrere Produkte verwenden. Grundlegende Beschriftungen werden mit der Software geliefert. Sie können jedoch jederzeit mithilfe der Parameter von MagiCAD und Revit eigene Beschriftungen erstellen.

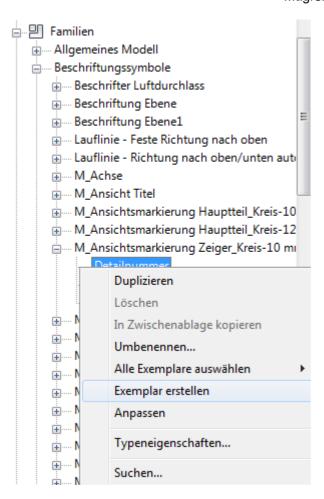




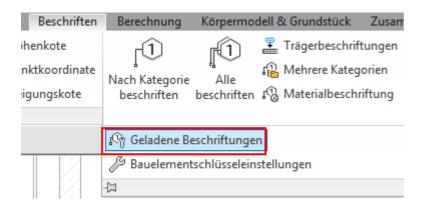
Beschriftungen können mit den entsprechenden Schaltflächen der Multifunktionsleiste "Beschriften" von Revit oder durch Auswahl einer Beschriftung aus dem Projekt und dem Erstellen von Exemplaren über das Kontextmenü platziert werden.



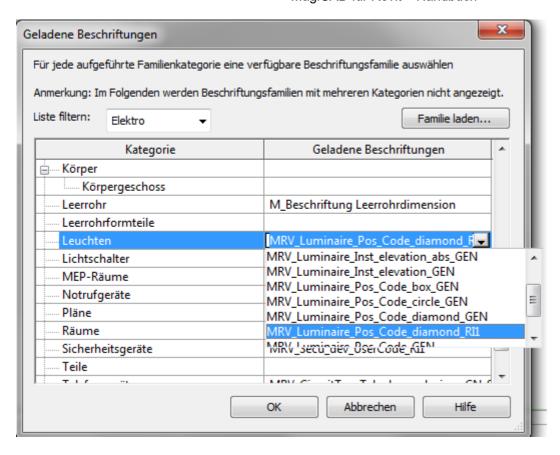
5.1.7 Weitere Informationen 275



Wenn Sie den Bereich "Beschriften" mit dem Abwärtspfeil erweitern und die Option "Geladene Beschriftungen" aktivieren, können Sie die Standardbeschriftungen auswählen. Diese werden verwendet, wenn die Funktion "Nach Kategorie beschriften" aktiviert wird oder wenn Revit bei der Installation eines Bauteils automatisch eine Beschriftung platziert. Sie können für die gleichzeitige Beschriftung mehrerer Objekte mit Eigenschaften entsprechend den Produktkategorien von MagiCAD auch das von MagiCAD bereitgestellte Markenwerkzeug zusammen mit den Beschriftungsfunktionen von Revit verwenden. Mehr Informationen hierzu finden Sie im Kapitel "Beschriftungswerkzeuge".



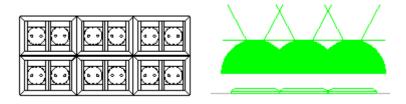
276 5.1.7 Weitere Informationen



5.1.7 Weitere Informationen

5.1.8 Symbole anordnen

Das Werkzeug zum Anordnen von Symbolen dient dem Neupositionieren von elektrischen Symbolen nachdem diese im Projekt platziert wurden. Zum Beispiel falls sich mehrere Symbole dicht beieinander befinden, sich überlappen und es schwierig ist die Anzahl der elektrischen Objekte in der Zeichnung zu erkennen. Wie dargestellt:

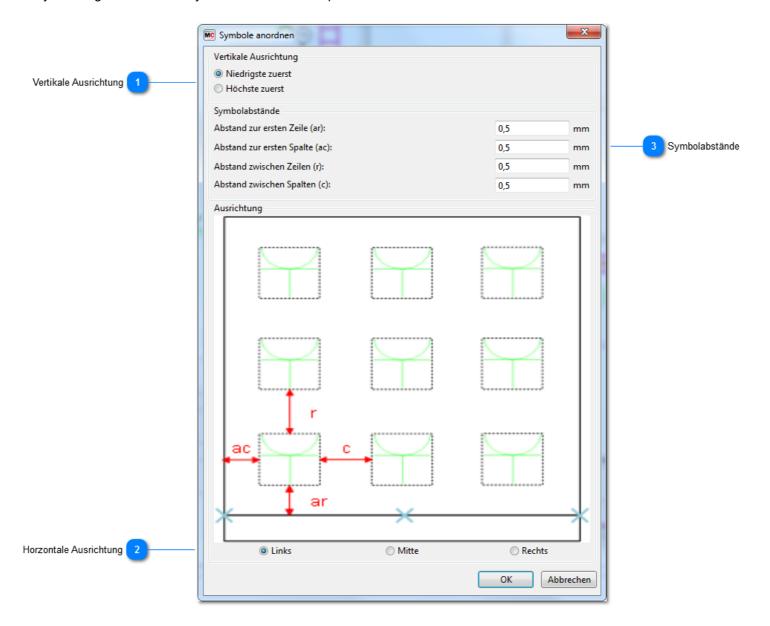


Wählen Sie "Symbole anordnen" zum Starten des Dialogs.



Dialog zum "Symbole anordnen"

After you have selected the symbol organizer, you are asked to select the objects whose symbols should be repositioned. When you have done that, you are asked to show the base point for the symbol group. The base point indicates the position of the lower left/rigt corner or the bottom center of the whole symbol group. You can also preselect the needed objects, run the symbol organizer and finally show the used base point.



Vertikale Ausrichtung

Falls mehrere Objekte übereinander liegen, können Sie die Reihenfolge auswählen in welcher Sie die Symbole in der Zeichnung "Niedrigste zuerst" positioniert das Symbol des niedrigsten Objekts am nähesten zum angezeigten Basispunkt

"Höchste zuerst" positioniert das Symbol des höchsten Objekts am nähesten zum angezeigten Basispunkt

Horzontale Ausrichtung

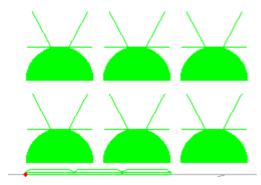
Wählen Sie die horizontale Ausrichtung der gesamten Symbolgruppe.

Symbolabstände

MagiCAD für Revit – Handbuch

Die Abstände werden als Abstände auf dem Ausdruck angegeben. In der Zeichnung selbst werden die Abstände mit der Skala multipliziert. Wenn also der Skalierungsfaktor 50 ist und Sie den Abstand als 0,5 mm wählen, ist der tatsächliche Abstand in der Zeichnung 25 mm.

Das Resultat des Werkzeugs zur Symbolanordnung ist wie unten dargestellt, wenn die oben angegebenen Einstellungen vorgenommen werden. Der Basispunkt ist mit dem roten Punkt dargestellt.



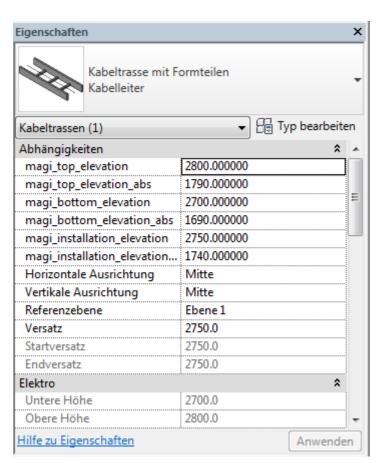
5.2 Kabeltrassen und Leerrohre

Kabeltrassen und Kabelkanäle können mit den Funktionen von Revit MEP gezeichnet werden. Des Weiteren können die MagiCAD-Werkzeuge zum Zeichnen von Kabeltrassen und Leerohren verwendet werden.

Kabeltrassen fügen Sie beispielsweise über die Schaltfläche "Kabeltrasse" hinzu. Wählen Sie anschließend den Typ aus, und geben Sie die Abmessungen und den Versatz an. Die verschiedenen Bogen, Kreuzungen und Abzweige werden in den Typeigenschaften der Kabeltrasse ausgewählt. Einige nützliche Bogen werden mit der Anwendung MagiCAD für Revit geliefert.





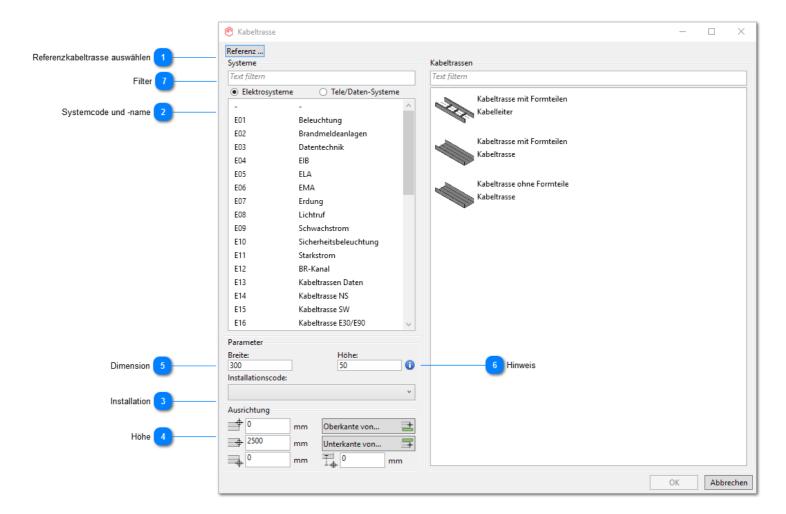


Zeichenoptionen für Kabeltrassen und Leerrohre



Kabeltrassen und Leerrohre können mit MagiCAD wesentlich einfacher als mit dem von Revit bereitgestellten Werkzeug gezeichnet werden, da die Anzahl der erforderlichen Klicks deutlich reduziert wird. In MagiCAD werden alle Zeichnungsoptionen in einem Dialog zusammengefasst.

Nach Auswahl der Optionen können Sie mit dem Zeichnen der Kabeltrassen/Leerrohre beginnen. Der Zeichnungsvorgang für Kabeltrassen und Leerrohre erfolgt in derselben Weise wie mit den nativen Zeichnungswerkzeugen von Revit.



Referenzkabeltrasse auswählen

Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, werden Sie von MagiCAD aufgefordert, eine Kabeltrasse/ein Leerrohr aus dem Projekt auszuwählen. Alle Eigenschaften des ausgewählten Segments werden in den Dialog kopiert.

Systemcode und -name

Wählen Sie den Systemtyp aus der Liste aus. Alle Systemtypen des aktuellen Projekts werden hier angezeigt.



Wählen Sie den Installationscode aus.



Geben Sie das Höhenniveau an, auf dem Sie mit dem Zeichnen beginnen möchten.



Wählen Sie die Breite und Höhe der Kabeltrasse bzw. den Durchmesser des Kabelkanals aus.



Wenn Sie den Cursor über ein Symbol halten, wird folgende Meldung angezeigt: "Es können nur die Dimensionen aus den Revit Elektro-Einstellungen verwendet werden. Bei Verwendung anderer Dimensionen wird die nächste verfügbare Dimension aus den Elektro-Einstellungen verwendet."

Dieser Hinweis soll Sie daran erinnern, die Werte einzugeben, die in den Einstellungen für die Elektrik festgelegt wurden. MagiCAD kann die Werte aus Revit nicht auslesen und diese dann z. B. in die Auswahllisten aufnehmen.

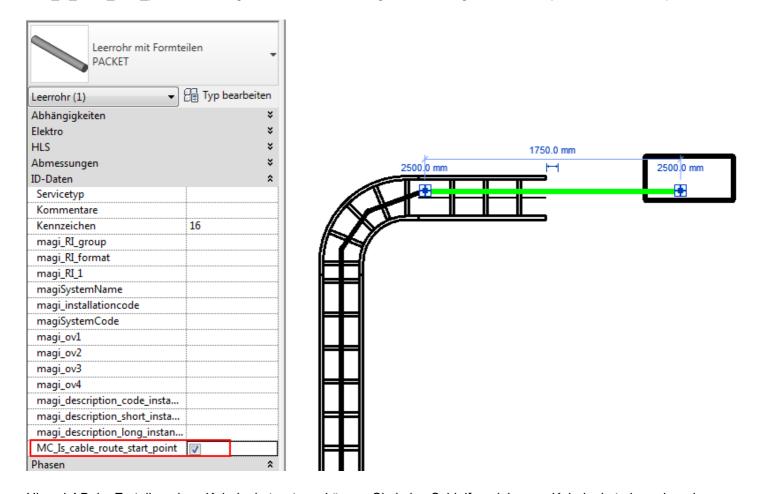
7 Filter

Sie können den Filter nutzen, um die verfügbaren Elemte in der Liste zu filtern. Es werden dann nur die Objekte gezeigt, welche dem Filter entsprechen.

5.3 Kabelpakete

Kabelpakete können mit Hilfe von Leerohren gezeichnet werden. Sie erhalten automatisch die benötigten Parameter und eine passende Verbindung wird hergestellt um Anschlüsse zu ermöglichen. Sie können entweder Revits eigene oder MagiCADs Zeichenfunktionen für Leerrohre verwenden um Kabelpakete zu erstellen.

Das einzige was Sie tun müssen, ist das Leerrohr entsprechend zu "routen". Das Kontrollkästchen im Parameter "MC Is route start point" muss angekreuzt sein, damit MagiCAD das Segment als Startpunkt für das Kabelpaket erkennt.



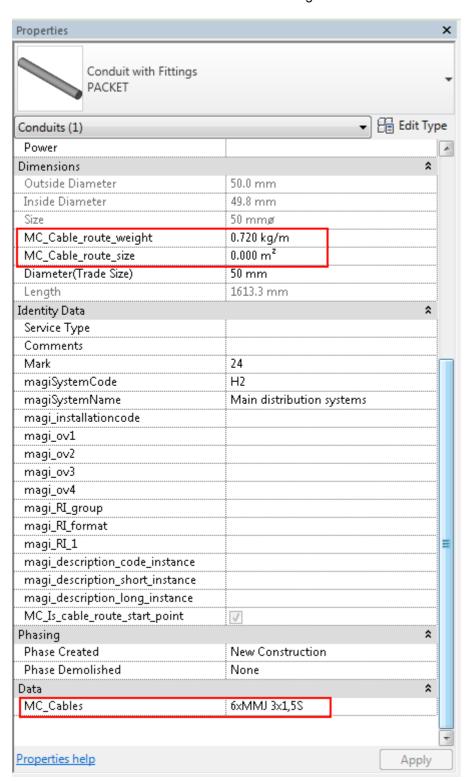
Hinweis! Beim Erstellen eines Kabelpaketsystems können Sie keine Schleifen einbauen. Kabelpakete braucheneine Baumstruktur mit einem klaren Anfangspunkt.

Falls Sie Gewicht und Durchmesser/ Weite für Kabeltypen gesetzt haben (Parameter: "MC_Cable_weight" und "magi_Width" oder "magi_Height"), können Sie dann Kabelpakete zusammenfassen indem Sie die Funktion "Kabelpaket aktualisieren" verwenden.



Die Resultate werden in den folgenden Parametern dargestellt, die Sie dann auch ggf. in Beschriftungstexten verwenden können.

284 5.3 Kabelpakete



Hinweis! "MC_Cables" beschränkt verschiedene Kabeltypen auf verschiedene Reihen im gleichen Parameter.

Auf die selbe Weise können die Kabel ID's und die Circuit ID's aus dem Stromkreis ins Kabelpaket aktualisiert werden. Alle ID's werden in separaten Zeilen angezeigt. Kabel ID's und Circuit ID's können entweder direkt mit den Tools "Parameter zusammenführen" oder "Tabellenkalkulation" erzeugt werden.



5.3 Kabelpakete 285

MagiCAD für Revit – Handbuch

Verbinden Sie Kabel zu einem Kabelpaket mit Hilfe des Kabel-Werkzeugs. Details finden Sie im dazugehörigen <u>Kapitel</u>. Beim Verbinden werden die Daten automatisch zum Paket aktualisiert, falls möglich.

286 5.3 Kabelpakete

5.4 Kabel und Schaltkreise

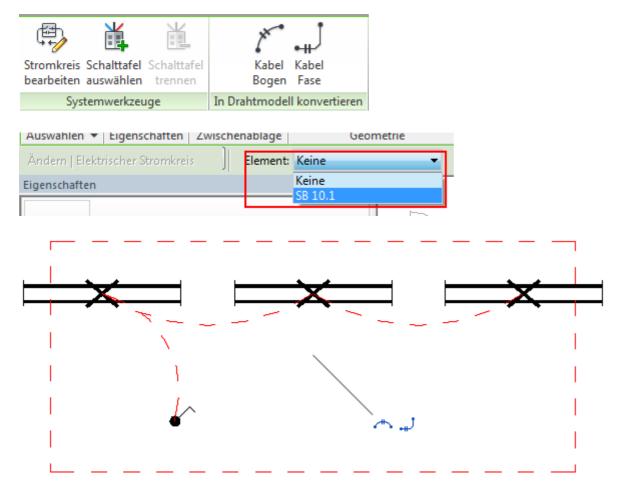
Kabel zeichnen und Stromkreise erstellen

Revit stellt eine eigene Funktionen zum Zeichnen von Kabeln und zum Erstellen von Stromkreisen zur Verfügung. Kabel können aber auch mithilfe des <u>MagiCAD-Werkzeugs "Kabel"</u> gezeichnet werden.

Wenn Sie einen Stromkreis erstellen möchten, wählen Sie die erforderlichen Bauteile aus, und klicken Sie in der Registerkarte von Revit "Systeme erstellen" auf das zu erstellende System, beispielsweise "Energie". Je nach den ausgewählten Geräten und deren Anschlüssen stehen unterschiedliche Systeme zur Verfügung.



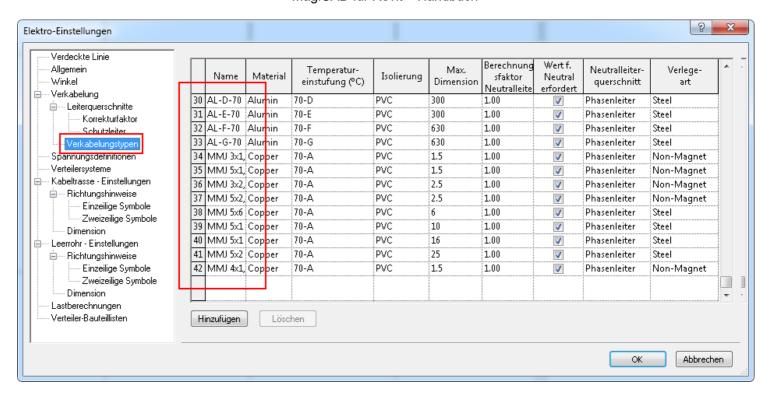
Nachdem Sie einen Stromkreis erstellt haben, können Sie die automatische Verkabelung von Revit ("In Drahtmodell konvertieren" oder ähnliche blaue Symbole im Modell) verwenden oder mit der Funktion "Kabel" von Revit Kabel manuell erstellen. Sie können einen Stromkreis auch einem vorhandenen Verteiler (Unterverteiler/Hauptverteiler) über die Schaltfläche "Schalttafel auswählen" zuweisen, wenn Sie einen Verteiler ändern.



Hinweis! Bitte prüfen Sie, ob Sie all benötigten Kabeltypen in den elektrischen Einstellungen Ihres Projekts und Ihrer Vorlage haben.

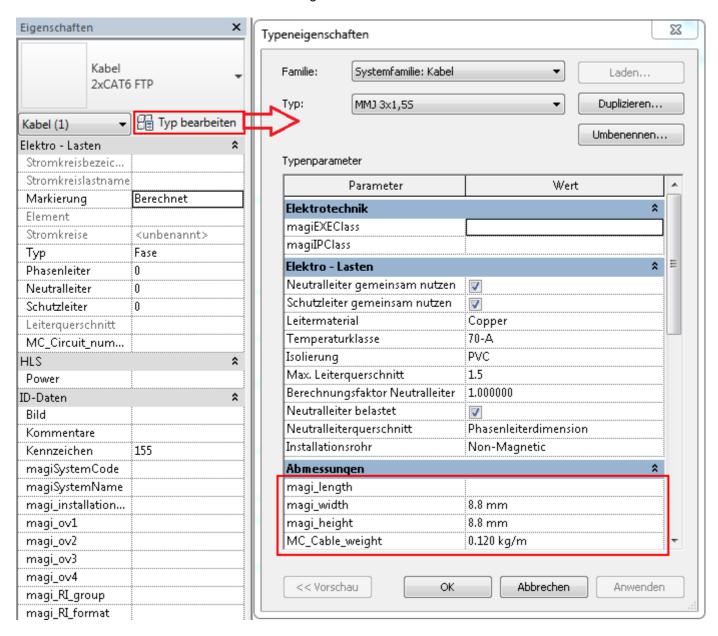
5.4 Kabel und Schaltkreise 287

MagiCAD für Revit - Handbuch

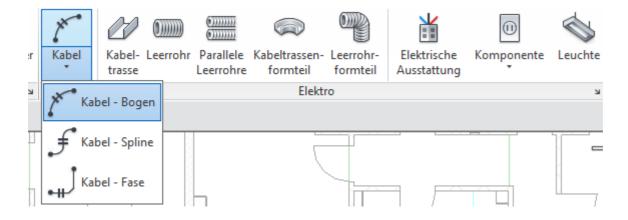


Geben Sie zusätzliche Größen- und Gewichtdaten für die Kabelypen ein, indem Sie ein Kabel zeichnen oder anklicken. Damit öffnen sich automatisch die Kabeleigenschaften:

288 5.4 Kabel und Schaltkreise



Das Stromversorgungskabel eines Stromkreises kann als Kabel mit offenem Ende gezeichnet werden. Nachdem die Geräte einem Stromkreis zugewiesen wurden, wird dieser als Pfeil am offenen Ende des Kabels dargestellt. Der Pfeil kann unsichtbar gemacht werden, indem die Sichtbarkeitseinstellungen einer Ansicht geändert werden. Wenn Sie statt des Pfeils ein Schaltsymbol hinzufügen müssen (oder in anderen Fällen), können Sie die Beschriftungen von MagiCAD verwenden oder eine eigene Beschriftung erstellen.



5.4 Kabel und Schaltkreise 289



Nachdem Sie Stromkreise erstellt haben, die mit einer Schalttafel verbunden sind, können Sie daraus eine Bauteilliste (Bericht) erstellen. Klicken Sie in der Multifunktionsleiste auf der Registerkarte "Berechnung" auf die Schaltfläche "Verteiler-Bauteillisten".



Abzweig-Schalttafel SB 10.1

Position: MEP-Raum 61
Zuleitung von:
Anbau:
Gehäuse:

Volt: 400/230 Verbindung
Phasen: 3
Kabel: 4

A.I.C. Nennwert: Hauptleitungen Typ: Hauptleitungen Nenn... MCB Nennwert:

Anmerkungen:

CKT	Stromkreisbezeichnung	Auslöser	Pfosten	Α	В	C
1	Raum 109, 111, 113, 110, 112	20 A	1	2480 VA		
2	Lighting MEP-Raum 107	20 A	1		440 VA	
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						

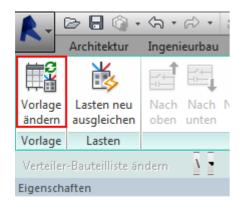
Legende:

Lastklassifizierung	angeschlossene Last	Gleichzeitigkeit	Geschätzter Bedarf	Elemente insgesamt			
Power	1600 VA	100.00%	1600 VA				
Lighting	1320 VA	100.00%	1320 VA	Gesamtlast angeschl.:	2920 VA		
				Geschätzte Gesamtleistung:	2920 VA		
				Gesamtstromstärke:	4 A		
				Geschätzte Gesamtstromstär	4 A		
Anmerkungen:							

_

Anschließend können Sie die Vorlage ändern, nach der die Verteiler-Bauteilliste dargestellt wird.

290 5.4 Kabel und Schaltkreise



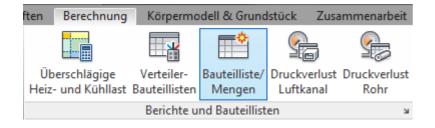
Vorlagen können über die Multifunktionsleiste "Verwalten" bearbeitet und verwaltet werden.



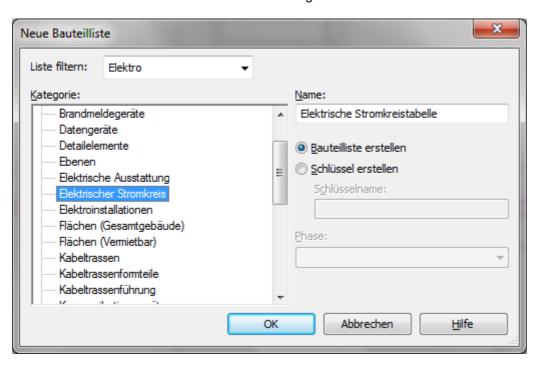
Hinweis! MagiCAD bietet ein eigenes Werkzeug zum Erstellen von Schaltschrankschemata / Liniendiagrammen für Schalttafeln. Details finden Sie hier.

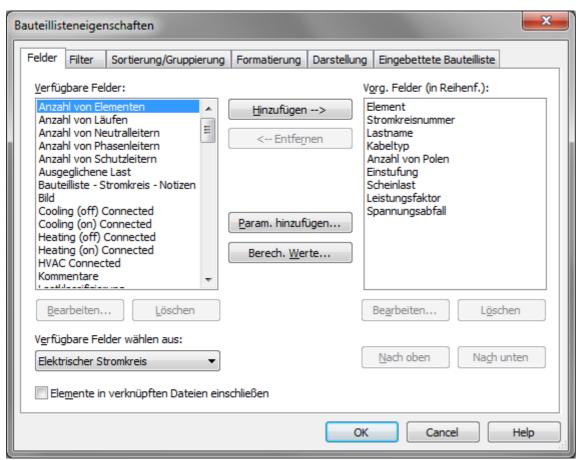
Stromkreis-Bauteilliste (Bericht) erstellen

Wenn Sie eine benutzerdefinierte Bauteilliste von Stromkreisen erstellen möchten, können Sie die Schaltfläche "Bauteilliste/ Mengen" von Revit verwenden. Sie können festlegen, welche Objekte und welche Informationen zu diesen Objekten aufgeführt werden sollen. Danach können Sie zudem über die Baumstruktur des Projekts die Bauteillistenparameter, die Formatierung und die Darstellung bearbeiten.



5.4 Kabel und Schaltkreise 291





<liste elektrische="" stromkreise=""></liste>									
Α	A B C D E F G H I								
Verteiler	Schaltkreis-Nr.:	Lastbezeichnung	Kabeltyp	Anz. Phasen	Absicherung	Leistung [W]	Cos-Phi	Spannungsabfall	
SB 10.1	3	Räume 243, 2	XHHW_Cu	1	10 A	437 VA	0.97	0 V	
SB 10.1	1	Besprechungs	MMJ	1	10 A	328 VA	0.97	0 V	
SB 10.1	2	Besprechungs	MMJ	1	10 A	328 VA	0.97	0 V	

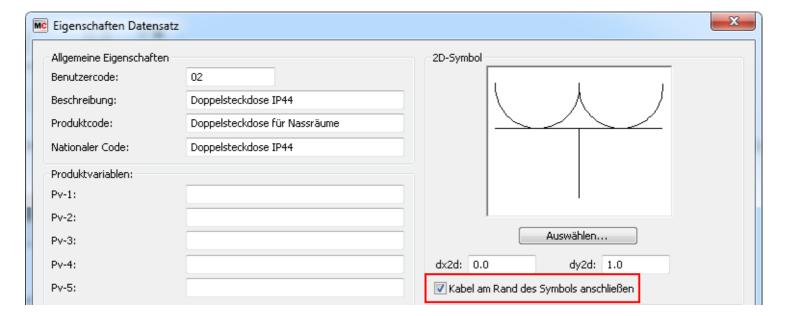
5.4 Kabel und Schaltkreise 293

5.4.1 Kabel zeichnen

Mit der Funktion "Kabel" können Sie Kabel zwischen zwei oder mehr Elektrogeräten zeichnen. Je nach der im Datensatz getroffenen Auswahl wird die Verbindung entweder mit dem Gerätanschluss oder mit dem Symbol hergestellt. Wenn das Kontrollkästchen "Kabel am Rand des Symbols anschließen" aktiviert ist, wird das Kabel mit dem Symbol verbunden, andernfalls mit dem elektrischen Verbindungselement.

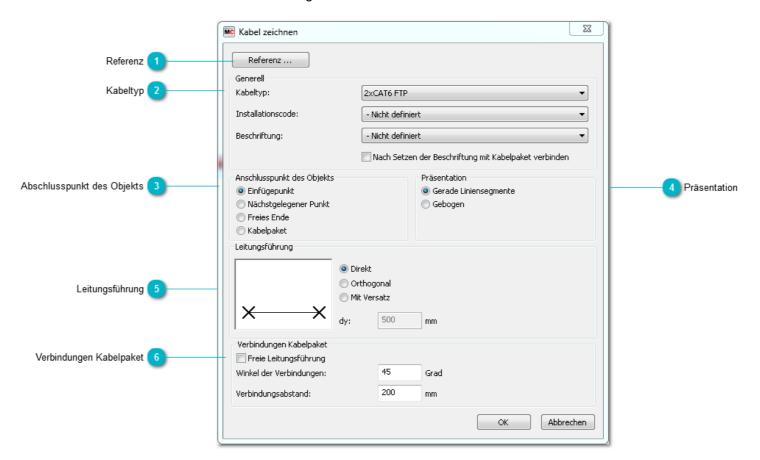


Mit der neuen Version können Kabel an das 2D-Symbol statt an den elektrischen Verbinder angeschlossen werden. Aktivieren Sie hierfür im Datensatz das Kontrollkästchen "Kabel am Rand des Symbols anschließen".



Setzen Sie die gewünschten Optionen und beginnen Sie mit dem Zeichnen.

294 5.4.1 Kabel zeichnen



Referenz

Mit Hilfe der Referenzschaltfläche können Sie ein bereits im Projekt vorhandenes Kabel als Referenz anwählen. Alle Eingenschaften werden automatisch in den Dialog übernommen.

Kabeltyp

Wählen Sie Kabeltyp und Installationscode aus.

Sie können auch einen Beschriftungstext für das Kabelende auswählen. Der Text kann aus den Beschriftungen ausgewählt werden, die in das Projekt geladen wurden.

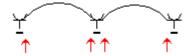
Abschlusspunkt des Objekts

Zur Verfügung stehen die Optionen Einfügepunkt, Nächstgelegener Punkt, Freies Ende und Kabelpaket.

Bei Auswahl des Einfügepunktes können Sie mit dem Zeichnen von Kabeln fortfahren, indem Sie mit der Maus auf die gewünschten Geräte klicken. Das Kabel wird anschließend entlang der ausgewählten Bauteile gezeichnet. Der Anschluss erfolgt am Installationspunkt des Bauteils.



Bei Auswahl des nächstgelegenen Punktes endet die Zeichnung, nachdem das Kabel von einem Bauteil zum nächsten gezeichnet wurde. Wenn Sie mit dem Zeichnen fortfahren möchten, müssen Sie erneut auf dasselbe Bauteil klicken. Der Anschluss erfolgt an den markierten Punkten.



Bei der Auswahl "Freies Ende" können Sie auf einen frei gewählten Punkt klicken, der Endpunkt wird an dieser Stelle gezeichnet so also wäre ein Gerät vorhanden. Vom Endpunkt können Sie das Kabel weiterzeichnen indem Sie den

5.4.1 Kabel zeichnen 295

nächsten Punkt anzeigen. Ein Fadenkreuz wird immer angezeigt damit Sie in einem spezifischen Winkel entlang der Linien zeichnen können (die Linien des Fadenkreuzes sind in 0/360, 30, 45, 60, 90, 120, 135, 150, 180, 210, 225, 240, 270, 300, 315 und 330 Winkeln verfügbar).



Wenn die Option "Kabelpaket" gewählt wird, müssen Sie ein Kabelpaket (Leerrohr) zum Anschließen auswählen. Wenn Sie diese Option wählen bevor Sie mit dem Zeichnen beginnen, müssen Sie als erstes das Leerrohr als Startpunkt anwählen und dann das Kabel zeichnen, um irgendwann ein Gerät anzuschließen das dann mit dem Kabelpaket verbunden wird.

Hinweis! Diese Optionen können Sie direkt während des Zeichnens in der Symbolleiste ändern.

4

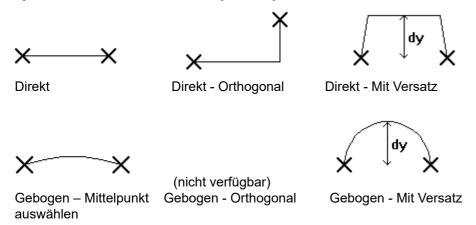
Präsentation

Wählen Sie gerade Liniensegmente oder eine gebogene Linie aus. Bei gebogenen Linien müssen Sie stets den Mittelpunkt für den Bogen auswählen, es sei denn Sie wählen die Leitungsführungsoption "Mit Versatz" (unter Punkt 5).

5

Leitungsführung

Ergebnisse unterschiedlicher Leitungsführungen:



Im Falle der gebogenen Zeichnung werden bei beiden Varianten optisch identische Ergebnisse erzielt. Dank der Option "Mittelpunkt auswählen" können Sie jedoch statt einem festen Versatz einen Zwischenpunkt festlegen.

296 5.4.1 Kabel zeichnen

Das Feld "dy" erlaubt das Festlegen des versatzes (in mm).



Stellen Sie hier ein wie Sie das Kabel zu einem Kabelpaket verbinden wollen (=Leerrohr), entweder frei oder mit festgelegten Winkel und Abständen.

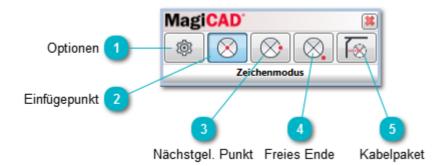
Hinweis! Diese Einstellungen können während des Zeichnens geändert werden. Sie sollten nur die Einstellungen vornehmen, die Sie zu Beginn des Zeichenprozesses benötigen.

Nachdem Sie OK geklickt haben können Sie mit dem Zeichnen der Kabel beginnen. Hierzu sind verschiedene Zeichenmodi verfügbar.

5.4.1 Kabel zeichnen 297

Fenster "Zeichenmodus"

Diese Fenster Zeichenmodus erscheint nachdem Sie die Einstellungen im Fenster für Kabel Zeichenoptionen vorgenommen und OK geklickt haben.



Optionen

Führt Sie zurück zum Dialog für Kabelzeichenfunktionen, um ggf. Änderungen vorzunehmen.

Einfügepunkt

Nutzen Sie die Option "Installationspunkt" nach Auswahl im Dialog "Kabel zeichnen".

🛐 Nächstgel. Punkt

Nutzen Sie die Option "Nächstgelegener Punkt" nach Auswahl im Dialog "Kabel zeichnen".

Freies Ende

Nutzen Sie die Option "Freies Ende" nach Auswahl im Dialog "Kabel zeichnen".

Kabelpaket

Nutzen Sie die Option "Kabelpaket" nach Auswahl im Dialog "Kabel zeichnen".

Verbindungsarten:

1) Zeichnen Sie ein Kabel beginnend von einem Gerät, wechseln Sie zu "Freies Ende" um weiter zu zeichnen, an geeigneter Stelle wechseln Sie zu "Kabelpaket" und klicken Sie auf ein Leerrohr -> Verbindung wird hergestellt 2) Zeichnen Sie ein Kabel beginnend von einem Gerät, wechseln Sie zu "Freies Ende" + enden Sie die Zeichenfunktion + verbinden Sie zu Kabelpaket indem Sie die das Kontrollkästchen anklicken (Kapitel 5.3), an geeigneter Stelle können Sie dann das Kabelpaket verbinden oder Sie klicken auf ein Leerrohr -> Verbindung wird hergestellt

Hinweis! Es muss ein Kabelpaket (Leerrohr)-Segment ausgewählt werden, dass MagiCAD mitteilt wo das Kabelpaketsystem beginnt ("MC_Is_cable_route_start_point"-Parameter im Eigenschaften-Fenster), siehe <u>Kapitel Kabelpaket</u> für weitere Details.

Hinweis 2! Eine erfolgreiche Verbindung wurde erstellt wenn eine Verbindung zu dem ausgewählten Kabelpaket (=Leerrohr) hinzugefügt wurde.

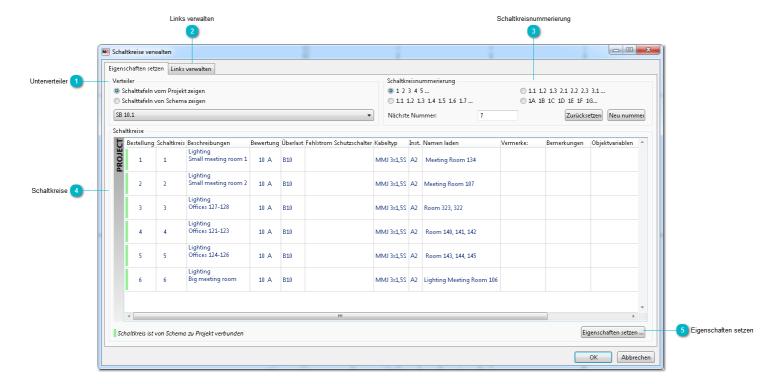
298 Fenster "Zeichenmodus"

5.4.2 Schaltkreiseigenschaften

Basierend auf den in Revit erstellten Schaltkreisen, können Sie Schaltkreiseigenschaften mit Hilfe von MagiCADs Funktionen setzen.



Wenn Sie das entsprechende Feld wählen öffnet sich der Dialog zur Auswahl des Schaltkreises. Wählen Sie den/ die Schaltkreis/e, die bearbeitet werden sollen.



Unterverteiler

Wählen Sie welche Schalttafeln bearbeitet werden sollen, entweder vom Revit-Projekt oder im Schema enthaltene Schalttafeln.

Links verwalten

Hier können Sie die Verbindungen zwischen Schaltkreisen im Projekt und Schaltkreisen in den Schemata verwalten.

Schaltkreisnummerierung

Nummerieren Sie die Schaltkreise nach den vorgegebenen Regeln und setzen Sie eine Startnummer ein. Sie können mehrere Schaltkreise wählen indem Sie SHIFT verwenden.

Das Nummerieren und das Entfernen der Nummerierung können auch einfach mit Hilfe des Pluszeichen und des X-Zeichens durchgeführt werden (siehe Bild).

MagiCAD für Revit - Handbuch



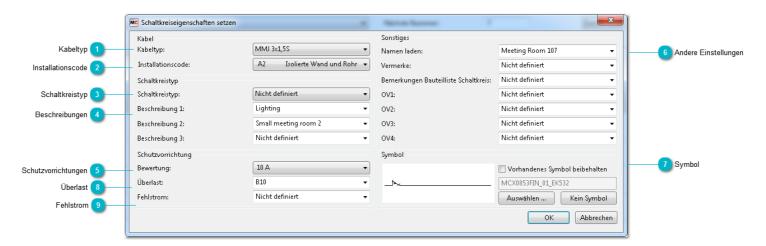
Schaltkreise

Wählen Sie die gewünschten Schaltkreise. Sie können mehrere Schaltkreise wählen indem Sie Strg drücken. Bereits verbundene Schaltkreise sind grün markiert.

Eigenschaften setzen

Nachdem Sie entsprechende Schaltkreise ausgewählt haben, nutzen Sie diese Schaltfläche um Eigenschaften zu setzen. Mehr Informationen hier.

Schaltkreiseigenschaften setzen



Kabeltyp

Wählen Sie den Kabeltyp für den Schaltkreis oder behalten Sie den bestehenden bei.

Installationscode

Wählen Sie den Installationscode für den Schaltkreis oder behalten Sie den bestehenden bei. Um weitere Installationscodes hinzuzufügen nutzen Sie den Datensatz.

Schaltkreistyp

Wählen Sie den Schaltkreistyp für den Schaltkreis oder behalten Sie den bestehenden bei. Bitte beachten Sie, wenn Sie den Schaltkreistyp ändern hat das auch Einfluss auf die Angaben: Beschreibung 1-3, Nenngröße, Fehlstrom, Überlast und Symbol.

Schaltkreistypen können im Datensatz festgelegt werden.

Beschreibungen

Wählen Sie den Beschreibungen für den Schaltkreis oder behalten Sie die bestehenden bei. Dabei können Sie entweder die Drop-Down Optionen verwenden oder frei in die Felder schreiben.

Schutzvorrichtungen

Bewertung: Wählen Sie die Nenngröße für den Schaltkreis oder behalten Sie die bestehende bei.

Überlast: Wählen Sie den Überlasttext für den Schaltkreis oder behalten Sie den bestehenden bei. Dabei können Sie entweder die Drop-Down Optionen verwenden oder frei in die Felder schreiben.

Fehlstrom: Wählen Sie den Fehlstromtext für den Schaltkreis oder behalten Sie den bestehenden bei. Dabei können Sie entweder die Drop-Down Optionen verwenden oder frei in die Felder schreiben.

🙃 Andere Einstellungen

Setzen Sie nach Belieben weitere Schaltkreisdaten, wie Vermerke und Bemerkungen. Diese werden dann in den/die Schaltkreis/e geschrieben. Sie können auch bestehende beibehalten. Sie können Ihre Auswahl mit der Dropdown-Liste treffen oder frei in die Felder schreiben.

Symbol

MagiCAD für Revit – Handbuch

Wählen Sie ein Symbol für das Schema oder behalten Sie das bereits bestehende bei. "Kein Symbol" wird das Feld bereinigen.

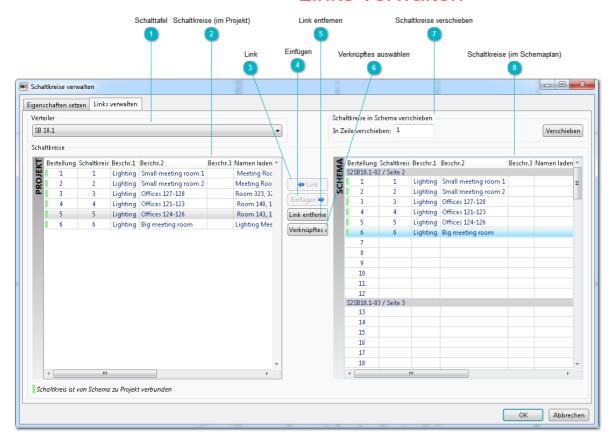


Platzieren Sie einen Überlast Text welcher in die Stromkreise geschrieben wird oder wählen Sie einen existierenden aus.

Fehlstrom

Platzieren Sie einen Fehlstrom Text welcher in die Stromkreise geschrieben wird oder wählen Sie einen existierenden aus.

Links verwalten



Schalttafel

Wählen Sie die Schalttafel deren Schaltkreise Sie verwalten wollen.

Schaltkreise (im Projekt)

Wählen Sie die Schaltkreise projektseitig, die Sie verwalten wollen. Bereits verbundene Schaltkreise sind grün markiert.

3 Link

Verbindet die gewählten Schaltkreise zwischen Projektseite und Schemaseite miteinander. Alle voreingestellten Daten auf Schemaseite werden in die Projektseite übernommen. Damit sind beide Seiten synchronisiert.

Hinweis! Sie müssen die gleiche Anzahl nichtverbundener Schaltkreise aus dem Projekt und dem Schema auswählen um diese Schaltfläche zu aktivieren. Die ausgewählten Schaltkreise sind dann in der gleichen Reihenfolge miteinander verlinkt, wie sie in der Liste erscheinen.

🚹 Einfügen

Die ausgewählten Schaltkreise vom Projekt in das Schema "als neue Schaltkreise/Zeilen" einfügen. Alle Daten aus der Projektseite werden in das Schema kopiert. Beim Einfügen werden alle existierenden Schaltkreise so verschoben, dass alle neueingefügten Schaltkreise dazwischen passen.

Hinweis! Auf der Schemaseite müssen Sie nur eine Zeile da auswählen wo die neuen Schaltkreise eingefügt werden sollen (= Startpunkt/ Zeile zum Einfügen).

Link entfernen

Entfernt die Verlinkungen zwischen den gewählten Schaltkreisen. Gleichzeitig werden alle projektspezifischen Daten, wie Kabeltyp und Überlast aus der schematischen Seite entfernt.

Links verwalten 303

6 Verknüpftes auswählen

Verwenden Sie diese Schaltfläche um die entsprechenden verbundenen Schaltkreise aus beiden Seiten auszuwählen und zu aktivieren = die aktuelle Auswahl verbundener Schaltkreise zu synchronisieren.

Hinweis! Sie können nur bereits verbundene Schaltkreise auswählen damit diese Schaltfläche aktiv wird.

7

Schaltkreise verschieben

Hier können Sie festlegen welche Schaltkreise Sie in die Schemapläne verschieben wollen. Wählen Sie die entsprechenden Schaltkreise aus, geben Sie die Nummer der Zielzeile ein und wählen Sie "Verschieben" => Die Schaltkreise werden hoch und runter verschoben, je nachdem wie neue und alte Schaltkreise sortiert wurden.

Hinweis! Wenn Sie mehr als einen Schaltkreis auswählen, können Sie nur aufeinander folgende Schaltkreise wählen. MagiCAD kann keine beliebig gewählten Schaltkreise handhaben.

8

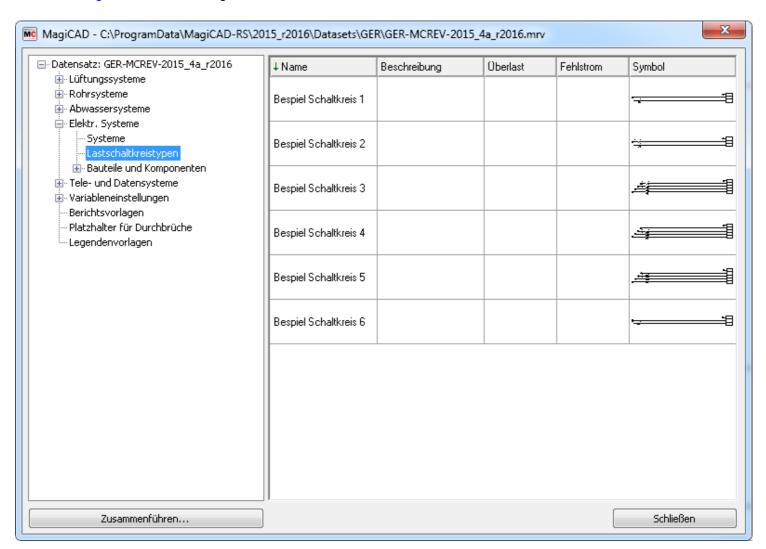
Schaltkreise (im Schemaplan)

Wählen Sie die Schaltkreise, die Sie im Schemaplan verwalten wollen. Seitenumbrüche werden in der Liste angezeigt, damit Sie feststellen können in welchem Plan Schaltkreise liegen. Bereits verbundene Schaltkreise werden grün markiert.

304 Links verwalten

Lastschaltkreistypen

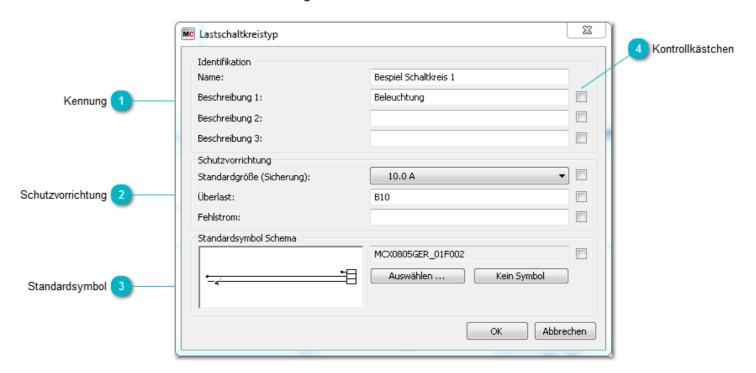
Sie können Lastschaltkreistypen im Datensatz definieren. Diese können als Schaltkreisvorlagen für die Funktion "Schaltkreiseigenschaften setzen" genutzt werden.



Sie können die vorgegebenen Lastschaltkreistypen bearbeiten oder entfernen, sowie neue hinzufügen indem Sie mit der rechten Maustaste in das Feld klicken und die entsprechende Option auswählen.

Hier die Informationen welche Daten in Lastschaltkreistypen hinterlegt werden können.

Lastschaltkreistypen 305



Kennung

Geben Sie Namen und Beschreibung(en) des Lastschaltkreises an.

Schutzvorrichtung

Geben Sie Überlast und Fehlstrom ein, wählen Sie Standardwert der Sicherung aus.

Standardsymbol

Wählen Sie das Schemasymbol indem Sie "Auswählen" anklicken oder entfernen Sie das Symbol indem Sie "Kein Symbol" anklicken.

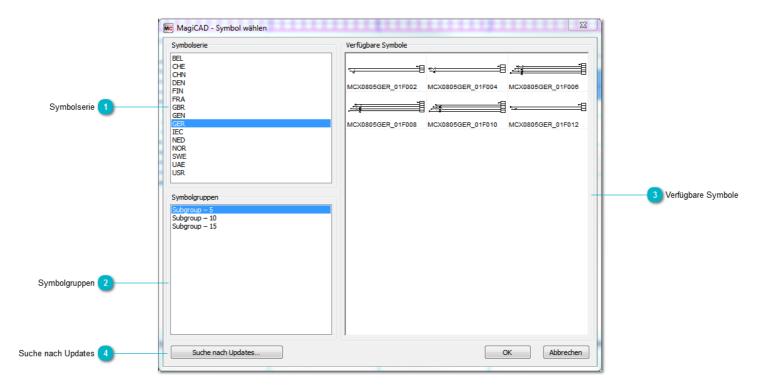
Information zu den Symbolen finden Sie hier.

Kontrollkästchen

Lassen Sie die Kontrollkästchen bei den Eigenschaften leer, die Sie immer beim Ändern eines Schaltkreistypen überschreiben wollen.

Andersherum können Sie die Kontrollkästchen ankreuzen, wenn Sie bestimmte Eigenschaften in den Zielschaltkreisen fest setzen (nicht überschreiben) wollen, es sei denn diese sind bereits leer.

Fenster "MagiCAD - Symbol wählen"



Symbolserie

Wählen Sie die Symbolserie, die Sie einsehen wollen. Die Serien sind nach Marktbereich unterteilt.

Symbolgruppen

Wählen Sie die Symbolgruppen, die Sie einsehen wollen.

Verfügbare Symbole

In diesem Bereich sehen Sie alle Symbole, die für Ihre getroffene Auswahl vorhanden sind. Um ein Symbol auszuwählen klicken es einfach an.

Suche nach Updates

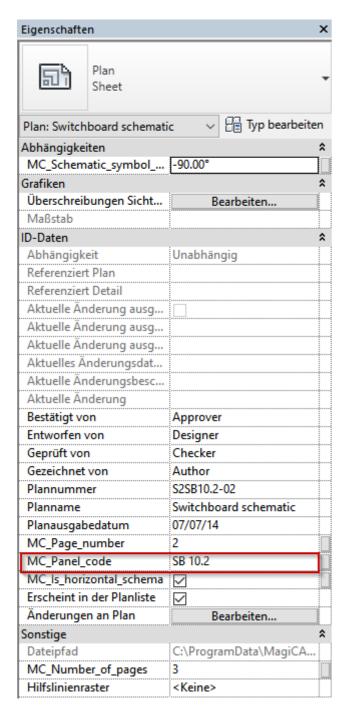
<u>MagiCADs Updater</u> ist ein Werkzeug um die neuesten Versionen von Produktdatenbanken, Symboldatenbanken, Lokalisierungsdateien und Plug-Ins in MagiCAD anzuzeigen und zu laden. Diese Funktion kann einfach im Programm im Bereich "MagiCAD Common" gestartet werden.

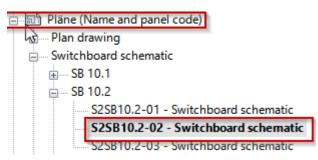
5.5 Schaltkreisschemata



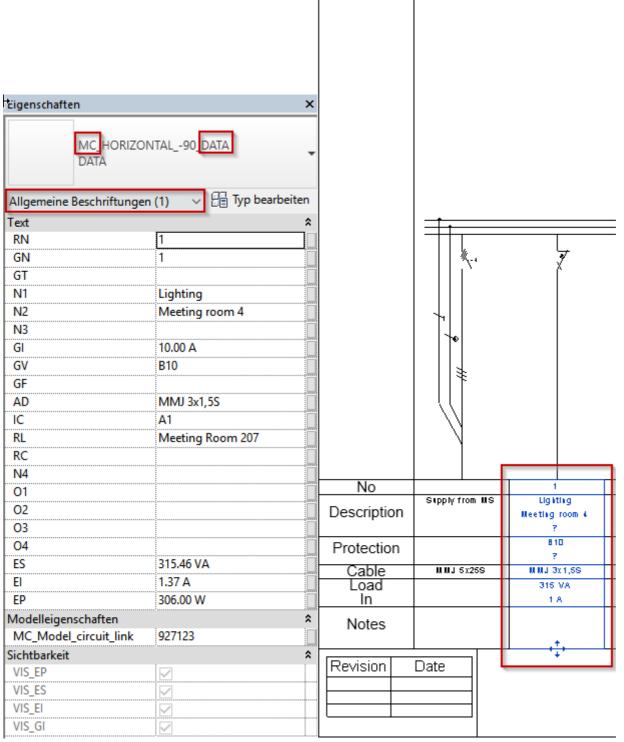
Es ist möglich mit MagiCAD Schaltkreis-Schemata in einem Revit-Projekt zu erstellen. Die Schemata werden direkt als Schaltpläne erstellt. Die folgenden Punkte müssen erfüllt sein um Schemata erstellen zu können:

• Wählen Sie den Namen der Schalttafel von der das Schema erstellt werden soll (Parameter: "MC_Panel_code").



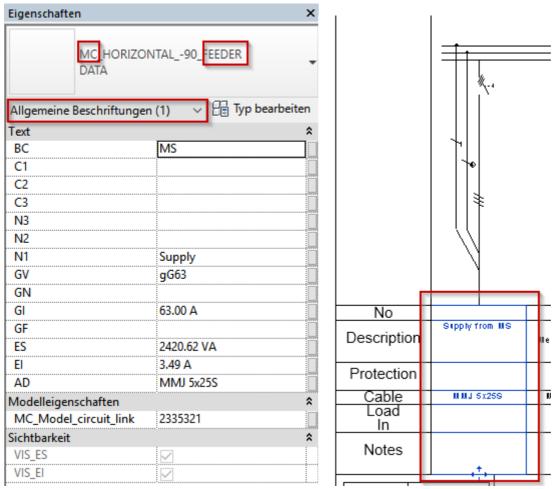


• Erstellen Sie Beschriftungen (mit Namen, die "MC_" und "DATA" enthalten, z.B. "MC_VERTICAL_0_DATA" um Schaltkreise im Plan zu präsentieren). Näheres hierzu finden Sie auch weiter unten im Dokument.



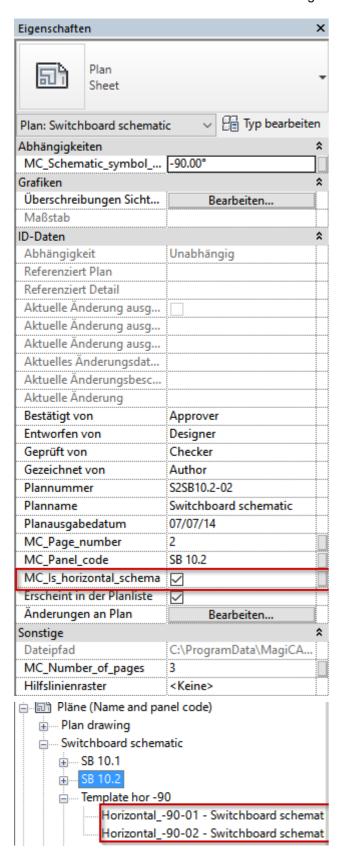
• Auf die selbe Art und Weise kann ein Allgemeine Beschriftung, welche "MC_" und "FEEDER" enthält (z.B. MC_VERTICAL_0_FEEDER.RFA), automatisch Informationen aus dem Zufuhrstromkreis anzeigen.

5.5 Schaltkreisschemata 309



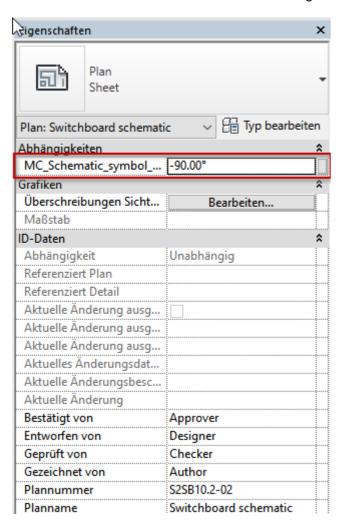
• Mit der Checkbox "MC_Is_horizontal_schema" können Sie entscheiden ob das Schema von oben nach unten abgebildet wird (kein Häkchen setzen) oder von links nach rechts abgebildet wird (Häkchen setzen).

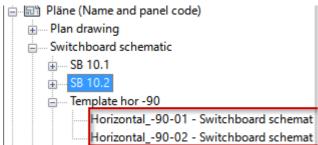
310 5.5 Schaltkreisschemata



Mit dem Parameter "MC_Schematic_symbol_direction" können Sie festlegen wie die Einfügerichtung der Schemasymbole ist, z.B. 0 für vertikale Schemata, 90 / -90 für horizontale.

5.5 Schaltkreisschemata 311





Beispiele dafür finden Sie in in unserem Demo-Projekt sowie in unseren Revit-Vorlage-Dateien.

Wichtig! Der Parameter **"MC_Model_circuit_link"** ist absolut notwendig um die ID der Stromkreise im Projekt zu speichern. **Vergewissern Sie sich also bitte, dass dieser im "circuit data symbol" enthalten ist.** Andere Parameter und Beschriftungen sind ohne Einschränkungen hinzufügbar.

Die folgenden Label werden in den Beschriftungen unterstützt:

Label	Name im Herkunftsobjekt	Herkunft	Beschreibung	Objekte (Elemente)	Pa
AD	Kabeltyp	Revit	Kabelbezeichnung (des Schaltkreises) = Verkabelungstypen	Schaltkreise	Tex
E1	Scheinstrom Phase L1	Revit	Scheinstrom (L1)	Schaltkreise	Scl
E2	Scheinstrom Phase L2	Revit	Scheinstrom (L2)	Schaltkreise	Scl
E3	Scheinstrom Phase L3	Revit	Scheinstrom (L3)	Schaltkreise	Scl

312 5.5 Schaltkreisschemata

EI	Scheinstrom	Revit	Scheinstrom	Schaltkreise	St
EP	Wirkleistung	Revit	Elektr. Leistung (Gesamt aktive Leistung)	Schaltkreise	E
ES	Scheinstrom	Revit	Scheinstrom	Schaltkreise	S
GF	MC_Fault_current	MagiCAD	Fehlstrom	Schaltkreise	Te
GI	Einstufung	Revit	Einstufung / Nennstrom für Sicherungsgerät	Schaltkreise	St
GN	MC_Circuit_number	MagiCAD	Nummer des Schaltkreises	Schaltkreise, Kabel und alle anderen elektrischen Objekte (mit Ausnahme von Kabeltrassen und Leerrohren)	Te
GT	MC_Circuit_type	MagiCAD	Schaltkreistyp	Schaltkreise	Te
GV	MC_Overload	MagiCAD	Überlast	Schaltkreise	Te
I1	Scheinstromphase L1	Revit	Scheinstromphase L1	Schaltkreise	St
12	Scheinstromphase L2	Revit	Scheinstromphase L2	Schaltkreise	St
13	Scheinstromphase L3	Revit	Scheinstromphase L3	Schaltkreise	St
IC	magi_installationcode	MagiCAD	Installationscode des angeschlossenen Kabels	Schaltkreise	Te
LN	Lastname	Revit	Lastname	Schaltkreise	Te
N1	MC_Description1	MagiCAD	Description1	Schaltkreise	Te
N2	MC_Description2	MagiCAD	Description2	Schaltkreise	Te
N3	MC_Description3	MagiCAD	Description3	Schaltkreise	Te
N4	Notizen Verteiler-Bauteilliste	Revit	Notizen Schaltkreis	Schaltkreise	Te
ND	Anzahl von Läufen	Revit	Anzahl elektr. Geräte (in Schaltkreis)	Schaltkreise	G
NP	Anzahl von Polen	Revit	Anzahl stromführender Pole	Schaltkreise	A
01	magi_OV1	MagiCAD	magi_OV1 parameter	Schaltkreise	Te
02	magi_OV2	MagiCAD	magi_OV2 parameter	Schaltkreise	Te
О3	magi_OV3	MagiCAD	magi_OV3 parameter	Schaltkreise	Te
04	magi_OV4	MagiCAD	magi_OV4 parameter	Schaltkreise	Te
RC	Kommentare	Revit	Kommentare Schaltkreis	Schaltkreise	Te
RN	Schaltkreisnummer	Revit	Schaltkreisnummerierung	Schaltkreise	Te
VD	Spannungsabfall	Revit	Wert für Spannungsabfall	Schaltkreise	El

Schaltkreisschema erstellen:

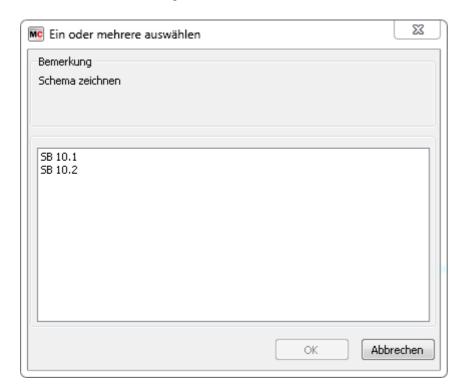
5.5 Schaltkreisschemata 313

MagiCAD für Revit – Handbuch

Sie können ein Schema von einer Schalttfael erstellen oder neu generieren, indem Sie den Befehl "Erzeugen/ Regenerieren Schema" verwenden.



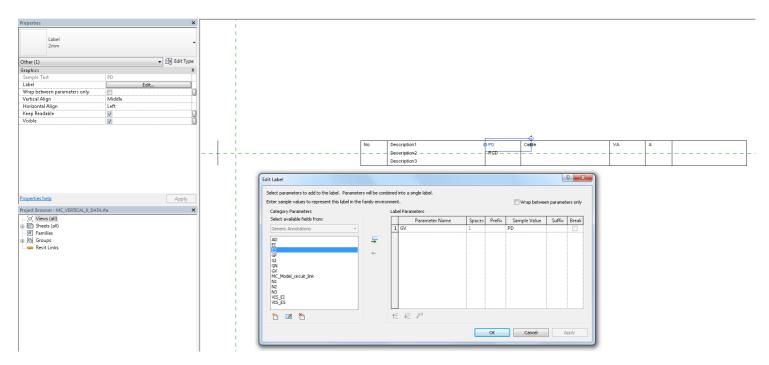
Nachdem Sie den Befehl gestartet haben, wählen Sie die Schalttafeln aus, für die das Schema erstellt werden sollen.



Nach der Auswahl wird das Schema in Form eines Plans erzeugt und stellt alle verknüpften Schaltkreise dar.

Symbol		Description	Protection	Cable
	1	Lighting Small meeting room 1	C10	MMJ 3×1,5S
	2	Lighting Small meeting room 2	C10	MMJ 3×1,5S
	3	Lighting Offices 127-128	C10	MMJ 3×1,5S
	4	Lighting Offices 121-123	C10	MMJ 3x1,5S
	5	Lighting Offices 124-126	C10	MMJ 3×1,5S
	6	Lighting Big meeting room	C10	MMJ 3x1,5S

In MagiCADs Demoprojekt unter MagiCAD Allgemeiner Vorlage (Common Template) finden Sie Beispiele für Beschriftungen:



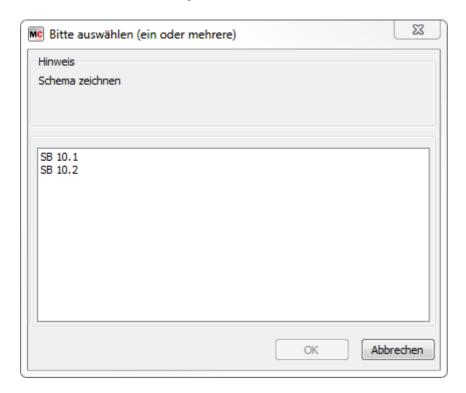
Stromkreise in einem Schaltkreisschema aktualisieren

Falls Sie bereits Schemapläne erstellt haben und Änderungen in verknüpften Stromkreisen vorgenommen haben, Stromkreise zum Schaltplan hinzugefügt oder entfernt haben, können Sie einfach die Funktion "Schaltkreise aktualisieren" verwenden.

5.5 Schaltkreisschemata 315



Sie werden dann wieder aufgefordert die relevanten Schalttafel/n auszuwählen.



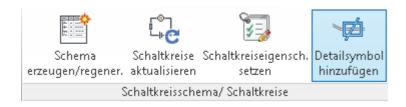
Schaltkreiseigenschaften setzen

Sie können Schaltkreiseigenschaften für Schaltkreise im Projekt oder im Schema setzen. Auch eine Umnummerierung ist möglich. Weitere Informationen hier.

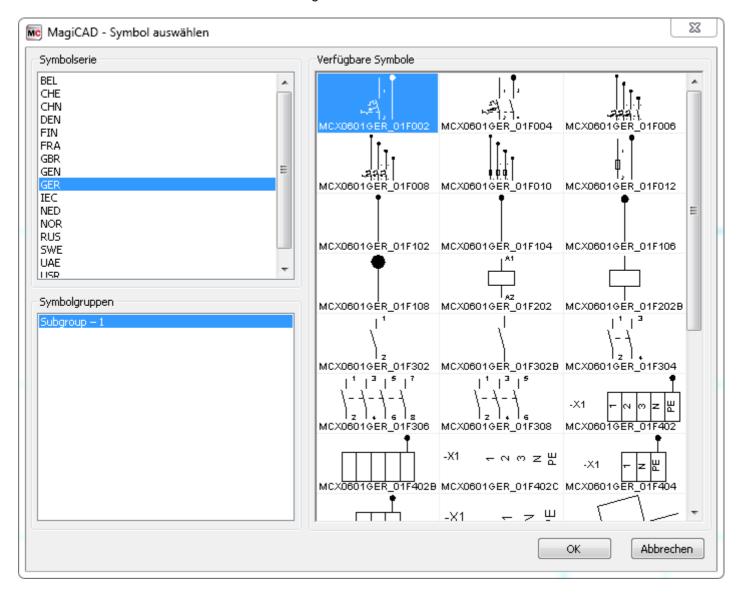


Schaltkreis-Symbole hinzufügen und anwenden

Mit der Schaltfläche "Detailsymbol hinzufügen" können Sie Symbole auf Plänen anbringen. Weitere Informationen hier.



316 5.5 Schaltkreisschemata



Allgemeine Informationen:

In Revit selbst ist die Schaltkreisnummer eine Reihenfolgennummer. Falls diese Reihenfolge geändert werden muss können Sie das mit Hilfe von Revits Schalttafel-Berichten umsetzen. Falls diese Änderung auch auf das Schaltkreisschema übertragen werden soll, wählen Sie die Schaltfläche "Erzeugen/ Regenerieren Schema". MagiCAD hat seinen eigenen Parameter, um Stromkreise zu nummerieren (Parameter "MC_Circuit_number").

5.5 Schaltkreisschemata 317

5.6 DIALux mit MagiCAD verwenden

Mit DIALux können Sie professionelle Beleuchtungspläne für Ihr Projekt erstellen. MagiCAD für Revit bietet die Möglichkeit, über die Funktionen zum Import und Export Daten zwischen DIALux und Revit MEP auszutauschen. Die Grundidee besteht darin, Raumdaten (MEP-Räume) nach DIALux zu exportieren. Nachdem die Beleuchtungsplanung in DIALux abgeschlossen ist, können die verwendeten Leuchten in das Revit-Projekt importiert werden. Die DIALux-Funktionen sind verfügbar über die MagiCAD-Multifunktionsleiste "Electrical".

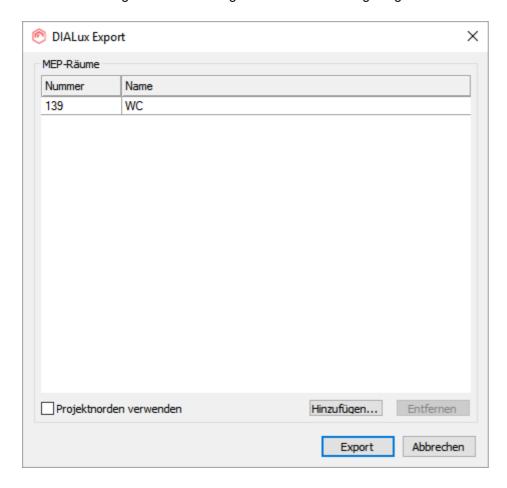


DIALux Export

Um realistische Beleuchtungspläne für Ihr Projekt zu erstellen, müssen Sie zunächst die betreffenden Räume nach DIALux exportieren. Dazu dient die Funktion "DIALux Export" von MagiCAD für Revit.

- Öffnen Sie die Ansicht mit den zu exportierenden Räumen.
- Starten Sie den Export über die Multifunktionsleiste.
- Wählen Sie die zu exportierenden Räume aus.
- Klicken Sie auf "Fertigstellen".

Es wird ein Dialogfeld mit allen ausgewählten Räumen angezeigt.

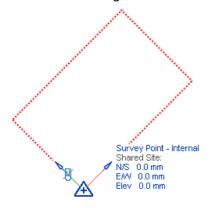


Sie können mit den entsprechenden Schaltflächen neue Räume hinzufügen und vorhandene Räume entfernen.

Nachdem Sie das Dialogfeld mit der Schaltfläche "Exportieren" bestätigt haben, werden Sie nach einem Speicherort und einem Namen für die neue STF-Datei gefragt. Abschließend werden die Informationen zu den ausgewählten Räumen in dieser Datei gespeichert.

Die Nordausrichtung kann mit den Option "Projektnorden verwenden" ausgewählt werden.

Hier die Ausrichtung "wahrer Norden":



Hier die Ausrichtung "Projektnorden":



Wichtig! Der interne Ursprung ist nicht sichtbar und kann weit ausserhalb des Bearbeitungsbereichs liegen.

DIALux Import

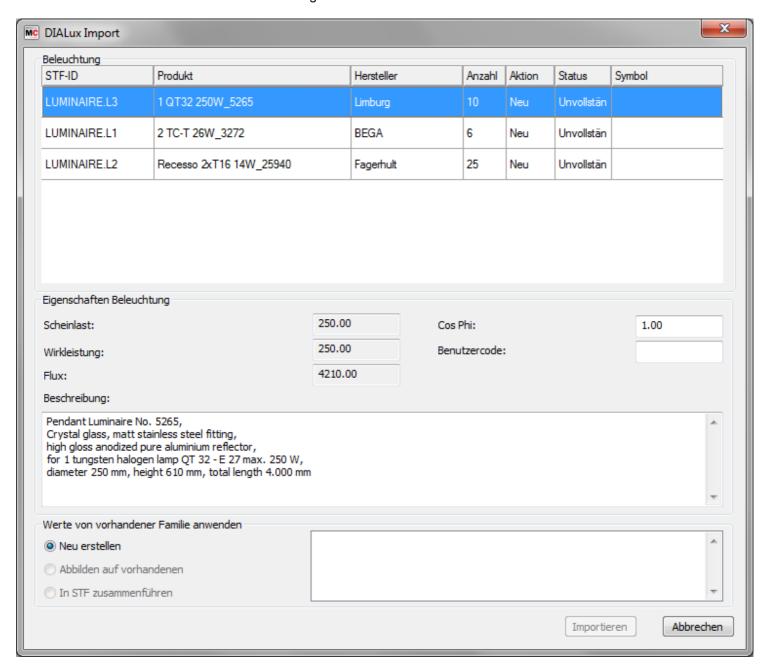
Bevor Sie Daten importieren können, muss die Beleuchtungsplanung in DIALux abgeschlossen sein. Die Vorgehensweise wird in diesem Dokument nicht beschrieben. Im Folgenden werden jedoch die grundlegenden Schritte beschrieben, die erforderlich sind, um Leuchten von DIALux nach Revit zu übertragen.

- Exportieren Sie Räume von Revit im STF-Format (siehe vorhergehendes Kapitel).
- Öffnen Sie die exportierte STF-Datei in DIALux.
- Platzieren Sie die Leuchten im DIALux-Projekt.
- Exportieren Sie das DIALux-Projekt im STF-Format.

Starten Sie den DIALux Import aus der Multifunktionsleiste von MagiCAD für Revit. Sie werden mit dem Standarddialogfeld zum Öffnen von Dateien aufgefordert, den Speicherort und den Namen der STF-Datei anzugeben.

Nachdem Sie die entsprechende Datei ausgewählt haben wäjlen Sie dir Räume, welche importiert werden sollen.

Nachdem Sie auf Import geklickt haben wird Ihnen folgendes Dialogfeld angezeigt:

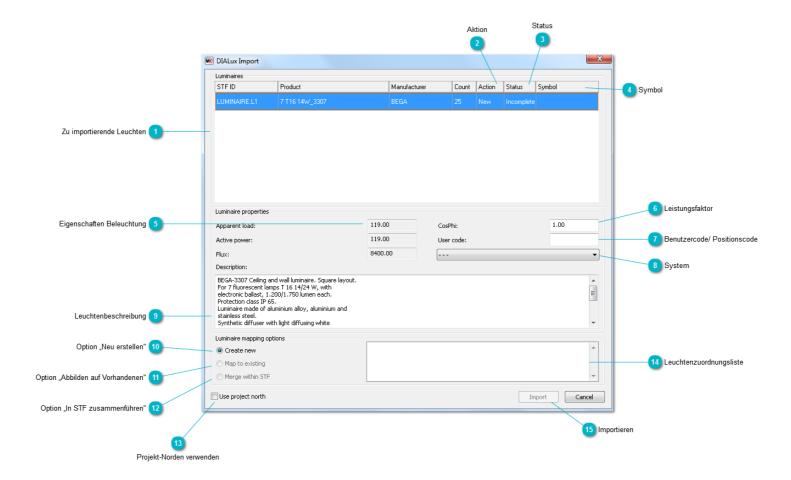


Nun müssen Sie die Symbole für die neuen Produkte auswählen und bei möglicherweise auftretenden Konflikten entscheiden, welche Aktionen ausgeführt werden sollen. Konflikte können auftreten, wenn Leuchten in derselben STF-Datei denselben Namen haben oder im Revit-Projekt vorhandene Leuchten dieselben Namen haben wie Leuchten, die aus der STF-Datei importiert wurden.

Mit der Schaltfläche "Importieren" werden die Leuchten importiert und in den entsprechenden Räumen installiert. Die Schaltfläche steht nur zur Verfügung, wenn alle Leuchtentypen für den Import bereit sind.

Wenn der Import aufgrund von Fehlermeldungen im Programm nicht ausgeführt werden kann, können Sie die STF-Datei mit einem Texteditor bearbeiten und beispielsweise die Namen der Leuchten ändern, falls erforderlich. Mit der Funktion "DIALux Import" werden die Revit-Familien mit denselben Namen erstellt, die die Leuchten in der STF-Datei haben.

Fenster "DIALux Import"



Zu importierende Leuchten

Die Liste der Leuchten, die importiert werden sollen. Die Leuchten sind so sortiert, dass Leuchten in derselben STF-Datei, bei denen Konflikte auftreten, direkt untereinander angezeigt werden.

Aktion

Definiert die aktuelle Aktion für eine zu importierende Leuchte. Folgende Aktionen stehen zur Verfügung:

"Neu" – In diesem Fall wird dem Projekt eine neue Leuchte mit dem Symbol und den Eigenschaften hinzugefügt, die in diesem Dialogfeld definiert werden.

"Zuordnen" – In diesem Fall wird eine Leuchte einer im Projekt vorhandenen Leuchte zugeordnet. Dabei werden das Symbol und die Eigenschaften der vorhandenen Leuchte verwendet. Wenn für die Zuordnung mehrere Leuchten zur Verfügung stehen, können Sie die gewünschte Leuchte in der Leuchtenzuordnungsliste auswählen.

"Zusammenführen" – In diesem Fall wird eine Leuchte mit einer anderen Leuchte in derselben STF-Datei zusammengeführt, sodass beide übereinstimmen. Wenn mehrere Leuchten als Hauptleuchten zur Verfügung stehen, können Sie die gewünschte Leuchte in der Leuchtenzuordnungsliste auswählen. Wird diese Aktion für eine Leuchte ausgewählt, wird sie unter die Hauptleuchte in der Liste verschoben.

Für jede Leuchte im Teilfenster "Optionen Leuchtenzuordnung" können Aktionen ausgewählt werden.

Status

Zeigt den aktuellen Status für eine zu importierende Leuchte an. "Unvollständig" gibt an, dass noch kein 2D-Symbol ausgewählt wurde. "Konflikte" gibt an, dass Konflikte in derselben STF-Datei vorliegen. "Zusammengeführt" gibt an, dass eine Leuchte, für die ein Konflikt aufgetreten ist, mit einer anderen Leuchte zusammengeführt wird, so dass sie mit einer

Fenster "DIALux Import" 321

MagiCAD für Revit - Handbuch

Hauptleuchte in der STF-Datei übereinstimmt. "Vorhanden" gibt an, dass bereits eine Leuchte mit demselben Namen im Projekt vorhanden ist. Wenn für eine Leuchte sowohl ein Konflikt in der STF-Datei besteht als auch bereits eine Leuchte im Projekt vorhanden ist, wird in der Statusspalte "Konflikte" angezeigt, und die Aktion "Zuordnen" wird festgelegt.

Symbol

Zeigt das aktuell ausgewählte Symbol für eine zu importierende Leuchte an.

Eigenschaften Beleuchtung

Zeigt die aus der STF-Datei gelesenen Werte an:

- Scheinlast
- Wirkleistung auf Basis der Scheinlast und dem vom Benutzer angegebenen Wert für Cos Phi
- Flux
- Leistungsfaktor

Der vom Benutzer angegebene Leistungsfaktor für die Leuchte.

Benutzercode/ Positionscode

Der vom Benutzer angegebene Code zur Identifizierung des Leuchtentyps.

System

Wählen Sie ein System für den aktuell aktiven Leuchtentyp. Das selbe System wird auf alle erstellten Instanzen des gleichen Leuchtentyps angewendet.

Leuchtenbeschreibung

Die aus der STF-Datei gelesene Beschreibung der importierten Leuchte.

n Option "Neu erstellen"

Aktionsauswahl

Option "Abbilden auf Vorhandenen"

Diese Aktionsauswah ist nur verfügbar, wenn dieselbe Leuchte bereits im Projekt vorhanden ist.

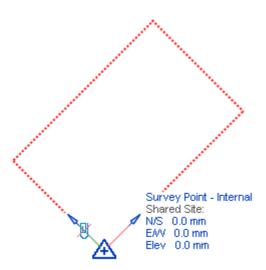
Option "In STF zusammenführen"

Diese Aktionsauswah ist nur verfügbar, wenn dieselbe Leuchte bereits in derselben STF-Datei vorhanden ist.

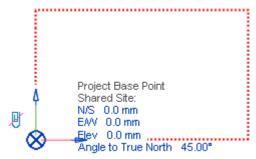
13 Projekt-Norden verwenden

Als Grundeinstellung verwendet die Importfunktion den geographischen Norden (wie gbXML, dass auch nach DIALux importiert werden kann), aber wenn Sie das Kontrollkästchen anklicken können Sie den Projektnorden auch verwenden (2014.4 und ältere Versionen von MagiCAD nutzen nur den Projektnorden).

The "true north" option uses the origin of the current site and the site coordinate system's Y-axis points to the true north.



The "project north" option uses the internal origin of the project and the internal coordinate system's Y-axis points to the project north.



NOTE! 2014.11... 2016.4 MagiCAD versions exported STF files only with the "true north" option.

14 Leuchtenzuordnungsliste

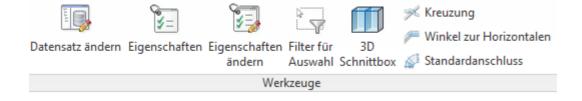
Wählen Sie hier eine Leuchte aus, der die aktuelle Leuchte zugeordnet werden soll.

15 Importieren

Klicken Sie zum Importieren auf diese Schaltfläche, die erst aktiv ist, wenn alle erforderlichen Auswahlen im Dialogfeld getroffen wurden.

6. Werkzeuge

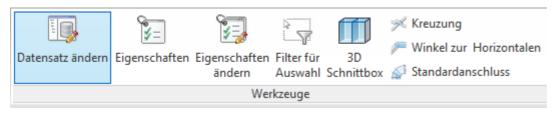
Ob in MagiCAD Ventilation, Piping oder Electrical, Sie finden unter jeder dieser 3 Registerkarten den Bereich Werkzeuge. Diese werden im folgenden Kapitel erläutert.



324 6. Werkzeuge

MagiCAD für Revit – Handbuch

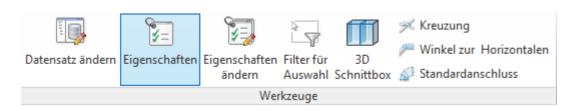
6.1 Datensatz ändern



Klicken Sie auf die Schaltfläche "Datensatz ändern", um Änderungen am <u>Datensatz</u> vorzunehmen.

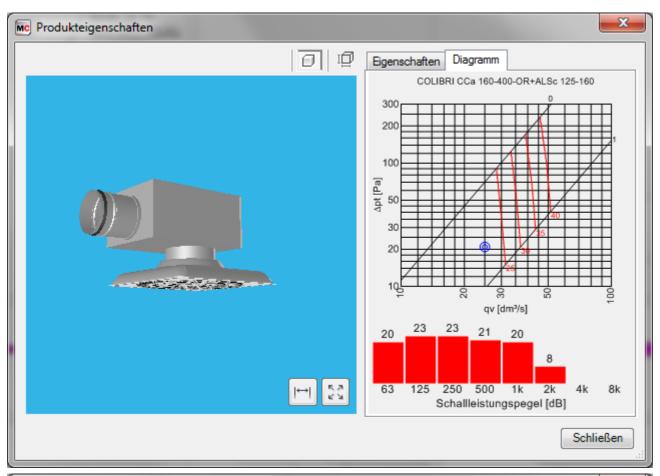
6.1 Datensatz ändern 325

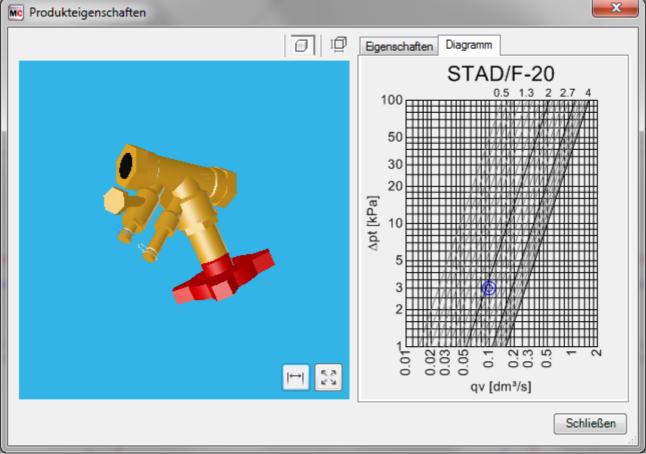
6.2 Eigenschaften



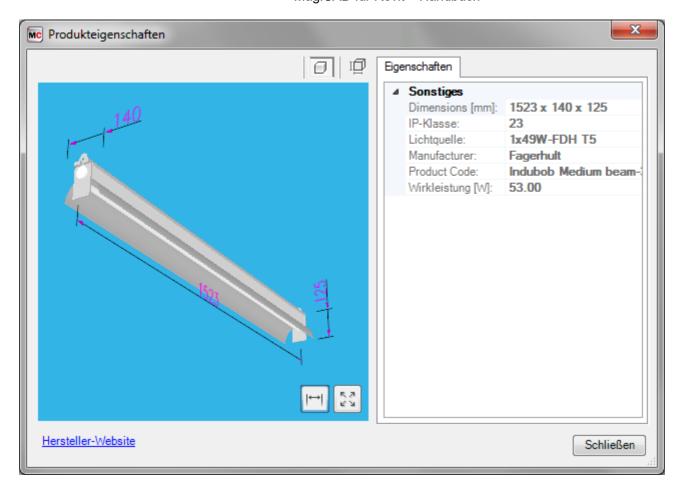
Der Eigenschaftsdialog ermöglicht es Ihnen, die Eigenschaften von Produkten anzuzeigen. Klicken Sie einfach auf ein Produkt, um dessen Eigenschaften in einem Dialogfenster anzuzeigen. Bei einfachen Bauteilen wie Kanälen oder Rohren können keine Eigenschaften angezeigt werden.

326 6.2 Eigenschaften





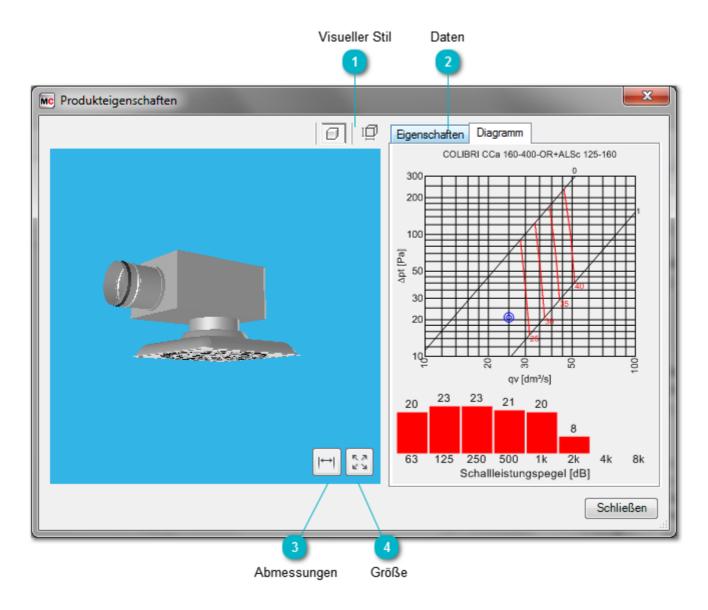
6.2 Eigenschaften 327



328 6.2 Eigenschaften

Produkteigenschaften

Das Erscheinungsbild des Dialogs "Produkteigenschaften" kann je nach Anwendungsfall variieren. Die Abbildung links zeigt den Eigenschaftsdialog eines Luftauslasses, nachdem das Kanalsystem einreguliert wurde. Die Abbildung rechts zeigt den Eigenschaftsdialog bei der Auswahl eines Produkts für den Datensatz.





Modellbild anzeigen

Drahtgitterbild anzeigen

Daten

Diagramm Zeigt ein Druckverlustdiagramm für Produkte an, sofern verfügbar. Der Arbeitspunkt wird ebenfalls angezeigt, w

verfügbar. Die Schalldaten beziehen sich auf den Schallleistungspegel, ohne Fllter.

Eigenschaften Bietet Textinformationen zum Produkt.

Produkteigenschaften 329





Produktabmessungen anzeigen/verbergen





Bild vergrößern

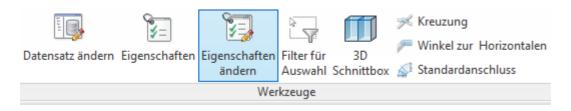


Bild verkleinern (wenn Bild vergrößert angezeigt wird)

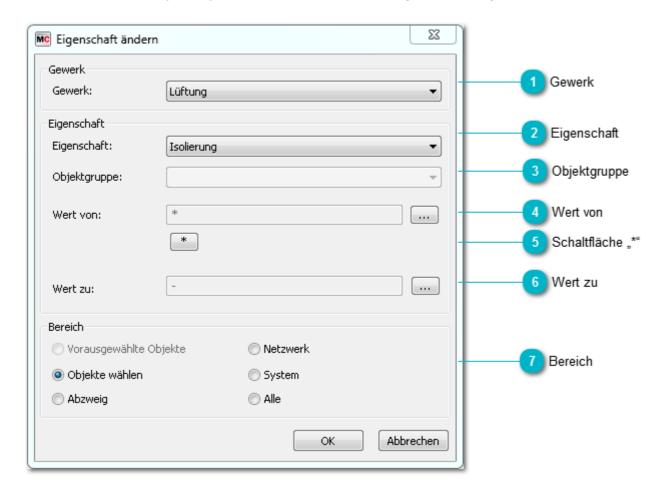
Sie können das Bild auch mithilfe der Maus anpassen. Drehen Sie das Mausrad, um die Bildgröße zu ändern, oder halten Sie die rechte Maustaste gedrückt, und bewegen Sie die Maus, um das Bild zu drehen.

330 Produkteigenschaften

6.3 Eigenschaften ändern



Mit der Funktion "Eigenschaften ändern" können Sie mehrere Eigenschaften eines Produkts ändern. Unter anderem können Sie Isolierungen, System und Abzweigtypen ändern sowie Kanal- und Rohrgrößen sperren/ entsperren. Je nach Systemtyp können unterschiedliche Eigenschaften geändert werden.



Gewerk

Wählen Sie das Gewerk aus, in dem Sie Eigenschaften ändern möchten.

Eigenschaft

Wählen Sie die Eigenschaft aus, die Sie ändern möchten.

Objektgruppe

Die Objektgruppe kann nur angegeben werden, wenn als Gewerk "Elektrik" und als Eigenschaft "Installationscode" ausgewählt wurde. Als Objektgruppen können Kabel, Kabelführungen und Bauteile angegeben werden.

Wert von

6.3 Eigenschaften ändern 331

Klicken Sie auf "...", um den Wert auszuwählen, den Sie ändern möchten.

Das Sternchen (*) bedeutet, dass Sie ohne Berücksichtigung des vorherigen Werts einen neuen Wert festlegen möchten.



Klicken Sie auf die Schaltfläche "*", um ein Sternchen (*) als Wert in das Feld einzugeben.

6 Wert zu

Wählen Sie den neuen Wert für die Eigenschaft aus.

Der Bindestrich (-) bedeutet, dass Sie als neuen Wert einen leeren Wert festlegen möchten. Wenn Sie diese Einstellung beispielsweise für die Isolierung festlegen, bedeutet das, dass keine Isolierung verwendet werden soll.

Bereich

Vorausgewählte Objekte Sie können Objekte auswählen, bevor Sie die Änderung von Eigenschaften starten.

Objekte wählen Sie können Objekte auswählen, nachdem Sie das Fenster zum Ändern von Eigenschaften verlassen h

Abzweig Wählen Sie zuerst das Formteil und anschließend den nächsten Kanal, das nächste Rohr ode

können optional einen Kanal, ein Rohr oder eine Kabeltrasse mit offenem Ende auswählen.

Netzwerk Wählen Sie diese Option aus, wenn Sie Objekte im gesamten Netzwerk ändern möchten. Wä

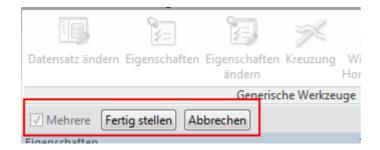
Objekt verbunden sind.

System Aktivieren Sie diese Option, wenn Sie ein System auswählen möchten. Wählen Sie ein Objek

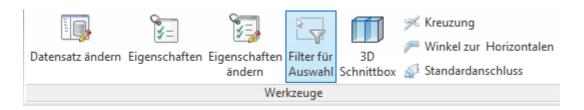
Alle Aktivieren Sie diese Option, wenn Sie alle Objekte im Projekt auswählen möchten.

Sie können den Auswahlfilter mit allen oben aufgeführten Auswahlen verwenden, um das Objekt auszufiltern, das Sie auswählen

Wenn Sie die Option "Objekte wählen" aktivieren, müssen Sie die Auswahl der Objekte abschließen, indem Sie auf der Symbollei



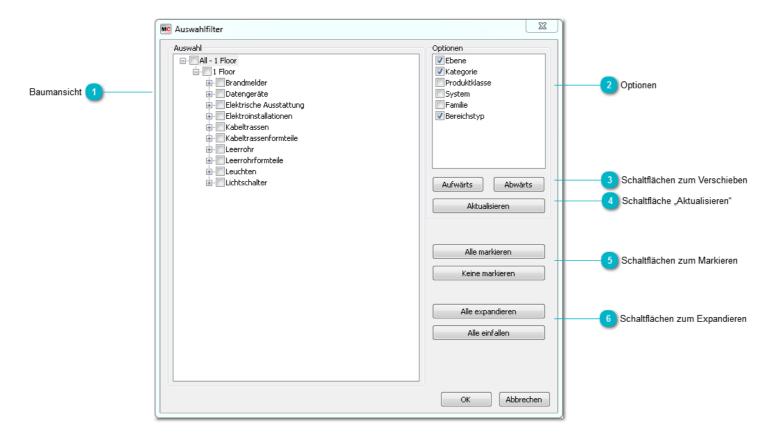
6.4 Auswahlfilter



Mit dem Auswahlfilter von MagiCAD können Sie auf einfache Weise Produkte in Zeichnungen finden und auswählen. Das Filterwerkzeug von MagiCAD bietet eine differenziertere Benutzeroberfläche zum Filtern von Elementen aus dem Projekt als der Auswahlfilter von Revit. Im Vergleich zum Auswahlfilter von Revit können Sie die Auswahl genauer definieren. Der MagiCAD-Filter kann beispielsweise zwischen verschiedenen Formteiltypen wie Bogen und T-Abzweigen unterscheiden. Das Filterwerkzeug kann über den Bereich "Generische Werkzeuge" ausgewählt werden.

Wenn Sie die Elemente zuvor ausgewählt haben, arbeitet der Filter etwas anders, als wenn die Elemente nicht ausgewählt wurden. Wurden die Elemente nicht vorausgewählt, enthält die Baumstruktur alle in der aktiven Ansicht gefundenen Elemente. Wenn die Elemente vorausgewählt wurden, ist die Benutzeroberfläche ähnlich aufgebaut, die Baumstruktur enthält jedoch nur die Elemente, die zu Ihrer Auswahl gehören. Sobald Sie die gewünschten Optionen festgelegt haben, klicken Sie auf "OK". MagiCAD wählt dann die Elemente aus.

Unten wird die Benutzeroberfläche ohne vorausgewählte Elemente angezeigt.



Baumansicht

In der Baumstruktur werden alle Elemente der Ansicht in einer hierarchischen Struktur angeordnet angezeigt. Sie können die Kontrollkästchen vor jeder Zeile verwenden, um die jeweilige Kategorie in den Filter einzuschließen oder auszuschließen.

Optionen

Mit diesen Kontrollkästchen wird die Hierarchie in der Baumstruktur links definiert. Die Reihenfolge definiert die Hierarchie, und mit den Kontrollkästchen wird festgelegt, ob die Option verwendet wird.

6.4 Auswahlfilter 333

Schaltflächen zum Verschieben

Sie können die Reihenfolge in der Hierarchie mit den Schaltflächen "Aufwärts" und "Abwärts" ändern.

Schaltfläche "Aktualisieren"

Sie müssen auf "Aktualisieren" klicken, um die Baumstruktur zu aktualisieren, wenn Sie Änderungen an den Kontrollkästchen oder der Reihenfolge der Optionen vorgenommen haben.

₅ Schaltflächen zum Markieren

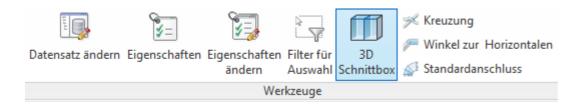
Mit den Schaltflächen "Alle markieren" und "Keine markieren" können Sie in der Baumstruktur links alle Elemente markieren bzw. bei allen die Markierung aufheben.

Schaltflächen zum Expandieren

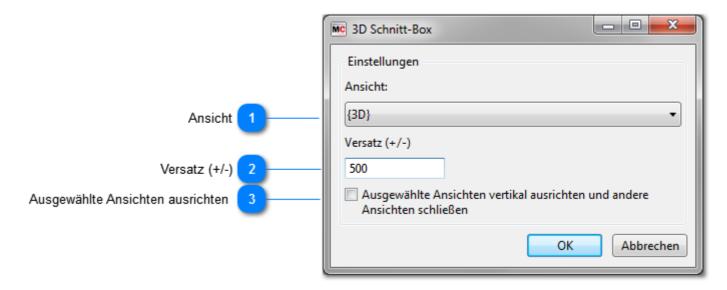
Mit der Schaltfläche "Alle expandieren" können Sie alle Elemente in der Baumstruktur erweitern. Mit der Schaltfläche "Alle verbergen" können Sie alle Elemente der Baumstruktur verbergen.

334 6.4 Auswahlfilter

6.5 3D Schnittbox



Wählen Sie die Funktion "3D Schnittbox" aus dem Menü aus. Wenn keine Objekte vorausgewählt wurden, werden Sie aufgefordert, die Objekte auszuwählen, die für die 3D-Schnittboxansicht berücksichtigt werden sollen. Dabei kann sogar ein gesamter Raum als Objekt ausgewählt werden.



Ansicht

Wählen Sie die 3D-Ansicht aus, die Sie für die Schnittbox verwenden möchten.

Versatz (+/-)

Geben Sie den gewünschten Wert für den Versatz ein. Der Ausgangspunkt wird vom Begrenzungsrahmen der ausgewählten Objekte aus berechnet. Der Versatz wirkt sich auf alle Richtungen des Koordinatensystems aus (6X, 6Y, 6Z).

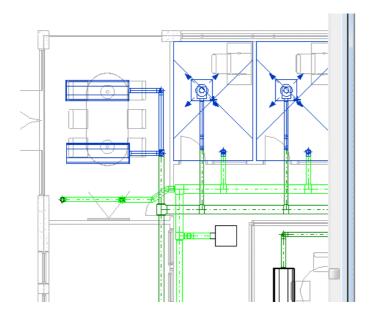
Ausgewählte Ansichten ausrichten

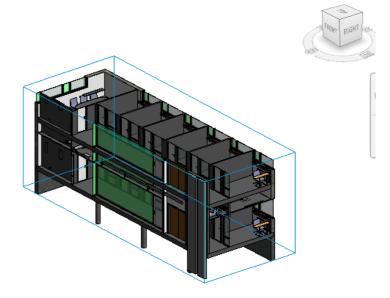
Bei Aktivierung dieses Kontrollkästchens werden Schnittbox und aktuelle Ansicht nebeneinander angezeigt. Andernfalls wird die Schnittbox auf dem gesamten Bildschirm angezeigt.

Nachfolgend eine Beispielansicht:

6.5 3D Schnittbox 335

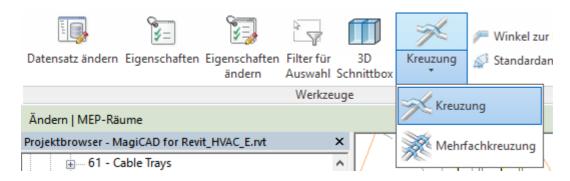
MagiCAD für Revit – Handbuch





336 6.5 3D Schnittbox

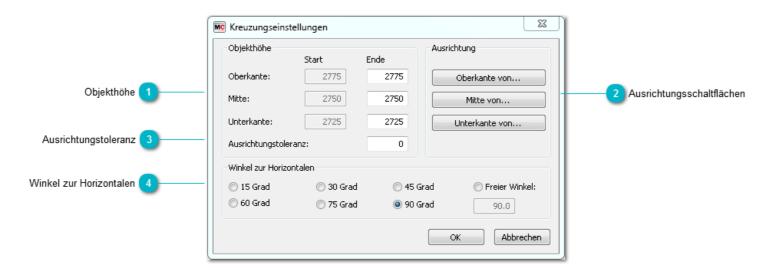
6.6 Kreuzung und Mehrfachkreuzung



Mithilfe dieser Funktion können Sie die Höhendifferenz ändern, wenn Sie beispielsweise Kreuzungen erstellen möchten. Die Funktion ist für horizontale Rohre, Kanäle und Kabeltrassen vorgesehen. Bei geneigten Rohren und Kanälen wird eine Warnung angezeigt, und der Befehl wird abgebrochen.

Wählen Sie die Punkte aus, an denen die Kreuzung beginnen und enden soll. Wenn Sie "Mehrfachkreuzung" ausgewählt haben, wählen Sie jetzt die Rohre/ Kanäle auf die Kreuzung angewandt werden soll. Am Ende wählen Sie bitte noch die Schaltfläche "finish" oben links im Bild.

Das Dialogfeld "Kreuzungseinstellungen" wird angezeigt. Wählen Sie das Höhenniveau und den Winkel aus. Klicken Sie auf "OK". Die Kreuzung wird erstellt. Sie können die Höhe in Relation zu anderen Objekten angeben, indem Sie die Schaltflächen "Oberkante…", "Mitte…" und "Unterkante…" verwenden.



Objekthöhe

Wählen Sie die Objekthöhe aus. Sie können in einem beliebigen Feld einen Wert eingeben. MagiCAD berechnet dann die Werte der anderen Felder.

Ausrichtungsschaltflächen

Wenn Sie auf eine der Schaltflächen unter "Ausrichtung" klicken, wird das Dialogfeld geschlossen. Anschließend können Sie die Installationshöhe mit einem einzigen Mausklick aus einem vorhandenen MagiCAD-Objekt auswählen. Nachdem die Auswahl getroffen wurde, wird das Dialogfeld automatisch erneut geöffnet. Die Werte sind dann aktualisiert.

Ausrichtungstoleranz

Wenn Sie einen Wert für die Ausrichtungstoleranz eingeben, werden die Werte für die Oberkante, die Mitte und die Unterkante neu berechnet. Geben Sie beispielsweise "-500" für eine Ausrichtung um 500 mm nach unten ein. Sie können

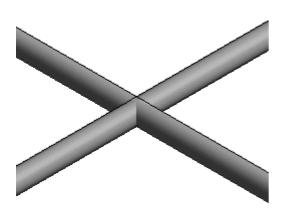
beispielsweise auch die Unterkante eines anderen Kanals mit der Schaltfläche "Unterkante…" auswählen und dann "-50" eingeben, um eine Lücke von 50 mm zwischen den Kanälen zu lassen.

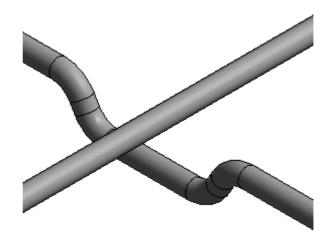


Winkel zur Horizontalen

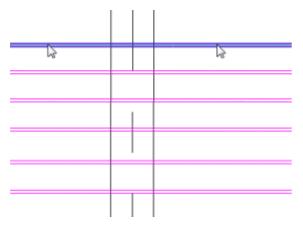
Wählen Sie den Bogenwinkel aus, den Sie verwenden möchten, nachdem die Kreuzung erstellt wurde. Sie können auch die Option "Freier Winkel" auswählen und den Winkel eingeben, den Sie für die Kreuzung verwenden möchten.

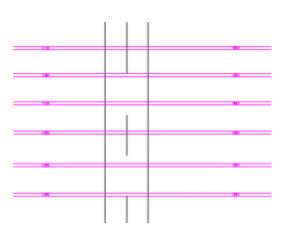
Beispiel mit 60-Grad-Bogen

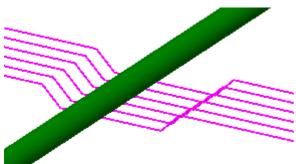




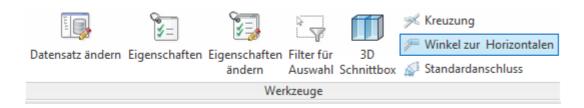
Beispiel einer Mehrfachkreuzung







6.7 Winkel zur Horizontalen



Die Funktion "Winkel zur Horizontalen" bietet eine einfache Möglichkeit, einen Kanal, ein Rohr oder eine Kabeltrasse in einem festen Winkel zu einem vorhandenen Kanal zu zeichnen.



Objekthöhe

Wählen Sie die Objekthöhe aus. Sie können in einem beliebigen Feld einen Wert eingeben. MagiCAD berechnet dann die Werte der anderen Felder. Mit Objekthöhe ist die Objekthöhe am Endpunkt des Kanals gemeint, der gezeichnet wird.

Ausrichtungsschaltflächen

Wenn Sie auf eine der Schaltflächen unter "Ausrichtung" klicken, wird das Dialogfeld geschlossen. Anschließend können Sie die Installationshöhe mit einem einzigen Mausklick aus einem vorhandenen MagiCAD-Objekt auswählen. Nachdem die Auswahl getroffen wurde, wird das Dialogfeld automatisch erneut geöffnet. Die Werte sind dann aktualisiert.

Ausrichtungstoleranz

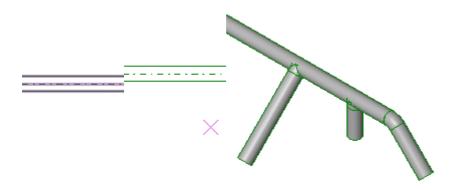
Wenn Sie einen Wert für die Ausrichtungstoleranz eingeben, werden die Werte für die Oberkante, die Mitte und die Unterkante neu berechnet. Geben Sie beispielsweise "-500" für eine Ausrichtung um 500 mm nach unten ein. Sie können beispielsweise auch die Unterkante eines anderen Kanals mit der Schaltfläche "Unterkante…" auswählen und dann "-50" eingeben, um eine Lücke von 50 mm zwischen den Kanälen zu lassen.

🚹 Winkel zur Horizontalen

Wählen Sie den Bogenwinkel aus, den Sie verwenden möchten. Sie können auch die Option "Freier Winkel" auswählen und den Winkel eingeben, den Sie verwenden möchten.

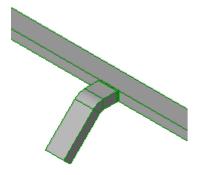
Beispiele

6.7 Winkel zur Horizontalen 339

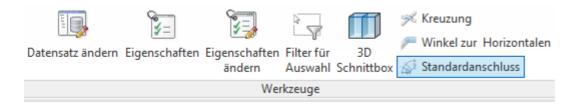


- Wählen Sie den Punkt aus, an dem Sie einen Abzweig installieren möchten.
- Geben Sie anschließend an, auf welcher Seite des Kanals Sie fortfahren möchten.
- Beispiele für sich ergebende Kanäle.
 Beachten Sie, dass der Winkel bei Auswahl des Endpunkts des Kanals parallel zum Hauptkanal verläuft und der zweite Punkt nicht angegeben werden muss.

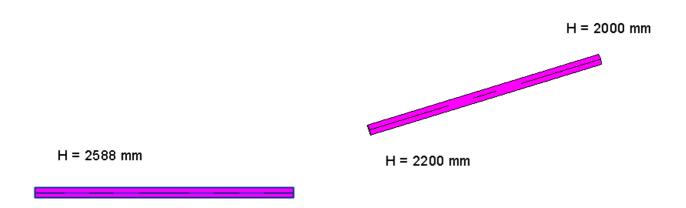
Wenn die Funktion "Winkel zur Horizontalen" bei einem rechteckigen Kanal verwendet wird, wird sie mit einem Abzweig und einem Bogen umgesetzt.



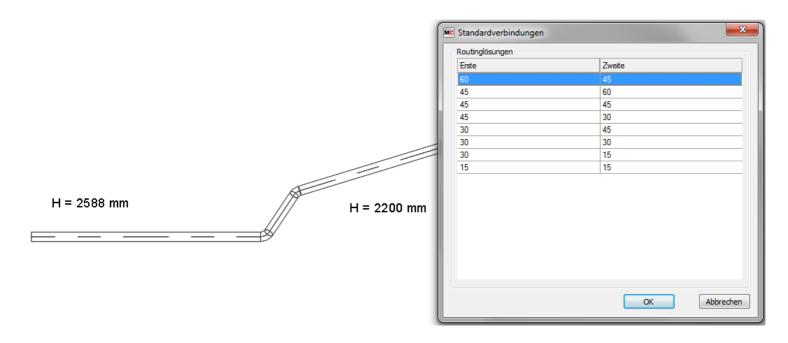
6.8 Standardanschluss



"Standardanschluss" ist eine Funktion, mit der zwei runde Objekte mit Standardbögen (15, 30, 45, 60 und 90) verbunden werden. Bei dem runden Objekt kann es sich um einen Kanal, ein Rohr oder einen Kabelkanal handeln. Zusätzlich ist der Anschluss von einem bzw. an ein Formteil möglich.

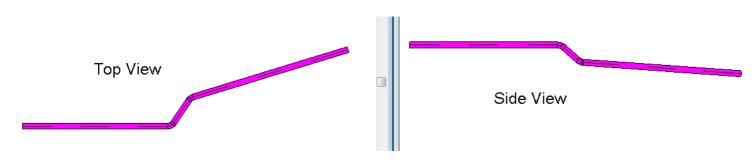


Die Objekte, die verbunden werden, müssen nicht parallel angeordnet sein. Sie können sich auf unterschiedlichen Höhenniveaus befinden und geneigt sein. In dem Bild oben wird als Beispiel eine Ausgangssituation mit zwei Kanälen dargestellt, die verbunden werden sollen. Wählen Sie nach dem Start der Funktion die Endpunkte der Kanäle aus, die verbunden werden sollen.



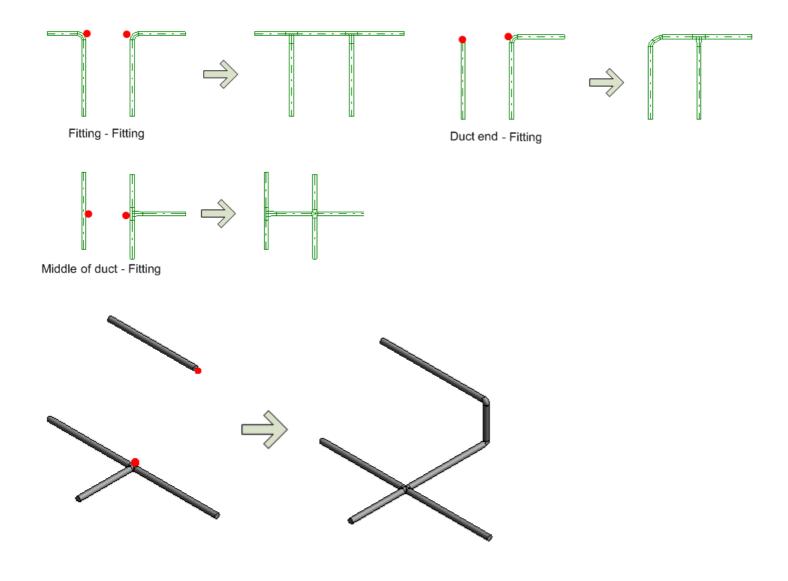
MagiCAD öffnet ein Dialogfeld, in dem alle möglichen Anschlüsse angezeigt werden. Sie können die Alternativen einzeln auswählen. Sie sehen das jeweilige Ergebnis im Revit-Projekt im Hintergrund. Klicken Sie auf "OK", wenn die Lösung Ihren Anforderungen entspricht.

6.8 Standardanschluss 341



MagiCAD verbindet die Objekte mit den von Ihnen ausgewählten Bögen.

Weitere Anschlussmöglichkeiten mithilfe eines Standardanschlusses werden nachfolgend angezeigt:



342 6.8 Standardanschluss

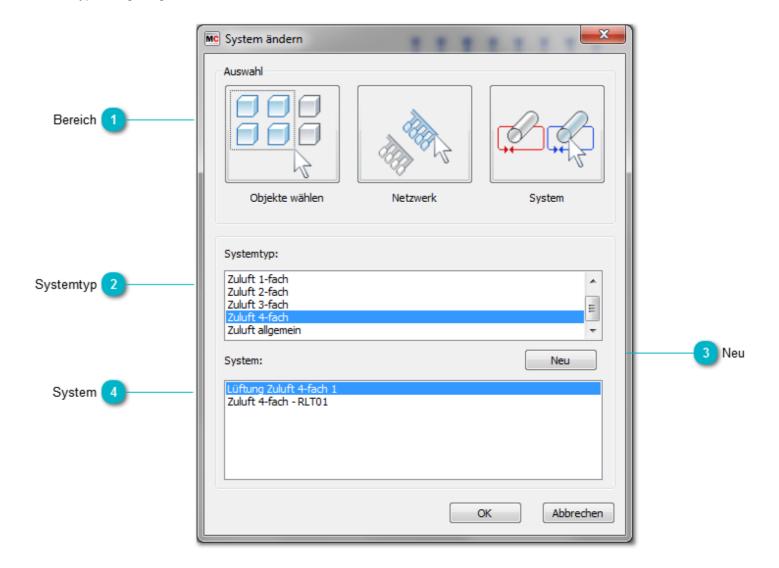
6.10 System ändern

Das System bzw. den Systemtyp der Objekte können Sie mit der Funktion "System ändern" ändern.



Die angezeigten Systemtypen und Systeme entsprechen der Auswahl der gewählten Elemente und den Revit-Einstellungen zur Ansicht von temporären Systemen. Die Listen sind leer, bis Sie eine Elementauswahl treffen. Sie können die Objekte auch vorauswählen, bevor Sie diesen Befehl von der Multifunktionsleiste starten.

Falls ein Induktionsdurchlass oder ein Fan Coil angezeigt wird und die Anlage sowohl Verbindungen zum Lüftungssystem als auch zum Rohrsystem besitzt, hängen die im Dialog angezeigten Systemtypen vom Bereich ab, von dem aus der Befehl gestartet wurde. Falls der Befehl aus der Werkzeugleiste "Ventilation" gestartet wurde, zeigt die Liste von Systemtypen nur die Lüftungssysteme an. Falls der Befehl vom Piping-Bereich gestartet wurde, werden alle strömungsbasierten Vor- und Rücklauftypen angezeigt.





Hier kann der gewünschte Bereich ausgewählt werden.

Objekte wählen Wählen Sie einzelne Objekte aus. Diese Variante wird empfohlen, wenn Sie nicht angeschlossene Ge

6.10 System ändern 343

MagiCAD für Revit – Handbuch

Netzwerk Wählen Sie ein Netzwerk aus (Bauteile, die miteinander verbunden sind).

System Wählen Sie ein System aus. Ein System kann aus unterschiedlichen Netzwerken bestehen, die noch

Systemtyp

Wählen Sie den Systemtyp aus, dem die ausgewählten Objekte zugeordnet werden sollen.

Neu

Sie können ein neues System auf Grundlage des ausgewählten Systemtyps erstellen, indem Sie auf die Schaltfläche "Neu" klicken.

System

Wählen Sie das System aus, dem die ausgewählten Objekte zugeordnet werden sollen.

344 6.10 System ändern

7. MagiCAD Common/ Erzeugen

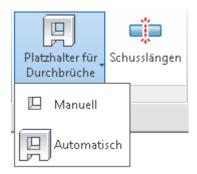


Im folgenden Kapitel werden Ihnen die Funktionen im Bereich "MagiCAD Common" - "Erzeugen" erklärt.

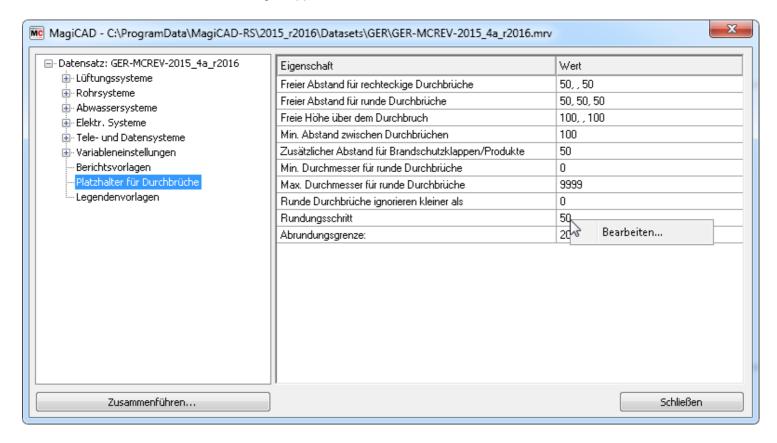
7.1 Durchbruchsplanung

Die in MagiCAD enthaltenen Funktionen für die Durchbruchsplanung ermöglichen es dem TGA-Planer Platzhalter für Durchbrüche zu erstellen.

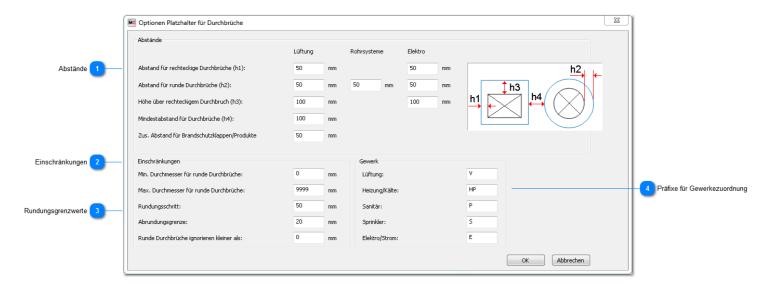
Die Funktion "Platzhalter für Durchbruch" befindet sich in der MagiCAD-Multifunktionsleiste "MagiCAD Common". Es gibt zwei Möglichkeiten, um Durchbrüche zu erstellen: <u>manuell</u> und <u>automatisch.</u>



Die Einstellungen für die Durchbruchsplanung werden im Datensatz festgelegt. Der Optionsdialog wird geöffnet, wenn Sie auf der rechten Seite des Datensatzdialogs doppelt klicken.



7.1.1 Optionen für die Durchbruchsplanung



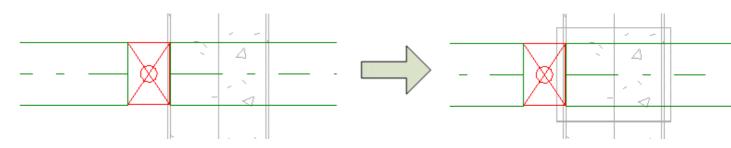
Abstände

- h1 Abstand an den Seiten und unterhalb eines rechteckigen Durchbruchs.
- h3 Abstand oberhalb eines rechteckigen Durchbruchs.
- h2 Abstand um einen runden Durchbruch.
- h4 Minimaler Abstand zwischen verschiedenen Durchbrüchen. Wenn die Durchbrüche näher beieinander liegen, werden sie verbunden. Verbundene Durchbrüche sind stets rechteckig.

Zuschlaghis field value defines an extra offset that will be added to the value h1-h4 in case there is a product that is partially or to für inside the wall. The size of the provision for void is taken from the connection size of the component, not the bounding both Abstandextra offset is added to h1-h3.

bei

Brandsc**Dittzkla Went** legt einen Zuschlag für den Abstand fest, der zu den Werten h1–h4 hinzugefügt wird, wenn es ein Produkt gidas sich ganz oder zum Teil in der Wand befindet. Die Größe des Durchbruchs wird durch die Anschlussgröße des Produermittelt. Der Zuschlag für Abstand wird zu den Größen h1-h3 hinzugefügt.



Einschränkungen

Hier werden der minimale und maximale Durchmesser für die runden Durchbrüche definiert. Um zu vermeiden, dass zu kleine runde Durchbrüche erstellt werden, kann ein minimaler Durchmesser angegeben werden. Wenn der Durchmesser größer ist als der maximale Durchmesser, wird ein rechteckiger Durchbruch erstellt.

Rundungsgrenzwerte

MagiCAD für Revit – Handbuch

Rundungsschritt Diese Angabe wird verwendet, um den Wert auf das nächste Vielfache des Rundungswerts aufzurur

Abrundungsgrenze Dieser Wert kann verwendet werden, um das Runden zu vermeiden und keine zu großen Durchbrüc

erstellen.

Beispiel: Angenommen die Kanalgröße sei 315, und die anderen Werte entsprächen denen im Dialog oben. Ohne Abrundungsgre würde der Durchbruch 315+50+50 = 415 mm betragen, was auf das nächste Vielfache von 50 aufgerundet werden würde, in dies Fall 450 mm. Da die Abrundungsgrenze jedoch 20 beträgt, wird der resultierende Durchbruch 400 mm betragen.



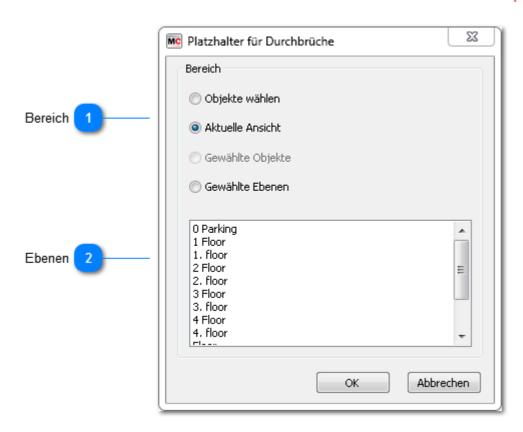
Präfixe für Gewerkezuordnung

Bei dem Einfügen von Durchbrüchen können für die Durchbrüche eine Gewerkezuordnung festgelegt werden.

Bei der manuellen Erstellung von Durchbrüchen kann der Benutzer die Eigentümer überprüfen, und die Texte in den ausgewählten Feldern werden als Eigentümerinformationen festgelegt. Die automatische Erstellung von Durchbrüchen legt automatisch die Eigentümerinformationen entsprechend dem MagiCAD-Objekt fest, das den Durchbruch erfordert.

Wenn es für den Durchbruch mehrere Eigentümer gibt, wird ein "+"-Zeichen eingefügt, um die Eigentümer voneinander abzutrennen. "V+HP" steht beispielsweise für die Eigentümer "Lüftung" und "Rohrsysteme". Eigentümerinformationen werden in Revit-Parametern geschrieben.

7.1.2 Automatische Durchbruchsplanung



Bereich

Wählen Sie den Bereich für die hinzuzufügenden Durchbruchsplanungen aus. Wenn Sie Ebenen wählen, können Sie mehr gleichzeitig auswählen. Beachten Sie, dass in einem großen Projekt eine beträchtliche Menge Zeit erforderlich ist, um die Durchb einem großen Bereich zu erstellen. Sie möchten daher ggf. die Durchbruchsplanung in einem kleineren Bereich erstellen.

Objekte wählen Wählen Sie die Objekte aus, die berücksichtigt werden sollen.

Aktuelle Ansicht Alle Objekte in der aktuellen Ansicht werden behandelt.

Gewählte Objekte Objekte, die vorausgewählt wurden, bevor die Funktion aktiviert wurde.

Gewählte Ebenen Wählen Sie die Ebenen aus, die berücksichtigt werden sollen. Hinweis: Wenn dies ausgewählt wird, wir

Durchbruchsplanung für alle Kategorien erzeugt; Lüftung, Rohrsysteme, Abfluss, Sprinkler und Elektro.

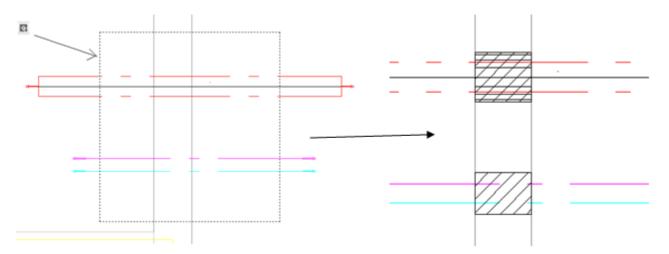


Wenn Sie den Bereich "Gewählte Ebenen" ausgewählt haben, wählen Sie die Ebenen aus der Liste aus.

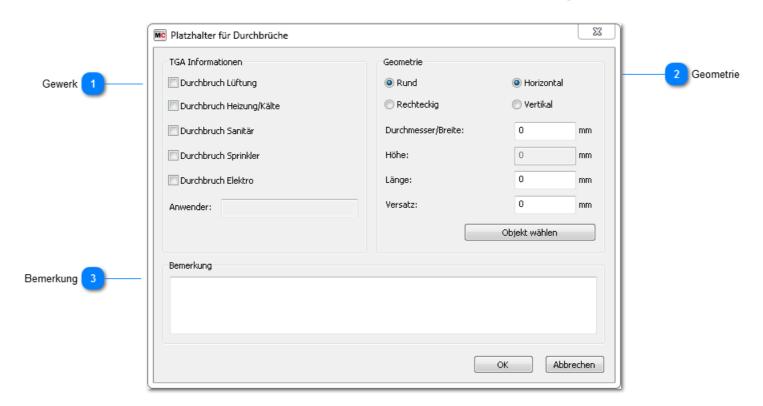
Beispiel

Definieren Sie eine Fläche -> Alle Objekte innerhalb der Fläche verfügen automatisch über einen Durchbruch.

MagiCAD für Revit – Handbuch

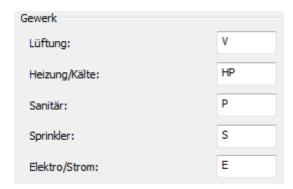


7.1.3 Manuelle Durchbruchsplanung



Gewerk

Wählen Sie die Gewerke für die Durchbruchsplanung aus. Das Gewerkfeld wird gemäß den Informationen ausgefüllt, die Sie im Optionsfenster im Datensatz angegeben haben.



Geometrie

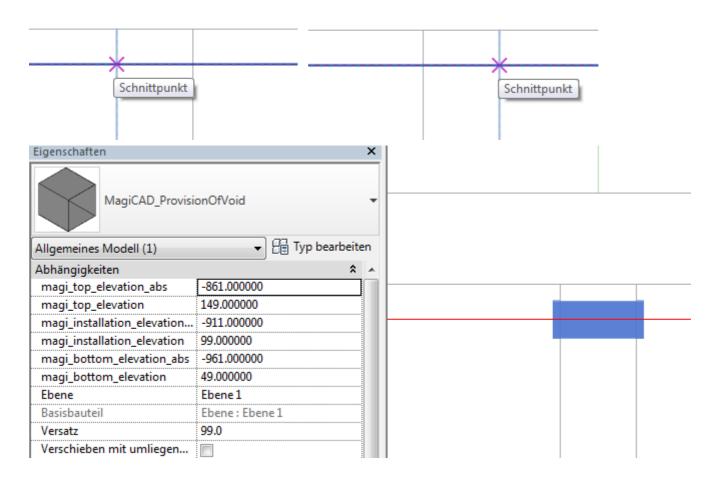
Wählen Sie die Form und Abmessungen für die Durchbruchsplanung aus. Geben Sie auch die Länge und den Versatz ein.

Sie können die Schaltfläche "Objekt wählen" verwenden, um ein Objekt aus dem Projekt auszuwählen, damit diese Angaben (ausgenommen Länge) von diesem übernommen werden. Um die Länge zu definieren, müssen Sie zwei Punkte im Projekt angeben. Sie können z. B. auf einen Kanal auf beiden Seiten einer Wand klicken.

Bemerkung

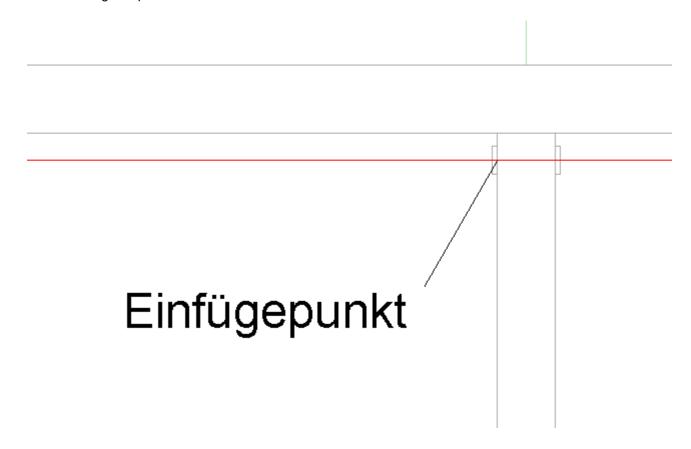
Freies Textfeld, in das Sie zusätzliche Informationen eintragen können.

Beispiel für das Vorgehen bei einer manuellen Durchbruchsplanung: Wählen Sie zunächst das Objekt aus, das durch die Gebäudekonstruktion hindurchgehen soll (nicht in der Abbildung unten dargestellt). Legen Sie anschließend die Schnittpunkte von Struktur und Objekt fest. Nachdem die Schnittpunkte festgelegt wurden, kehrt MagiCAD zum Dialog zurück. Durchmesser bzw. Breite und Höhe sowie der Versatz werden vom festgelegten Objekt übernommen. Als Länge wird die Strecke zwischen den zwei festgelegten Punkten verwendet. Klicken Sie auf "OK", um den Durchbruch an der gewünschten Stelle zu platzieren.



7.1.4 Länge des Durchbruchsplatzhalters

Die tatsächliche Länge des Durchbruchsplatzhalters ist 40 mm länger als der angegebene Wert im Dialog. Dies hat den Zweck, den Durchbruchsplatzhalters von dem Gebäude zu unterscheiden. Wenn die Länge des Platzhalters für den Durchbruch genau dieselbe wie die Tiefe der Gebäudekonstruktion wäre, wäre sie nur schwer zu erkennen. Der Einfügepunkt des Durchbruchsplatzhalters befindet sich 20 mm vom anderen Ende entfernt, sodass es leicht ist, sie in der korrekten Lage zu platzieren.

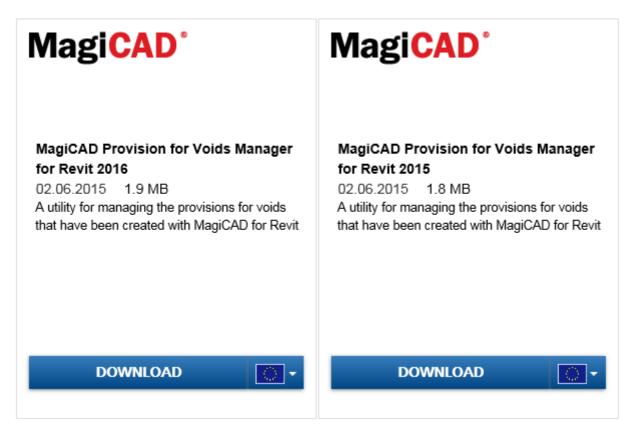


7.1.5 PlugIn Durchbruchsmanager

Progman stellt ein kostenloses Verwaltungstool für die Durchbruchsplanung zur Verfügung. Es kann auch ohne MagiCAD verwendet werden und ist eine hilfreiche Anwendung für alle im Planungsprozess Beteiligten.

TGA-Planer erstellen Platzhalter für Durchbrüche, die mit Hilfe dieses Plug-Ins mit Architekten oder Staktikern ausgetauscht werden können. Diese können mi Hilfe des Plugins jegliche Platzhalter für Durchbrüche bestätigen, kommentieren oder abgelehnen. Anschließend können die bearbeiteten Durchbrüche in das TGA-Projekt zurück überführt werden und in "echte" Durchbrüche verwandelt werden (falls bestätigt). Im TGA-Projekt können dann jegliche Kommentare eingesehen werden.

Das Plug-In kann im MagiCAD <u>Download-Portal</u> unter "Plugins" geladen werden.

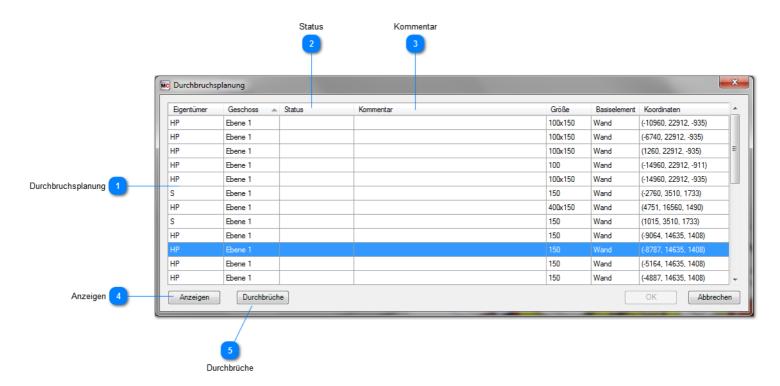


Nach dem Download finden Sie den Durchbruchs-Manager in Revit auf der Registerkarte "Zusatzmodule".



MagiCAD Durchbruchsmanager

Unter "Durchbruch" öffnet sich der folgende Dialog mit Details zu den erstellten Durchbrüchen, sowie einer Status- und Kommentaroption.



Durchbruchsplanung

Die Liste zeigt alle im Projekt enthaltenen Durchbruchsplanungen an.

Eigentümer Diese Information wird bei der Erstellung eines Durchbruchs angezeigt und weißt auf das/ die Gewerk/e

MagiCAD-Datensatz festgelegt.

Geschoss Informationen über das Revit-Geschoss.

Status Wenn Sie auf diese Spalte klicken, können Sie den Status der Durchbruchsplanung auswählen.

Kommentar In diese Spalte können Sie freien Text eingeben.

Größe des Durchbruchs.

Basiselement Die Informationen zum Basiselement werden eingetragen, wenn das Strukturprojekt keine verknüpfte Da

Das Basiselement kann beispielsweise eine Wand oder der Fußboden sein. MagiCAD kann von einem v

Strukturprojekt aus nicht auf die Informationen zum Basiselement zugreifen.

Koordinaten Die Koordinaten des Durchbruchs.

Status

Klicken Sie auf die Spalte, und wählen Sie den gewünschten Status aus der Auswahlliste aus. Der Status wird in das Revit-Element geschrieben.



Kommentar

Klicken Sie einfach auf ein beliebiges Kommentarfeld, und geben Sie zusätzliche Informationen ein. Die Informationen werden für den Druchbruchplatzhalter im Revit-Projekt aktualisiert.

Anzeigen

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um den Druchbruchplatzhalter im Revit-Projekt zu vergrößern.

Durchbrüche

Wenn Sie auf diese Schaltfläche klicken, wird der tatsächliche Durchbruch im Revit-Element erstellt. Der Durchbruchplatzhalter wird nicht entfernt, sondern bleibt im Projekt erhalten.

7.2 Schusslängen



Mit dem Werkzeug "Schusslängen" können Kanäle, Rohre und Kabeltrassen in Segmente mit vordefinierten Längen unterteilt werden.

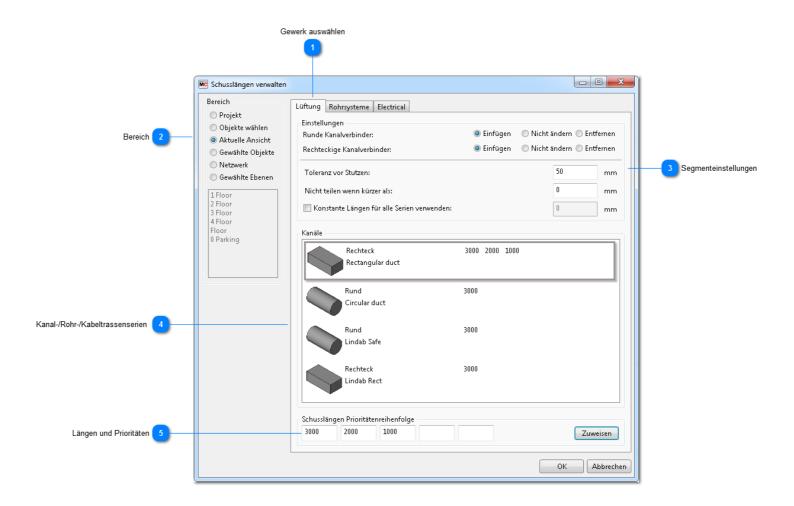
Das Werkzeug fügt Verbinder zwischen den Segmenten bzw. zwischen den Formteilen ein und berücksichtigt bei der Aufteilung die Länge der Verbinder. MagiCAD fügt ein aktives Verbindungsstück zwischen den Segmenten ein. Das aktive Verbindungsstück wird in den Regeln für die bevorzugte Leitungsführung der Kanal-/Rohrserie festgelegt. Bei Kabeltrassen fügt MagiCAD das Verbindungsstück ein, das in Revit festgelegt wurde, da es keine Möglichkeit gibt, die Verbindungsstücke für Kabeltrassenserien in Revit zu steuern.



Wenn Sie auf die Schaltfläche "Schusslängen" gehen öffnet sich der folgende Dialog zum Einstellen der Schusslängen für die verschiedenen Gewerke:

7.2 Schusslängen 357

7.2.1 Schusslängen anlegen



Gewerk auswählen

Wählen Sie das Gewerk aus, aus dem Sie Segmente teilen möchten.

Bereich

Wählen Sie den Bereich aus, in dem Sie Segmente teilen möchten. Es werden nur Segmente geteilt, die zum ausgewählte

Projekt Teilt alle Segmente im aktuellen Projekt.

Objekte wählen Nach Schließen dieses Fensters werden Sie aufgefordert, Objekte auszuwählen.

Aktuelle Ansicht Teilt alle Segmente in der aktuellen Ansicht.

Gewählte Objekte Teilt zuvor ausgewählte Segmente.

Netzwerk Teilt alle Segmente, die zum selben Netzwerk gehören. Der Dialog wird geschlossen, und Sie werden auf

Ein Netzwerk umfasst alle Objekte, die miteinander verbunden sind. Bei einem Heizungssystem werden b

Rücklaufsystem ausgewählt.

Gewählte Geschosse Teilt alle Segmente der ausgewählten Geschosse. Wählen Sie die Geschosse aus untenstehender Liste

Segmenteinstellungen

Dieser Abschnitt sieht je nach Gewerk unterschiedlich aus.

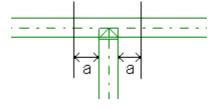
MagiCAD für Revit – Handbuch Ventilation Einstellungen Einfügen Nicht ändern Er Runde Kanalverbinder: Einfügen Nicht ändern Er Rechteckige Kanalverbinder: 50 Toleranz vor Stutzen: 0 Nicht teilen wenn kürzer als: 0 Konstante Längen für alle Serien verwenden: **Piping** Einstellungen 🔘 Nicht ändern 🔘 Er Einfügen Rohrverbinder: 50 Toleranz vor Stutzen: 0 Nicht teilen wenn kürzer als: 0 🔲 Konstante Längen für alle Serien verwenden: **Electrical** Einstellungen Nicht ändern Er Einfügen Verbinder Kabeltrassen: 0 Nicht teilen wenn kürzer als: 0 🔲 Konstante Längen für alle Serien verwenden:

Einfügen

Nicht ändern Entfernen

Toleranz vor Stutzen

Diese Option entfernt alle vorhandenen Verbinder und fügt neue Verbinder ein, wo s Diese Option belässt alle Verbinder, wo sie sind, und fügt neue Verbinder ein, wo sie Diese Option entfernt alle vorhandenen Verbinder, ohne neue Verbinder hinzuzufüge Geben Sie hier einen Wert ein, um sicherzustellen, dass bei der Aufteilung genügen



Nicht splitten wenn die Länge kürzer ist als

Tragen Sie hier einen Wert ein, um zu kurze Segmente zu vermeiden. Sie möchten zu kurze Stücke geteilt werden. Ein Segment mit der Länge 4001 würde beispielswe geteilt.

Konstante Längen für alle Serien verwenden

Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um die Länge des Segments für alle untersci eingeben zu können. Die angegebene Länge wird für alle Serien des ausgewählten

Kanal-/Rohr-/Kabeltrassenserien

In dieser Liste wird angezeigt, welche Schusslängen für jede Kanal-/Rohr-/Kabeltrassenserie festgelegt sind. Hier ist beispielsweise nur eine Schusslänge für alle Kanalserien angegeben. Sie können die Schusslänge entweder für jede Serie einzeln festlegen oder das Kontrollkästchen "Konstante Länge für alle Serien verwenden" aktivieren, wenn Sie nur eine Schusslänge für alle Serien verwenden möchten.

MagiCAD für Revit – Handbuch

Kanäle	Rechteck Rectangular duct	3000 2000 1000
	Rund Circular duct	3000
	Rund Lindab Safe	3000
	Rechteck Lindab Rect	3000

Längen und Prioritäten

In diesem Feld können Sie die Schusslängen für die ausgewählten Kanal-/Rohr-/Kabeltrassenserien eingeben. Geben Sie die gewünschten Werte ein, und klicken Sie auf "Zuweisen", um die Schusslängen festzulegen. Die Schusslängen werden im Projekt gespeichert. Sie können mehrere Längen angeben. MagiCAD prioritiert dabei von links nach rechts bei den angegebenen Werten.

8. MagiCAD Common/ Export/Import



Im folgenden Kapitel werden Ihnen die Funktionen im Bereich "MagiCAD Common" - "Export/ Import" erklärt.

8.1 Modellbereinigung



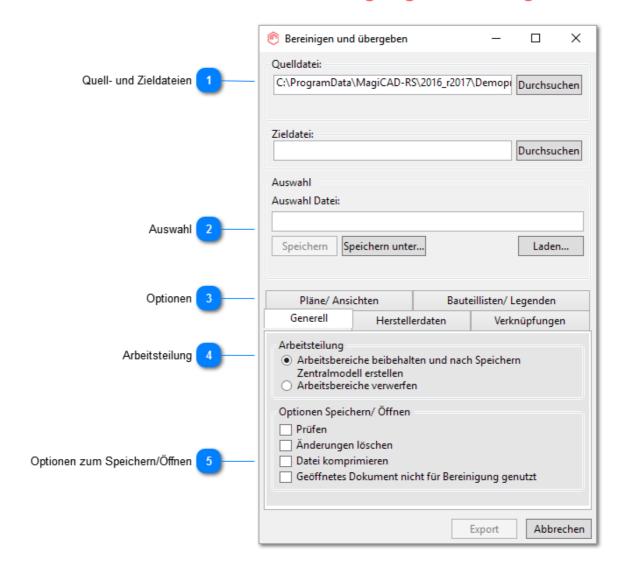
Mit dieser Funktion kann der Benutzer alle Herstellerdaten aus dem Projekt entfernen. Das bedeutet jedoch auch, dass alle MagiCAD-Daten gelöscht werden.

- Familien/Typen werden umbenannt.
- Alle Parameter, die produktspezifische Informationen enthalten könnten, werden gelöscht.
- Der Herstellername wird entfernt.
- Der Produktcode (sowohl Typ als auch Instanz) wird entfernt.
- magiproductID wird entfernt.
- magiProductFamilyId wird entfernt.
- · versionID wird entfernt.
- magiPartTypeId wird entfernt.
- productDimensionTable wird gelöscht.

Außerdem kann diese Funktion verwendet werden, um Seiten, Ansichten, Legenden, Links und Revisionen zu löschen.

362 8.1 Modellbereinigung

Fenster "Bereinigung und Übergabe"



🚹 Quell- und Zieldateien

Wählen Sie die Quell- und Zieldatei aus.

🔁 Auswahl

Sie können Ihre Auswahl in einer Datei speichern, um sie später zu laden.

Optionen

Die Optionen wirken sich nur auf die Zieldatei aus. The Originaldatei bleibt unverändert.

Arbeitsteilung

Anhand der Optionsschaltflächen können Sie auswählen, ob die Bearbeitungsbereiche gespeichert und die Datei als zentrale Datei aufbewahrt werden sollen oder ob die Bearbeitungsbereiche verworfen werden sollen.

Optionen zum Speichern/Öffnen

Audit

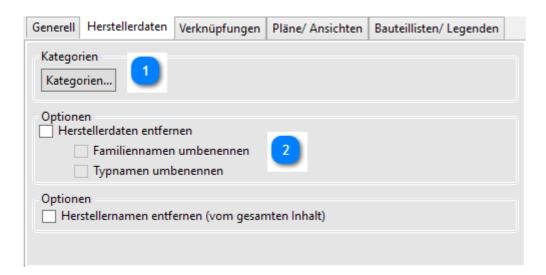
Revisionen löschen

MagiCAD für Revit – Handbuch

Kompakte Datei

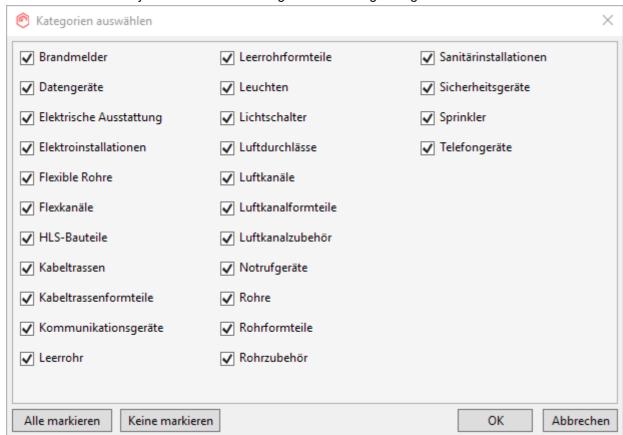
Dokument öffnen, um nicht verwendete Daten zu bereinigen

Herstellerdaten



Kategorien

Wenn Sie auf die Schaltfläche "Kategorien" klicken, können Sie auswählen, aus welcher Kategorie die Informationen entfernt werden sollen. Alle Kategorien des Originalprojekts sind dann in der exportierten Datei enthalten. Die Informationen werden jedoch nur aus den ausgewählten Kategorien gelöscht.



Optionen

Herstellerdaten 365

Weitere Registerkarten

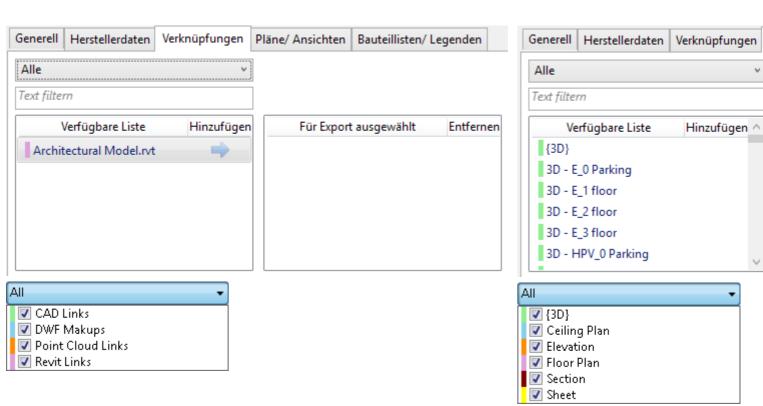
Sie können die Kategorie der Objekte auswählen, die in der Exportdatei aufgenommen werden sollen. Die Kategorien sind farblich codiert.



Über das Feld "Filter" können Sie Ihre Suche eingrenzen. Nur die Objekte, d

Wenn Sie den Mauszeiger auf das Objekt in der Liste "Verfügbar" bewegen, "Auswahl für Export" zu verschieben.

Wenn Sie das Objekt aus der Liste "Auswahl für Export" entfernen möchten,



366 Weitere Registerkarten

8.2 Stücklisten und Berichte

Revit selbst bietet eine Funktion zum Erstellen zum Bauteillisten, um Daten in Tabellenform anzuzeigen. Einige der Parameter, die in der Bauteilliste sichtbar sind, sind die tatsächlichen Parameter von Objekten, d. h. Änderungen, die in der Bauteilliste vorgenommen werden, beeinflussen die tatsächlichen Werte im Projekt. Wenn der Benutzer beispielsweise den Volumenstrom eines Luftauslasses ändert, ändert er tatsächlich den Volumenstrom des betreffenden Geräts im Projekt.

Allerdings haben Revit-Bauteillisten eine Limitierung: wenn Sie mehrere verschiedene Objekttypen in der Bauteilliste anzeigen möchten, können Sie nur Parameter auswählen, die alle Objekttypen gleichermaßen besitzen. Nehmen wir an, Sie möchten eine Bauteilliste erstellen, bei der alle Luftkanäle und Luftkanalformstücke in der Bauteilliste angezeigt werden. Zudem möchten Sie die Anzahl der Formstücke und die Länge bzw. Gesamtlänge der Kanäle in derselben Bauteilliste anzeigen. Dies ist nicht möglich, da die Formstücke nicht über den Parameter "Länge" verfügen.



Aus diesem Grund bietet MagiCAD eine eigenständige Funktion zum Erstellen von Materiallisten von allen Objekten in den ausgewählten Zeichnungen. Ebenso können auch Berichte mit den gewünschten Werten erstellt werden, z.B. Luftvolumenstrom, Druckverlust, Einregulierwert und Geräuschpegel.

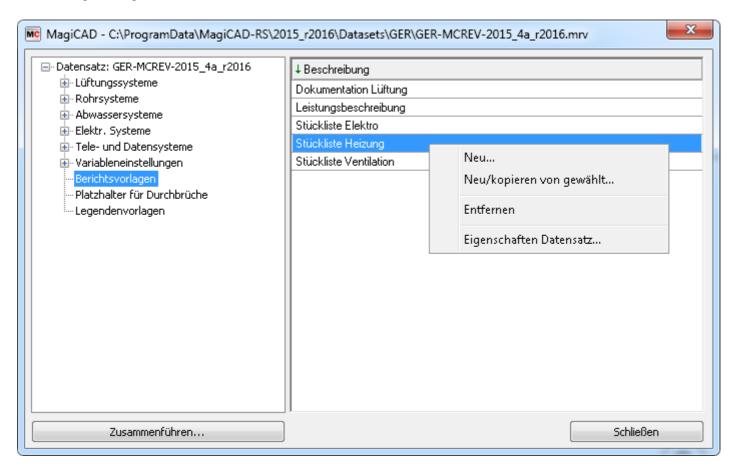
Die folgenden Kapitel erläutern Ihnen wie Sie in 2 Schritten Materiallisten bzw. Berichte selbst erstellen: zunächst erstellen Sie Berichtsvorlagen im MagiCAD-Datensatz, anschließend können Sie die gewünschten Berichte generieren.

8.2 Stücklisten und Berichte 367

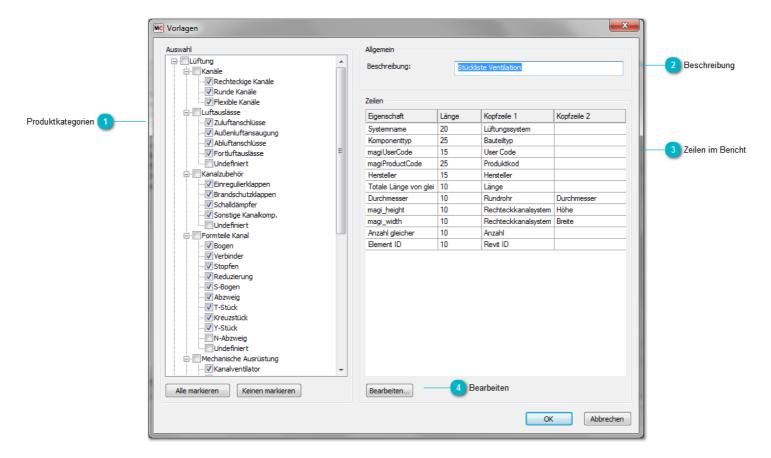
8.2.1 Berichtsvorlagen erstellen

Mit dem Berichtswerkzeug von MagiCAD können Sie jede Art Berichtsvorlage erstellen. Alle Objekttypen und deren Parameter können in der Vorlage gesammelt werden. Diese Berichtsvorlage kann dann z. B. in der Materialliste verwendet werden.

Berichtsvorlagen werden im <u>Datensatz</u> erstellt. Je nachdem welchen Datensatz Sie in Ihrem Projekt verwenden, finden Sie bereits einige Vorlagen, die Sie verwenden, ändern oder entfernen können.



Wenn Sie "Neu" oder "Bearbeiten" ausgewählt haben, wird das Fenster "Vorlagen" geöffnet, in dem Sie auswählen können, welche Objekttypen im Bericht angezeigt werden sollen. Ein Bericht kann z. B. eine Stückliste sein.



Produktkategorien

Wählen Sie die Produktkategorien aus, die in der Berichtsvorlage enthalten sein sollen.

Beschreibung

Geben Sie eine Beschreibung für die Berichtsvorlage ein.

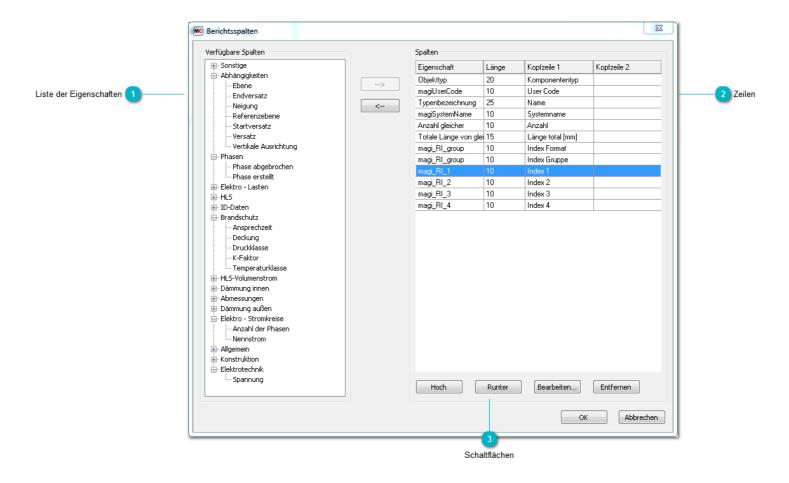
Zeilen im Bericht

Hier werden die Zeilen (Eigenschaften) angezeigt, die für den Bericht ausgewählt wurden.

Bearbeiten

Klicken Sie auf die Schaltfläche "Bearbeiten", oder klicken Sie im Bereich "Zeilen" an einer beliebigen Stelle doppelt, um die Zeilen zu bearbeiten. Ein neuer Dialog wird geöffnet um die Eigenschaften zu bearbeiten (siehe nächstes Kapitel - "Zeilen auswählen und bearbeiten").

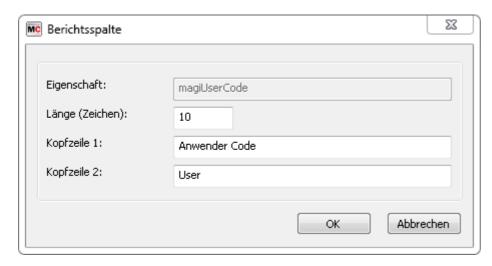
Zeilen auswählen und bearbeiten



Liste der Eigenschaften

Sie können Eigenschaften auswählen, die Sie zur Vorlage hinzufügen möchten. Die Eigenschaften sind in den gleichen Gruppen angeordnet wie in Revit. Zusätzlich gibt es in der Liste ganz oben die Kategorie "Sonstige". Diese Kategorie enthält einige Eigenschaften, die nicht direkt verfügbar sind, wenn vorhandene Revit-Eigenschaften gelesen werden. Ein Beispiel dafür ist "Anzahl gleicher Elemente".

Wählen Sie die Eigenschaft aus, die Sie zur Vorlage hinzufügen möchten, und klicken Sie auf die Schaltfläche "-->". Wenn Sie auf die Schaltfläche klicken, können Sie die Breite des Feldes und die Kopfzeilen eingeben. "Kopfzeile 1" ist für informative Texte wie "Länge" vorgesehen. In "Kopfzeile 2" können Einheiten wie "mm" eingegeben werden. Was Sie dort eingeben, bleibt jedoch Ihnen überlassen.



Zeilen

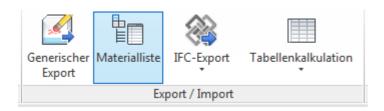
In diesem Bereich werden die ausgewählten Zeilen und ihre Reihenfolge im Bericht angezeigt.

Schaltflächen

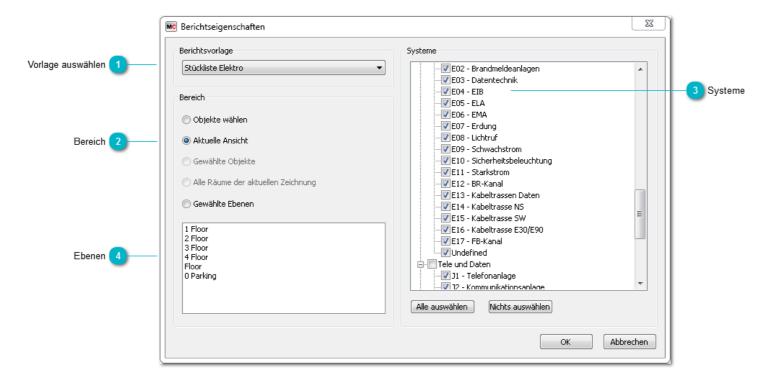
Sie können die Reihenfolge der Zeilen mithilfe der Schaltflächen "Hoch" und "Runter" ändern.

Wenn Sie die Eigenschaft ändern möchten, wählen Sie die Zeile aus, und klicken Sie auf "Bearbeiten". Durch Klicken der Schaltfläche "Löschen" oder "<--" wird die ausgewählte Eigenschaft aus der Vorlage entfernt.

8.2.2 Berichte generieren



Um einen Bericht zu generieren, klicken Sie auf die Schaltfläche "Materialliste", der folgende Dialog wird geöffnet:



Vorlage auswählen

Wählen Sie die Vorlage aus, die Sie zum Erstellen der Stückliste verwenden möchten. Die Vorlagen wurden vorher im Datensatz erstellt.

Bereich

Wählen Sie den Bereich aus.

Objekte wählen Nach Schließen dieses Fensters werden Sie aufgefordert, Objekte auszuwählen.

Aktuelle Ansicht Erfasst alle Objekte in der aktuellen Ansicht.

Gewählte Objekte Erfasst zuvor ausgewählte Objekte.

Alle Räume der Erfasst alle Räume der aktuellen Zeichnung. aktuellen Zeichnung

Gewählte Ebenen Erfasst Objekte der ausgewählten Ebenen. Wählen Sie die Ebenen aus untenstehender Liste aus.

Systeme

Wählen Sie die Systeme aus, die in der Stückliste enthalten sein sollen.

MagiCAD für Revit – Handbuch

Hinweis: Um Objekte zu exportieren, die keinem System zugeordnet sind, wählen Sie in der Systemliste "Undefined" aus. Dies wirkt sich am stärksten auf Electrical-Objekte aus, da diese über kein Revit-System verfügen. Auch wenn die Stückliste die MagiCAD-Systemparameter für die Electrical-Objekte verwendet, ist nicht sicher, ob Sie das System auch für jedes von diesen festgelegt haben. Deshalb sollten Sie Objekte, die dem System "Undefined" angehören, sicherheitshalber immer exportieren.



Wenn Sie den Bereich "Gewählte Ebenen" auswählen, können Sie hier die Ebenen für die Stückliste auswählen.

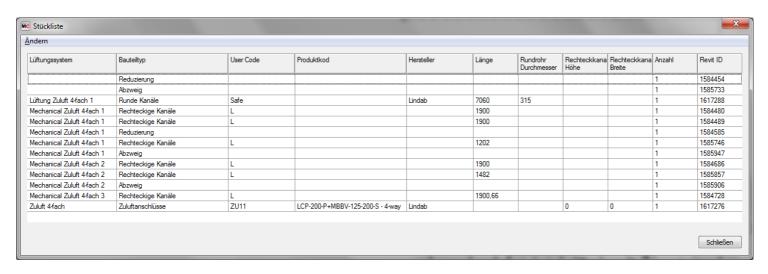
Nachdem Sie mit "OK" bestätigt haben, wird der Bericht generiert (Beispiel im nächsten Kapitel).

Beispielbericht "Stückliste"

Hier finden Sie ein Beispiel für einen Bericht. Je nach dem von Ihnen ausgewähltne Kategorien und Parametern baut sich der Bericht in verschiedenen Spalten auf.

Unter "Ändern" können Sie den Bericht in die Zwischenablage kopieren und ggf. in anderen Programmen (z.B. Excel) verwenden und bearbeiten.

Mit "Schließen" beenden Sie den Bericht.



8.3 IFC-Export



Informationen zu IFC

IFC (Industry Foundation Classes) ist ein internationaler Standard für die Definition von Objektmodellen für das Konstruieren von Gebäuden. Es ist eine Methode zur gemeinsamen Nutzung und Verbreitung von Informationen zwischen unterschiedlichen Software-Anwendungen.

Eine Zeichnung von MagiCAD kann im IFC-Format gespeichert und so beispielsweise in die vom Architekten verwendete CAD-Anwendung übertragen werden. Die geometrischen und technischen Informationen zu elektrischen Objekten und HKLS-Objekten werden mit Hilfe einer IFC-Datei übertragen.

MagiCAD verwendet IFC der Version 2x3.

Informationen zu Export und Ansichten

In MagiCAD für Revit basiert der IFC-Export auf Revit-Ansichten. Es werden nur die Objekte exportiert, die in der aktuellen Ansicht sichtbar sind. Wir empfehlen Ihnen deshalb, IFC-spezifische Ansichten zu erstellen, in denen Sie die Sichtbarkeit der Objekte nach Ihren Wünschen festlegen können. Wenn Sie die IFC-Exportdatei erstellen, wechseln Sie zur korrekten Ansicht, und wenden Sie die Exportfunktion in dieser Ansicht an.

Grafiken ohne Parameter exportieren

Wenn Sie nur die grafische Darstellung der Objekte in eine IFC-Datei exportieren möchten, wählen Sie einfach keine Konfigurationen aus.

Objekte ohne sichtbare 3D-Geometrie

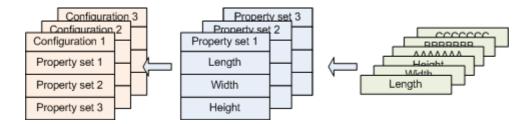
Elemente ohne sichtbare 3D-Geometrie werden als Kästen exportiert. Die Größe des Kastens wird mithilfe der Parameter "magi_width", "magi_length" und "magi_height" berechnet. Wurden diese Parameter nicht festgelegt, wird ein Kasten mit den Abmessungen 20 × 20 × 20 erstellt.

8.3 IFC-Export

8.3.1 Eigenschaftenset-Manager

Die Eigenschaftensets sind Sammlungen von Eigenschaften unterschiedlicher Objekttypen. Die Eigenschaftensets werden verwendet, um Konfigurationen zu erstellen, die Sammlungen von Eigenschaftensets sind. Wenn die Eigenschaftensets und Konfigurationen einmal erstellt wurden, können diese in allen MagiCAD-Projekten verwendet werden. Die Konfigurationen können beim IFC-Export verwendet werden. Es werden nur die Eigenschaftensets exportiert, die zu einer ausgewählten Konfiguration gehören.

Der Eigenschaftenset-Manager ist ein Werkzeug, mit dem sowohl Eigenschaftensets als auch Konfigurationen erstellt werden können.

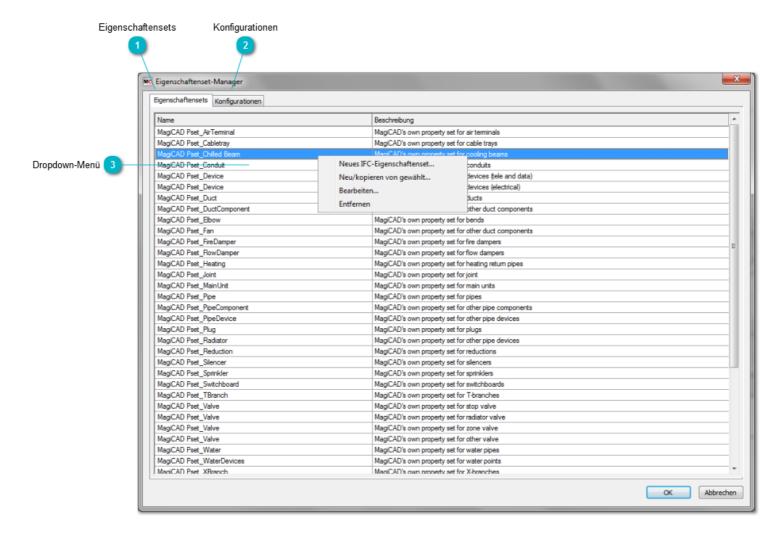


Starten Sie "Eigenschaftenset-Manager" von der MagiCAD-Werkzeugleiste "Common" aus.



Eigenschaftensets festlegen

Auf der Registerkarte "Eigenschaftensets" können Sie verschiedene Eigenschaftensets für verschiedene Objekttypen (Luftauslässe, Kanäle, Leuchten, Heizkörper usw.) definieren. Natürlich brauchen die Eigenschaftensets nicht objektspezifisch zu sein, und Sie können denselben Satz für z. B. mehrere verschiedene Ventiltypen verwenden.



Eigenschaftensets

Diese Registerkarte zeigt verfügbare Eigenschaftensets an.

Konfigurationen

Diese Registerkarte zeigt verfügbare Konfigurationen an.

Oropdown-Menü

Wenn Sie im Listenbereich mit der rechten Maustaste klicken, wird ein Dropdown-Menü geöffnet. Wenn Sie in den leeren Bereich oben klicken, wird als einzige Auswahl im Dropdown-Menü die Option "Neues IFC-Eigenschaftsset" angezeigt.

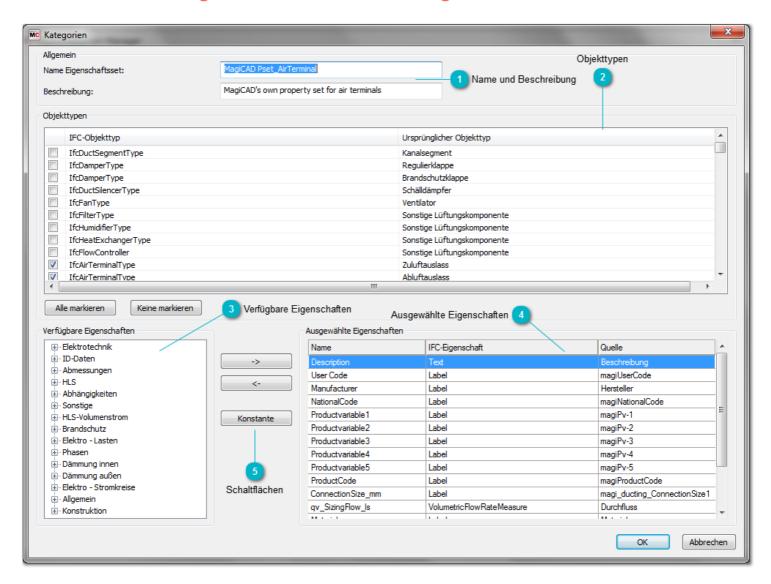
Neues IFC-Eigenschaftsset: Erstellt ein neues IFC-Eigenschaftsset.

• Neu/kopieren von gewählt: Erstellt eine Kopie des aktiven Eigenschaftensets und öffnet es zur Bearbeitung.

Bearbeiten: Öffnet aktives Eigenschaftenset zur Bearbeitung.

Entfernen: Löscht das aktive Eigenschaftenset.

MagiCAD-Fenster "IFC-Eigenschaftenset"



Name und Beschreibung

"Name" und "Beschreibung" sind freie Textfelder.

Objekttypen

In der oberen Liste werden links die IFC-Objekttypen und rechts die entsprechenden MagiCAD-Objekttypen angezeigt. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen vor der Zeile, wenn der Objekttyp zum Eigenschaftenset hinzugefügt werden soll.

Verfügbare Eigenschaften

Sie können Eigenschaften auswählen, die Sie zur Vorlage hinzufügen möchten. Alle verfügbaren Eigenschaften werden in der Baumansicht aufgelistet. Die Eigenschaften sind in den gleichen Gruppen angeordnet wie in Revit. Wählen Sie die Eigenschaft aus, die Sie zur Vorlage hinzufügen möchten, und klicken Sie auf die Schaltfläche "-->".

Die Elemente der Hauptebene im Baum stellen die Namen der Revit-Parametergruppen dar. Sie können nicht als Eigenschaften für den IFC-Export ausgewählt werden.

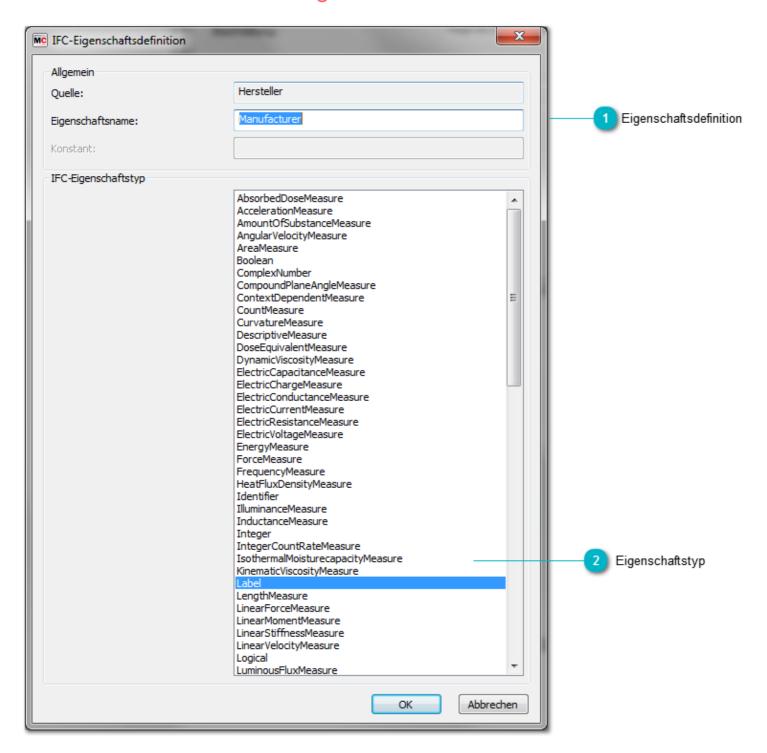
Ausgewählte Eigenschaften

Dieser Bereich zeigt an, welche Eigenschaften für das Eigenschaftenset ausgewählt wurden. Alle ausgewählten Parameter sind Elementparameter in der Exportdatei. Es werden keine Typparameter verwendet.



Verwenden Sie die Pfeilschaltflächen, um Eigenschaften zum/aus dem Eigenschaftenset hinzuzufügen/zu entfernen. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Konstante", wenn Sie eine Konstante zum Eigenschaftenset hinzufügen möchten.

IFC-Eigenschaftsdefinition



Eigenschaftsdefinition

Quelle: Dies ist der ausgewählte Quellparameter aus dem Revit-Projekt. Er wird nicht in der IFC-Export-Datei angezeigt.

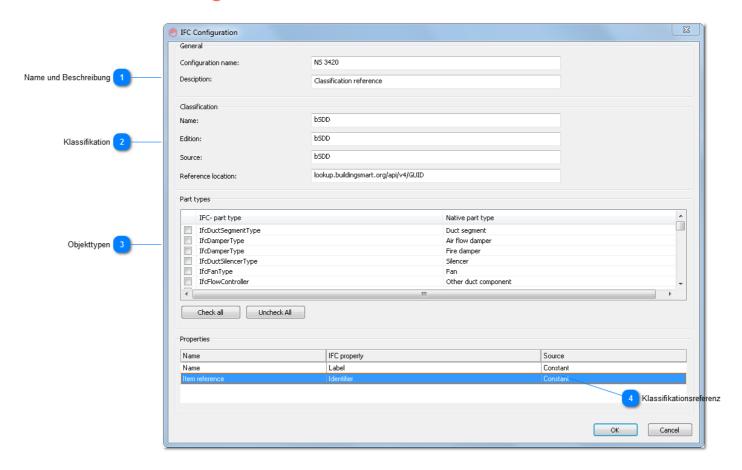
Eigenschaftsname: Der in diesem Feld eingetragene Text wird in der IFC-Datei angezeigt.

Konstant: Wenn Sie im Fenster "Eigenschaftenset" "Konstante" ausgewählt haben, können Sie in diesem Feld eine Konstante eintragen. Der Name der Konstante ist der Eigenschaftsname.

Eigenschaftstyp

Wählen Sie den IFC-Typ der Eigenschaft aus.

MagiCAD - IFC-Klassifikationsreferenz



Name und Beschreibung

"Name" und "Beschreibung" sind freie Textfelder.

Klassifikation

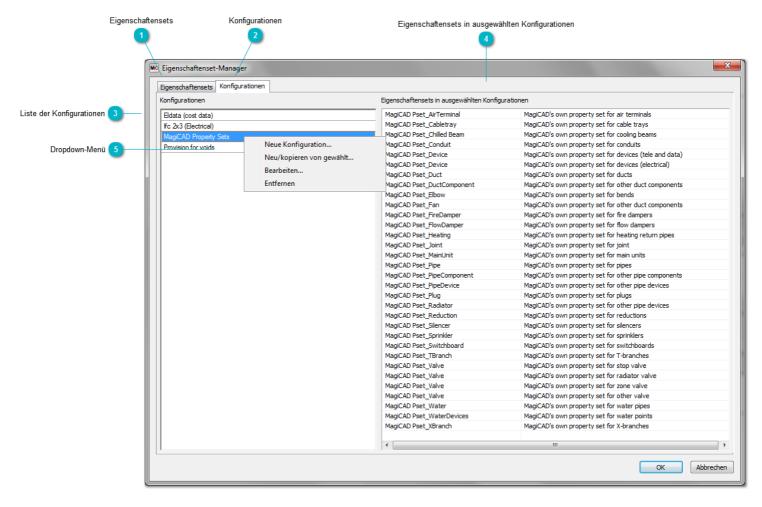
Name	Code, z. B. bSDD
Ausgabe	Quelle, z. B. bSDD
Quelle	Optionale Angabe. Quelltitel, z. B. bSDD
Referenzstandort	URI, z. B.: lookup.buildingsmart.org/api/v4/GUID

Objekttypen

In dieser Liste werden links die IFC-Objekttypen und rechts die entsprechenden MagiCAD-Objekttypen angezeigt. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen vor der Zeile, wenn der Objekttyp zum Eigenschaftenset hinzugefügt werden soll.

Klassifikationsreferenz

8.3.2 Konfigurationen



Eigenschaftensets

Diese Registerkarte zeigt verfügbare Eigenschaftensets an und ermöglicht die Bearbeitung von Eigenschaftensets.

Konfigurationen

Diese Registerkarte zeigt verfügbare Konfigurationen an und ermöglicht die Bearbeitung von Konfigurationen.

Liste der Konfigurationen

Die linke Seite der Liste zeigt alle definierten Konfigurationen an.

Eigenschaftensets in ausgewählten Konfigurationen

Die rechte Seite der Liste zeigt an, welche Eigenschaftensets für die Konfigurationen ausgewählt wurden.

Dropdown-Menü

Wenn Sie im Listenbereich mit der rechten Maustaste klicken, wird ein Dropdown-Menü geöffnet. Wenn Sie in den leeren Bereich klicken, wird als einzige Auswahl die Option "Neue Konfiguration" angezeigt.

• Neues IFC-Eigenschaftsset: Erstellt eine neue Konfiguration.

Neu/kopieren von gewählt: Erstellt eine Kopie der aktiven Konfiguration und öffnet sie zur Bearbeitung.

Bearbeiten: Öffnet die aktive Konfiguration zur Bearbeitung.

382 8.3.2 Konfigurationen

• Entfernen:

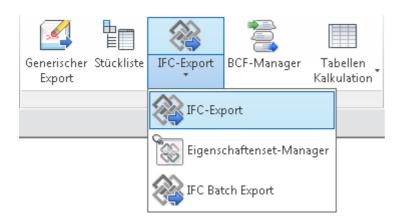
Löscht die aktive Konfiguration.

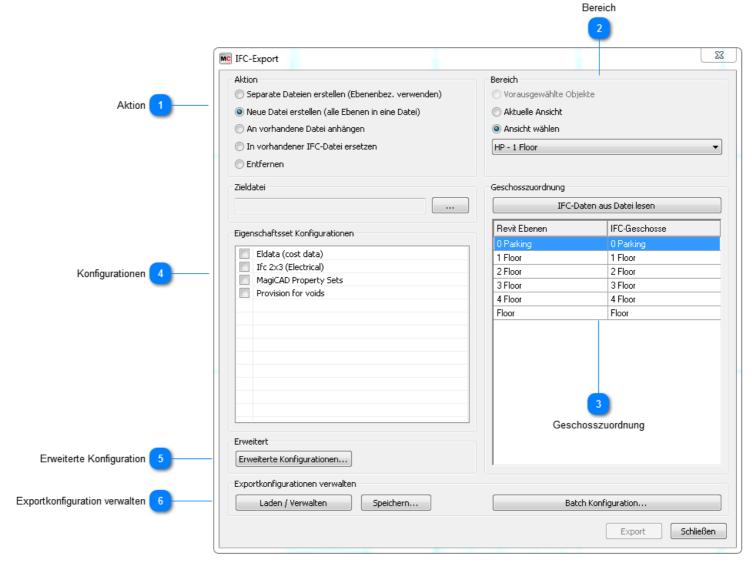
8.3.2 Konfigurationen 383

8.3.3 In IFC exportieren

IFC-Datei erstellen (IFC-Export)

Starten Sie "IFC-Export" von der MagiCAD-Multifunktionsleiste "Common" aus.





1 Aktion

Objekte werden in verschiedene Dateien exportiert.

Ebenenbezeichnungen werden als Dateinamen verwendet.

Neue Datei erstellen (alle Niveaus in eine Datei)

Objekte werden in dieselbe Datei exportiert.

Objekte werden an eine vorhandene IFC-Datei angehängt. Das Anhängen von Informationen an eine vorhandene Datei erstellt keine neuen IFC-Ebenene.

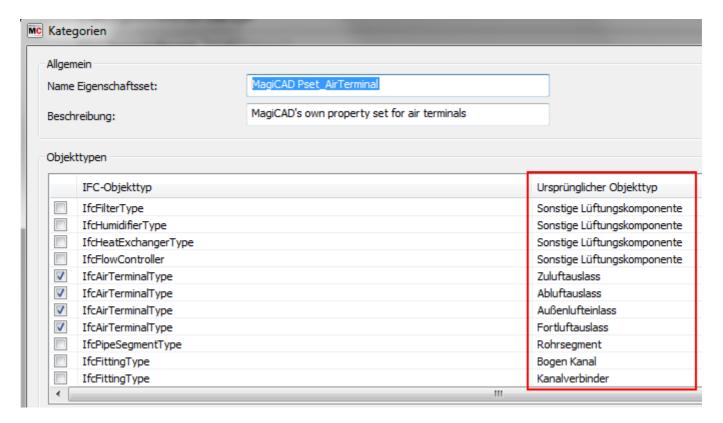
Overhandene IFC-Datei ersetzen

Das Ersetzen besteht aus zwei Vorgängen. Zuerst werden alle Objekte aus der IFC-Datei entfernt, dann neue Objekte an die Datei angehängt.

In allen Fällen müssen Sie den Ordner auswählen, in den Sie die IFC-Datei exportieren möchten. Sie müssen auch den Dateinamen eingeben oder eine vorhandene IFC-Datei auswählen, es sei denn, Sie verwenden die Option "Separate Dateien erstellen (Niveaubezeichnungen verwenden)".

Objekte werden aus einer vorhandenen IFC-Datei entfernt.

Die Befehle "Ersetzen" und "Entfernen" entfernen alle Objekte aus allen Kategorien, die MagiCAD erkennt. Eine vollständige Liste der Kategorien, die MagiCAD erkennt, wird z. B. im Eigenschaftenset-Dialog angezeigt. MagiCAD entfernt Objekte aus der IFC-Datei, selbst wenn sie durch eine andere Software erzeugt werden.



Bereich

Entfernen

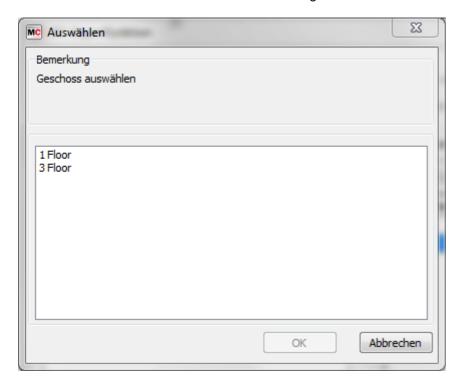
Diese Registerkarte ist deaktiviert, wenn sie keine Objekte vorausgewählt haben.

Geschosszuordnung

Der Inhalt und die verfügbaren Optionen für die Ebenenzuordnung hängen von der ausgewählten Aktion ab. Wenn Sie in einer vorhandenen IFC-Datei Objekte anhängen oder ersetzen, müssen Sie auswählen, welche Revit-Geschoss den Geschossen in einer vorhandenen IFC-Datei entsprechen.

MagiCAD führt die Zuordnung automatisch auf Grundlage der (entsprechenden) Ebenennamen durch. Wenn Sie diese Zuordnung ändern möchten, doppelklicken Sie auf die ausgewählte Linie und wählen das korrekte Geschoss. Diese Funktionalität ist nur verfügbar, wenn Sie bereits eine IFC-Datei ausgewählt haben.

8.3.3 In IFC exportieren 385



Konfigurationen

Wählen Sie die Konfigurationen aus, die Sie in eine IFC-Datei exportieren möchten.

Erweiterte Konfiguration

Mit dieser Option können Sie zuordnen, welche Revit-Parameter die Objekt- und Layernamen darstellen. Hier weiterlesen.

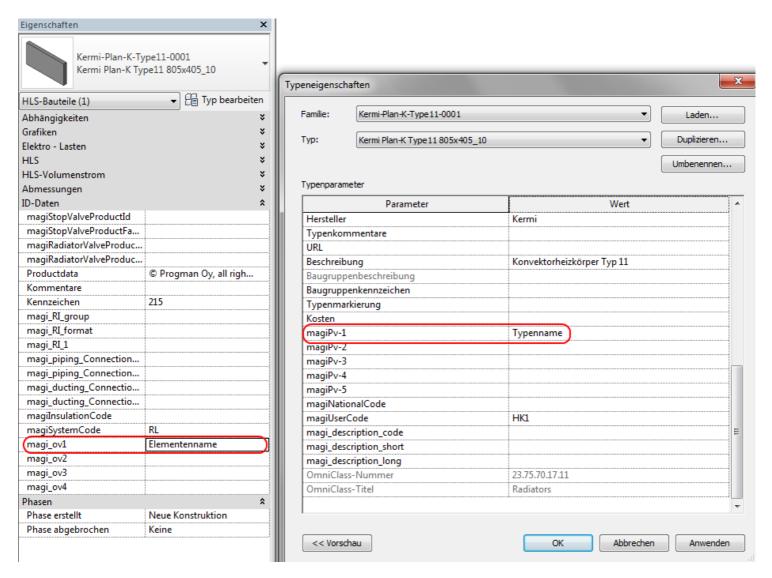
Exportkonfiguration verwalten

Diese Funktion ermöglicht die Erstellung eines IFC-Exports als Batch ohne Einwirkung des Anwenders. Weitere Informationen

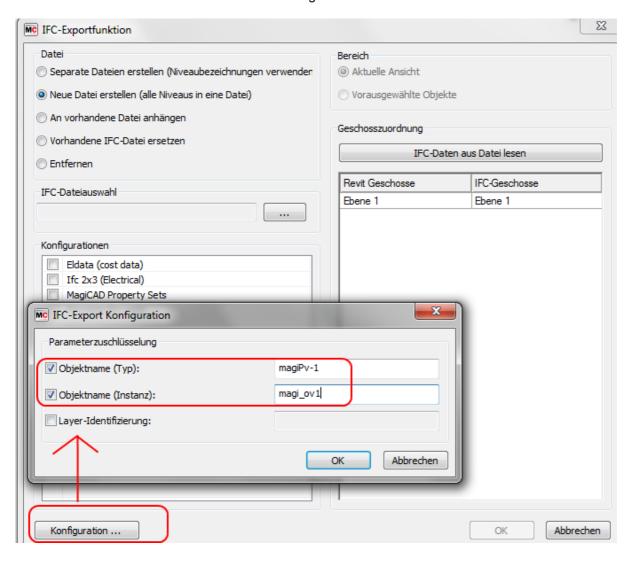
8.3.4 Objektnamen und Layer exportieren

Wenn ein Objekt (Produkt, Kanal, Rohr, Formteil, usw.) exportiert wird, wird als Typname standardmäßig der Name der Revit-Familie übernommen. Dieser Name kann überschrieben werden, indem ihm ein beliebiger Revit-Parameter zugeordnet wird. Sie können die Typ- und Elementnamen auch getrennt vergeben und festlegen, welche Parameter den Layernamen darstellen.

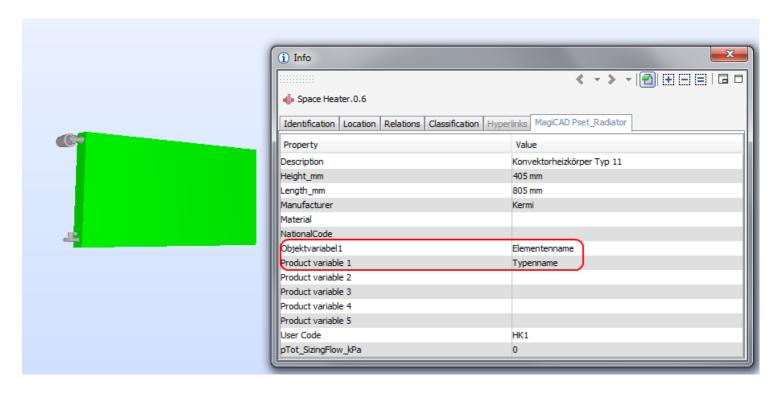
Im Beispiel unten wurde die Variable "magiPv-1" als Typname und der Parameter "magi_ov1" als Instanzname eines Objekts verwendet. Layer werden nicht zugeordnet.



- · Klicken Sie im Hauptdialog "IFC-Exportfunktion" auf die Schaltfläche "Konfiguration".
- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um die Zuordnung zu aktivieren.
- Geben Sie den Revit-Parameter ein, den Sie beim IFC-Export verwenden möchten.



Die Ergebnisse des IFC-Exports sind unten abgebildet.



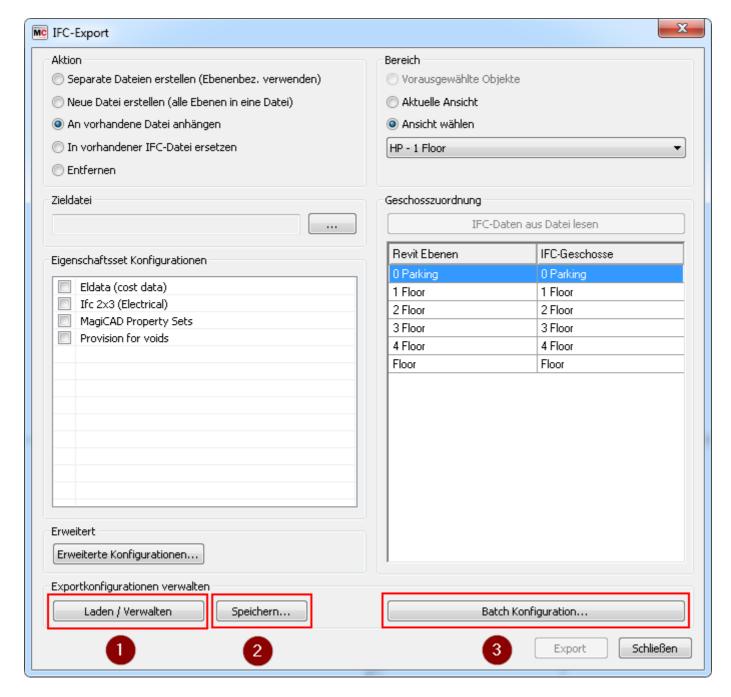
8.3.5 IFC Batch Export

Diese Funktion ermöglicht das Erstellen von IFC-Exporten als Batch. Dazu sind die folgenden 3 Schritte notwendig:

- 1) Konfigurationen für jedes Revit-Projekt erstellen
- 2) Batch Export-Datei zum Definieren der zu exportierenden Projekte erstellen
- 3) Batch Export manuell oder automatisch mit Windows Task Scheduler ausführen

Konfigurationen erstellen

Diese Konfigurationen enthalten alle Informationen darüber was wie exportiert wird. Eine einzige Konfiguration enthält die selben Informationen, die im IFC-Exportdialog konfiguriert werden können. Speichern und verwalten der Konfigurationen findet im selben Dialog statt.



1. Diese Schaltfläche ermöglicht das Laden bereits gespeicherter Konfigurationen. Aus dem selben Dialog können Sie auch Konfigurationen entfernen. Wenn die Konfiguration geladen ist, werden Dialogoptionen entsprechend gesetzt.

2. Diese Schaltfläche öffnet den Dialog zum Speichern einer neuen oder zum Überschreiben einer existierenden Konfiguration. In beiden Fällen werden die gewählten Optionen innerhalb des Exportdialogs in die Konfiguration gespeichert.

8.3.5 IFC Batch Export 389

3. Diese Schaltfläche öffnet einen Dialog, der alle existierenden Konfigurationen auslistet. Hier können Sie die Konfiguration als aktiv oder inaktiv markieren. Inaktive Konfigurationen werden nicht im Batch Export verwendet.

Wenn Sie die Konfigurationen nur verwalten wollen, schließen Sie den Dialog. Bitte vergessen Sie nicht ihr Revit-Projekt zu speichern. Nachdem Sie die Konfiguration(en) gemacht haben, ist es Zeit zum nächsten Schritt überzugehen.

Bitte bedenken Sie das diese Konfigurationen projektspezifisch sind. Sie müssen die Konfigurationen in allen Projekten (.rvt), in denen Sie den Batch Export anwenden, speichern.

Batch Exportdatei erstellen

Die Batch Exportdatei legt fest welche Projekte in diesem Exportprozess enthalten sind. Die Datei muss einen spezifischen Namen haben und muss in einem spezifischen Ordner abgelegt werden. Zum Beispiel:

"C:\ProgramData\MagiCAD-RS\2015_r2015\Configurations\IFCBatchExport.xml"

Innerhalb der Datei können Sie den vollen Pfad der zu exportierenden Projekte definieren. Die Dateistruktur ist:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<IFCBatchExport>
  <Project Path="C:\work\project1.rvt" />
  <Project Path="C:\work\project2.rvt" />
</IFCBatchExport>
```

Im Moment gibt es kein besonderes Werkzeug um diese Datei zu verwalten. Statt dessen muss der Inhalt manuell geändert werden

Automatischer Batch Export

MagiCAD führt den automatischen Batch Export während des Startens von Reivt aus. Dazu muss der folgende Wert im Register gesetzt sein:

```
[HKEY_CURRENT_USER\Software\Progman Oy\MagiCAD-RS\2015_r2015] 
"EnableIFCBatchExport"=dword:1
```

Nach dem Exportprozess setzt MagiCAD den Registerwert zurück, damit beim nächsten Starten von Revit keine weiteren Prozesse gestartet werden.

Windows Task Scheduler konfigurieren

Windows Task Scheduler kann benutzt werden um Batch Exporte automatisch auszuführen ohne das Handeln eines Anwenders.

Starten Sie Windows Task Scheduler und erstellen Sie eine neue Task.

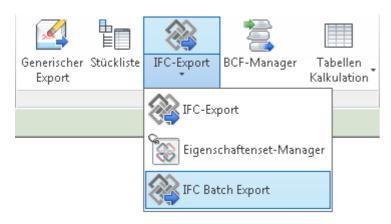
Fügen Sie Auslöser hinzu um den Export auf eine bestimmte Zeit zu setzen.

Fügen Sie die folgenden Aktionen hinzu:

- 1. Setzen Sie den Registerschlüssel (registry key)
- · Aktion: Start a Program
- Programm/Script: regedit.exe
- Argumente hinzufügen: /s C:\Path\EnableIFCBatchExport_2015_r2015.reg
- 2. Starten Sie Revit
- · Aktion: Start a Program
- Programm/Script: C:\Program Files\Autodesk\Revit MEP 2015\revit.exe

Manueller Batch Export

Alternativ können Sie den Batch Export manuell für jedes Projekt ausführen. In diesem Fall werden alle aktiven Konfigurationen exportiert.



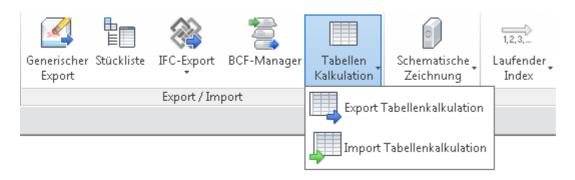
Batch Export Ergebnisse

Der Batch Export erstellt eine Log-Datei für jede exportierte IFC-Konfiguration. Diese Datei wird unter dem selben Ordner gespeichert unter dem auch die Zieldatei in der Konfiguration definiert wurde. Der Name der Datei ist genau wie die Zieldatei, mit dem Suffix "_IFC batch export.log".

Wenn der Export einer einzelnen Konfiguration erfolgreich ist, enthält die Log-Datei Statistiken der exportierten Objekte. Sollten Fehler auftreten enthält die Log-Datei Fehlerinformationen.

8.3.5 IFC Batch Export 391

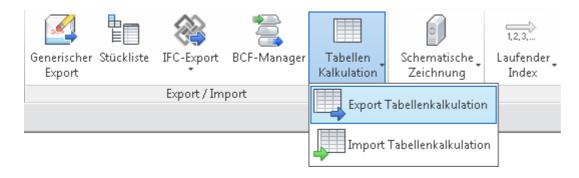
8.4 Tabellenkalkulation

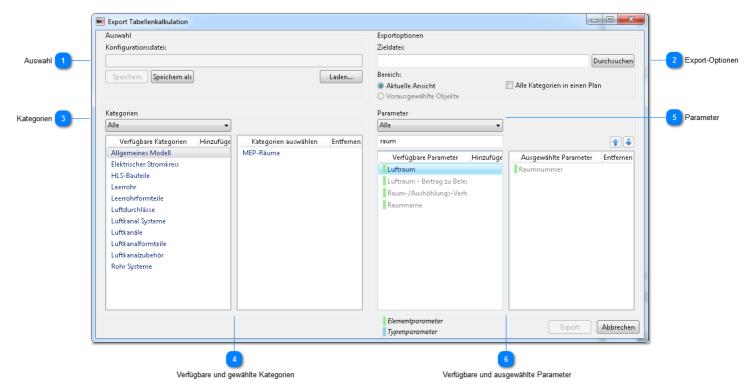


Mit der Funktion "Export Tabellenkalkulation" können Sie ausgewählte Parameter aus den ausgewählten Kategorien in Excel oder andere kompatible Tabellenkalkulationen exportieren.

392 8.4 Tabellenkalkulation

Excel-Datei exportieren und Kategorien und Parameter auswählen





Auswahl

Sie können Ihre Auswahl für die spätere Verwendung speichern, indem Sie sie in einer Datei speichern. Geben Sie den Dateinamen ein, und verwenden Sie die Schaltfläche "Speichern" (oder "Speichern als"),um Ihre Auswahl zu speichern.

Mithilfe der Schaltfläche "Laden" können Sie Ihre vorige Auswahl laden.

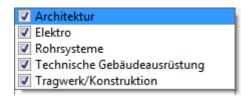
Export-Optionen

Sie können eine vorhandene Zieldatei auswählen oder eine neue Zieldatei erstellen. Wählen Sie mithilfe der Schaltfläche "Durchsuchen" die Datei/den Ordner aus, in dem Sie die Excel-Datei speichern möchten.

Sie können die Elemente entweder aus der aktuellen Ansicht oder aus vorausgewählten Objekten exportieren.

Kategorien

Wählen Sie die Kategorien aus, aus denen Sie Objekte auswählen möchten. Wenn Sie alle Kategorien ausgewählt haben, wird "Alle" angezeigt. Wenn Sie mehrere Kategorien ausgewählt haben, wird "Mehrere" angezeigt.



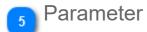
🔼 Verfügbare und gewählte Kategorien

Die Liste der verfügbaren Kategorien enthält Kategorien, die Sie für den Export auswählen können. Wählen Sie eine Kategorie aus, indem Sie auf den Pfeil klicken, der hinter einer markierten Kategorie angezeigt wird.



Die Liste der ausgewählten Kategorien enthält Kategorien, die Sie für den Export ausgewählt haben. Entfernen Sie eine Kategorie, indem Sie auf das "X"-Symbol klicken, das hinter einer markierten Kategorie angezeigt wird.

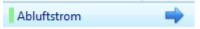




Sie können einen Parametertyp als Filter definieren. Nur die ausgewählten Parameter werden in der Liste angezeigt. Hinweis: Sie müssen entweder "Typ-Parameter" oder "Element-Parameter" auswählen, damit Ihnen Ergebnisse in der Parameterliste angezeigt werden.

Verfügbare und ausgewählte Parameter

Die Liste der verfügbaren Parameter enthält alle Parameter, die Sie für den Export auswählen können. Wählen Sie eine Kaden Pfeil klicken, der hinter einer markierten Kategorie angezeigt wird.



Die Liste der ausgewählten Kategorien enthält Kategorien, die Sie für den Export ausgewählt haben. Entfernen Sie eine Kategorie Symbol klicken, das hinter einer markierten Kategorie angezeigt wird.



Das Farbsymbol vor dem jeweiligen Parameter kennzeichnet den Parametertyp. Die Textfarbe gibt an, ob der Parameter lediglich bearbeitet werden kann.

Bei einem grünen Farbsymbol handelt es sich um einen Typ-Parameter.

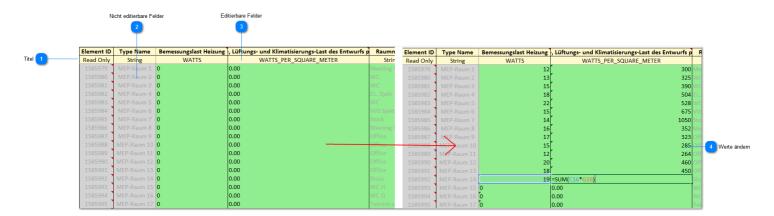
Bei einem hellblauen Farbsymbol handelt es sich um einen Element-Parameter.

Abluftstrom Wird der Parametername in blauer Farbe angezeigt, kann der Parameter bearbeitet werden.

Raumname Ist der Parametername hellgrau eingefärbt, kann der Parameter in Excel lediglich angezeigt, aber nicht bearbeit

Exportierte Werte in Excel bearbeiten

Öffnen Sie die exportierte Datei in Excel. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor, und speichern Sie die Datei. Sie müssen die Datei in Excel schließen, bevor sie in Revit verwendet werden kann.





Die beiden oberen Titelzeilen dürfen nicht bearbeitet werden.

In der ersten Zeile wird der Parametername angezeigt.

In der zweiten Zeile wird die Einheit des Parameters angezeigt.

Die eindeutige Parameter-ID von Revit wird im Kommentar gespeichert. Dies wird durch ein kleines rotes Dreieck in der rechten oberen Ecke einer Zelle symbolisiert. Dieser Wert wird beim Import der Daten in Revit verwendet. Nehmen Sie keine Änderungen am Kommentar vor, da die Importfunktion ansonsten unter Umständen nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert.

Nicht editierbare Felder

Nicht editierbare Felder sind in Excel am hellgrauen Hintergrund zu erkennen.

Die eindeutige Element-ID von Revit wird im Kommentar gespeichert. Dies wird durch ein kleines rotes Dreieck in der rechten oberen Ecke einer Zelle symbolisiert. Dieser Wert wird beim Import der Daten in Revit verwendet. Nehmen Sie keine Änderungen am Kommentar vor, da die Importfunktion ansonsten unter Umständen nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert.

Editierbare Felder

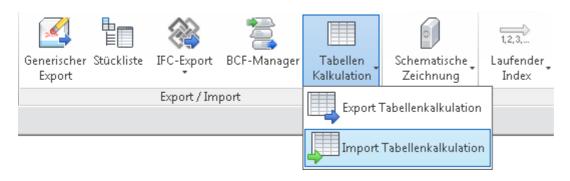
Die Familien und ihre Parameter werden so angezeigt, dass die Typ-Parameter (blauer Hintergrund) an erster Stelle stehen. Im Anschluss daran werden die Element-Parameter (grüner Hintergrund) der Familie angezeigt.

Sie sollten keine Werte bearbeiten, die auf weißem Hintergrund angezeigt werden. Sie können zwar einen Wert in das entsprechende Feld eingeben, dieser wird jedoch beim Import nicht berücksichtigt.

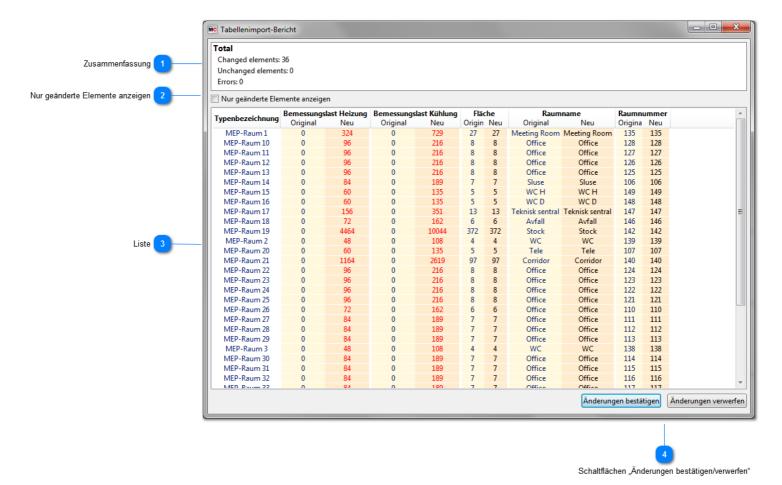
🚹 Werte ändern

Nutzen Sie die gewohnten Excel-Funktionen, um editierbare Werte zu bearbeiten.

Excel-Datei in Revit importieren



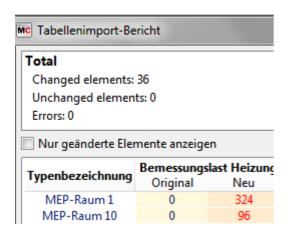
Wählen Sie die Funktion "Import Tabellenkalkulation" aus der MagiCAD-Werkzeugleiste "Common" aus. Anschließend wird der gewohnte Windows-Dialog zur Dateiauswahl geöffnet. Wählen Sie die Excel-Datei aus, die Sie importieren möchten. Daraufhin wird das MagiCAD-Fenster für den Tabellenimport-Bericht angezeigt.





Der Bereich "Total" enthält eine Zusammenfassung der importierten Elemente.

Außerdem wird die Anzahl der aufgetretenen Fehler angezeigt. Informationen zur Fehlerursache finden Sie im Feld "Neu".





Wenn Sie dieses Kontrollkästchen aktivieren, werden nur die geänderten Objekte in der Liste angezeigt. Andernfalls werden alle importierten Objekte angezeigt.

3 Liste

In diesem Bereich werden die ursprünglichen sowie die geänderten Werte aufgelistet. Die geänderten Werte sind rot hervorgehoben.

Sie können die Breite der Spalte verändern, indem Sie die linke Maustaste auf dem Spaltenunterteiler (vertikale Linie zwischen den Spalten) gedrückt halten und diesen an die gewünschte Position ziehen.

Schaltflächen "Änderungen bestätigen/verwerfen"

Bestätigen oder verwerfen Sie die Änderungen, um die Änderungen in das Revit-Projekt zu übertragen oder den Import abzubrechen.

8.5 BCF-Manager

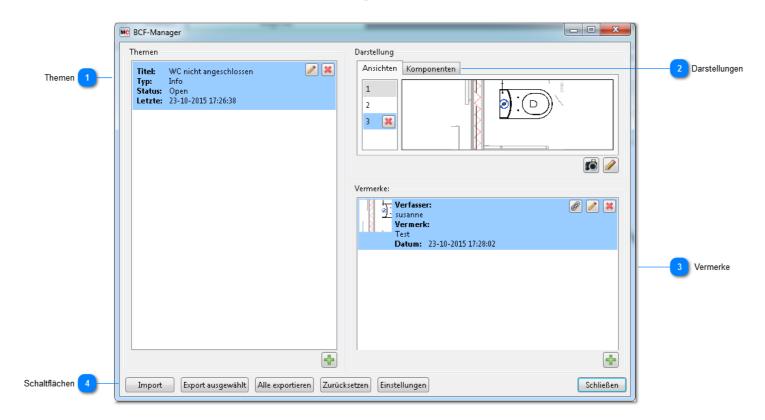


Ein BIM Collaboration Format ist ein offener Standard, der einen offenen Workflow und eine offene Kommunikation zwischen verschiedenen BIM (Building Information Modelling) Softwareanwendungen ermöglicht. Das Format ist im Grunde ein XML-Schema, genannt BCF, das Mitteilungen kodiert die über Probleme im BIM-Modell berichten.

Die Grundannahme ist, dass nur bestimmte Probleme und nicht das gesamte BIM zwischen Softwareanwendungen kommuniziert werden müssen. Diese einfache Fähigkeit ermöglicht einen bestimmten Grad and Zusammenarbeit. Zusätzlich zu MagiCAD wurde dieses XML-Schema in verschiedene Anwendungen eingebaut, zum Beispiel Tekla Structures, Solibri Model Checker und DDS Architecture. Die Erfahrungen mit BCF zeigen, dass es einen verbesserten Workflow bietet und einen unnötigen transfer von BIM-Dateien via Internet minimiert.

398 8.5 BCF-Manager

Creating a BCF file



Themen

Dieser Bereich enthält all BCF-Themen. Sie müssen mindestens ein Thema einpflegen bevor Sie die anderen Funktionen nutzen können.



Themen hinzufügen



Thema bearbeiten



Thema entfernen (entfernt auch alle Darstellungen und Vermerke)

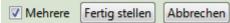
Darstellungen

Dieser Bereich enthält die Ansichten und Komponenten die mit dem Thema zusammen hängen. Ein Thema kann mehrere Momentaufnahme, eine Ansichtsrotation, ein Zoomlevel und gewählte Elemente. Halten Sie Ihre Maus aus das Bild um es größer



Dem Thema eine Ansicht hinzufügen. MagiCAD macht eine Momentaufnahme der aktuellen Ansicht. Die Aufnahme wir sichtbar ist. Bevor Sie die Funktion nutzen sollten Sie in den richtigen Bereich zoomen.

Nach der Aufnahme können Sie die Komponenten zur Darstellung hinzufügen. Mit "Fertig stellen" werden die gewählte





Aufnahme bearbeiten.

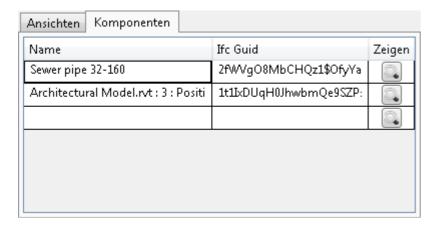
MagiCAD öffnet Ihr Standard-Bildbearbeitungsprogramm und Sie können Änderungen in der Aufnahme durchführen. W

Creating a BCF file 399



Ansicht vom Thema entfernen.

Unter "Komponenten" können Sie alle ausgewählten Komponenten einsehen. Mit wird das Objekt im Revit-Projekt hervorgeh Wenn das Element von einem anderen Programm ausgewählt wurde (z.B. Solibri oder Tekla) it das Namensfeld leer, kann aber tr





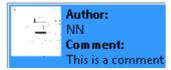
Dieser Bereich enthält alle Vermerke die zum gewählten BCF-Thema gehören.



Vermerk hinzufügen.



Link/Unlink die aktive Ansicht zum/vom Vermerk







Vermerk bearbeiten



Vermerk entfernen

Schaltflächen

Import

Bestehende BCF-Dateien zum BCF-Manager importieren

Alle Themen, Darstellungen und Vermerke werden aus der Datei gelesen und die Informationen werden is Sollte des Thema bereits vorhanden sein, werden Vermerke und Darstellungen zusammen geführt.

Export ausgewählt Sie können die Informationen im BCF-Manager in eine Datei exportieren.

Alle exportieren

Zurück setzen

Alle Themen, Vermerke und Darstellungen werden entfernt.

Einstellungen

Thementypen und -Statusse können in diesem Dialog geändert werden. Wenn Sie wünschen das diese E Projektvorlage abspeichern.

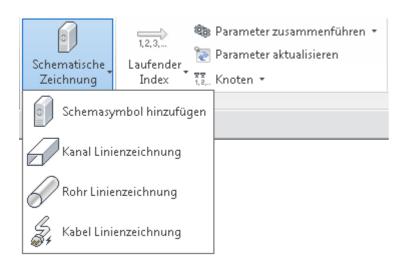
Schließen

Wenn Sie den Dialog schließen verbleiben alle Informationen im Dialog enthalten. Aufnahmen aus dem F

400 Creating a BCF file

9. Schema

Das Werkzeug zum Erstellen von Linienschemen finden Sie im Bereich "MagiCAD Common" unter "Schema".

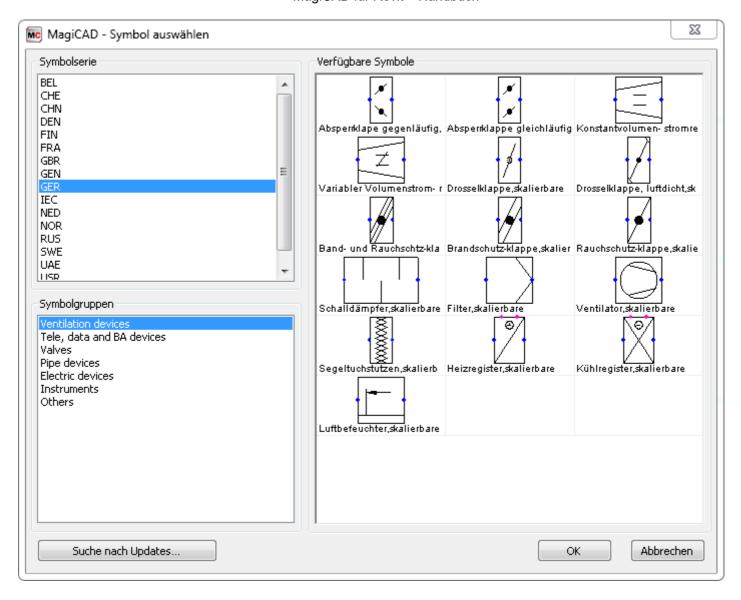


Diese Werkzeug ermöglicht das Zeichnen von Schemata (Systemschemata, Wirkschemen, etc.).

Die schematische Zeichnung sollte im Maßstab 1:1 in Revits Zeichenansicht erstellt werden. Die fertigen Symbole und Linientypen, die mit MagiCAD geliefert werden, sind für diesen Maßstab angelegt worden. Sie können Ihre eigenen Symbole erstellen, weitere Informationen...

Unter "Schemasymbol hinzufügen" können Sie Symbole auswählen und einsetzen. Darüber hinaus finden Sie die Schaltflächen für Linien für Kanäle, Rohre und Kabel.

9. Schema 401



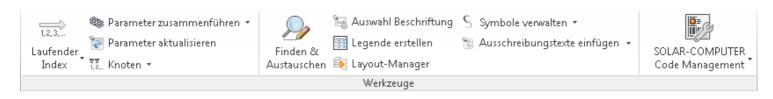
Die Symbole die mit MagiCAD geliefert werden enthalten Ausblendungen für Rohre und ähnliches. Der Ausblendungsbereich wird in blau dargestellt.

Die Ausblendung funktioniert nur korrekt wenn Sie erst Rohre/ Kanäle/ Kabel zeichnen und die Symbole anschließend auf diesen platzieren. In dem Fall das Sie andersherum arbeiten müssen, werden die Rohre nicht verdeckt. In diesem Fall können Sie Revits Funktionen zum "in den Fordergrund bringen" und "in den Hintergrund bringen" verwenden.

402 9. Schema

MagiCAD für Revit – Handbuch

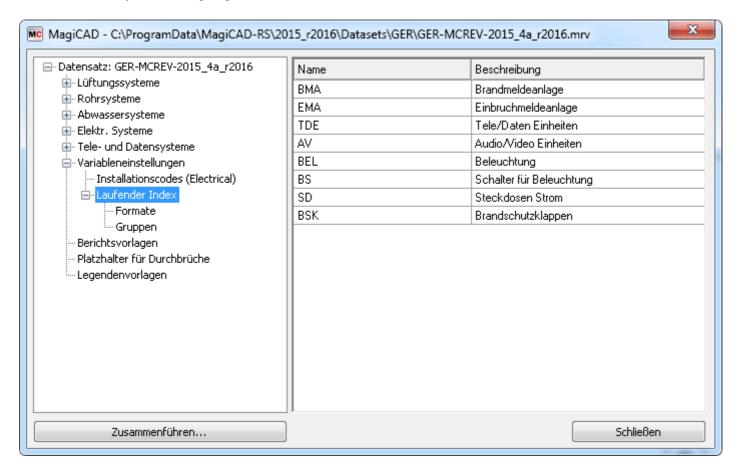
10. MagiCAD Common / Werkzeuge



Im folgenden Kapitel werden Ihnen die Funktionen im Bereich "MagiCAD Common" - "Werkzeuge" erklärt.

10.1 Laufender Index

Die Funktion "Laufender Index" soll den Objekten eine ID geben, die in den Systemen platziert werden. Die Funktionalität des laufenden Index erstellt und ändert diese IDs. Die laufenden Indizes werden im <u>Datensatz</u> definiert, indem jedem laufenden Index ein Textformat gegeben wird. Zusätzlich zu Formaten können Textgruppen definiert werden. Die Definition von Textgruppen ist nicht erforderlich, aber sie wird verwendet, um verschiedene Formate zu filtern, wenn die laufenden Indizes zu den Objekten hinzugefügt werden.



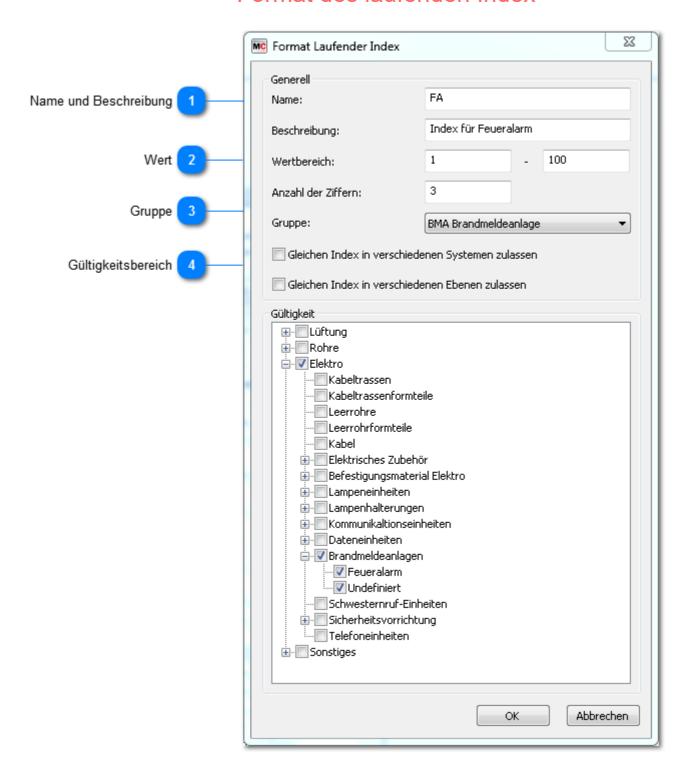
Textgruppen hinzufügen

Klicken Sie auf der rechten Seite des Datensatzdialogs mit der rechten Maustaste auf das obere Ende einer Liste, und wählen Sie die Option aus dem Dropdown-Menü aus. Geben Sie anschließend den Namen und die Beschreibung für die Gruppe ein.



404 10.1 Laufender Index

Format des laufenden Index



Name und Beschreibung

Geben Sie den Namen und die Beschreibung des Formats ein.

Wert

Der laufende Index ist ein ganzzahliger Wert. Geben Sie die unteren und oberen Grenzwerte für den laufenden Index ein. Geben Sie weiterhin die Anzahl der Ziffern für den Index an. Verfügt ein laufender Index nicht über die angegebene Anzahl an Ziffern, wird er mit führenden Nullen aufgefüllt.

Beispiel mit obigen Zahlen: 1 -> 001, 10 -> 010 usw.

Format des laufenden Index 405

Gruppe

Wählen Sie die Gruppe für das Format aus. In diesem Feld muss keine Auswahl getroffen werden. Es wird lediglich verwendet, um verschiedene Formate zu filtern, wenn die laufenden Indizes zu den Objekten hinzugefügt werden.

Gültigkeitsbereich

Sie können den Gültigkeitsbereich des Formats definieren, indem Sie Gewerk und Objekttyp festlegen. Der laufende Index wird nur auf Objekte angewendet, die den ausgewählten Kriterien entsprechen.

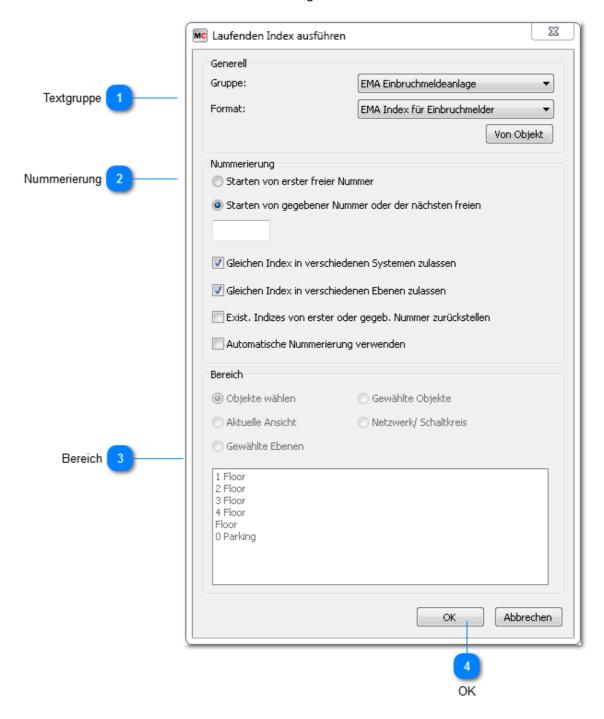
406 Format des laufenden Index

Laufenden Index einfügen

Sie können einen laufenden Index definieren, indem Sie auf der MagiCAD-Werkzeugleiste "Common" auf "Laufender Index" klicken.



Laufenden Index einfügen 407



Textgruppe

Wählen Sie ein Format aus der Liste. Wenn Sie auch die Gruppe auswählen, können Sie die Auswahl der Formate für die jeweilige Gruppe einschränken. Wenn Sie "Von Objekt" wählen, können Sie ein Objekt aus der Zeichnung wählen von dem das Format automatisch übernommen wird.

Die Indizes können nur bei den Objekten eingefügt werden, die den Gültigkeitsoptionen des gewählten Formats entsprechen.

Nummerierung

Starten von erster freier Nummer Starten von gegebener Nummer oder der nächsten freien MagiCAD wählt automatisch die nächste freie Numm Sie können Sie Nummer einsetzen, von der MagiCA eine Warnung an und wählt die kleinste freie Numme Gleichen Index in verschiedenen Systemen zulassen Gleichen Index in verschiedenen Geschossen zulassen Exist. Indizes von erster oder gegeb. Nummer zurückstellen Automatische Nummerierung verwenden Wählen Sie diese Option, wenn Sie gleiche Nummer Wählen Sie diese Option, wenn Sie gleiche Nummer MagiCAD entfernt alle existierenden laufenden Indize Wählen Sie dieses Kästchen, wenn Sie die Option zu haben.

Bereich

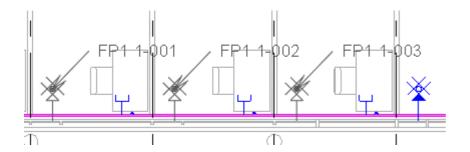
Hier können Sie den Bereich für die Vergabe laufenden Indizes festlegen, wenn Sie vorher die automatische Nummerierung gewählt haben. In allen anderen Nummerierungsoptionen müssen Sie die Objekte individuell auswählen.

Die Option zur automatischen Nummerierung bittet Sie das Objekt anzuzeigen von dem die Nummerierung beginnen soll.

4 OK

Wenn Sie mit Ihren Einstellungen fertig sind und OK klicken (ausser für automatische Nummerierung) können Sie die Objekte anzeigen, die mit einem laufenden Index versehen werden sollen. Wenn Sie vorher im Datensatz in den Voreinstellungen den Gültigkeitsbereich festgelegt haben, können nur die Objekte gewählt werden die diesem entsprechen.

Wenn der laufende Index für ein Objekt gesetzt ist, wird dieses mit einem temporären Text versehen, welcher neben dem Objekt sichtbar ist. Dieser enthält den Namen der Gruppe, den Namen des Formats und den laufenden Index. Der Text wird entfernt sobald der Befehl endet.

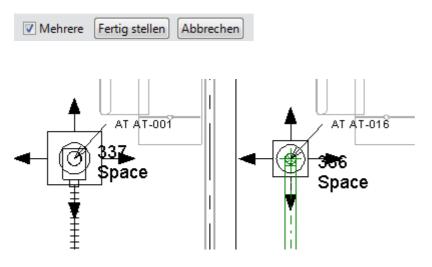


Laufenden Index einfügen 409

Laufenden Index anzeigen und verbergen



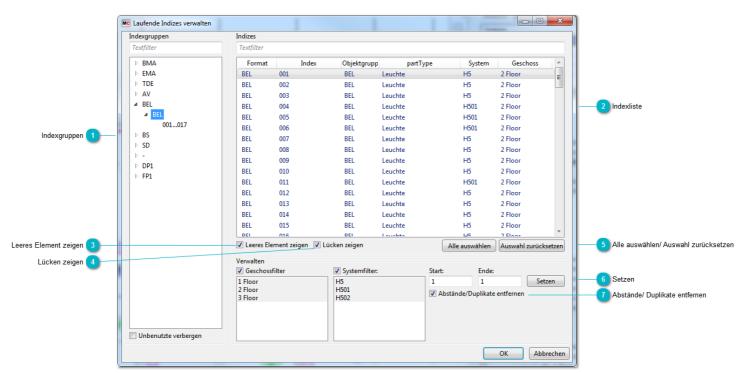
Mit der Funktion "Laufend. Index anzeigen" können Sie eine Beschriftung neben die Objekte setzen. Zunächst müssen Sie die Objekte auswählen, danach können in der oberen linken Ecke des Bildschirms "Fertig stellen" wählen.



"Laufenden Index verbergen"-Funktion verbirgt die Beschriftungen wieder.

Manage Running Indexes





Indexgruppen

Diese Liste zeigt alle Gruppen des laufenden Index, die im Datensatz festgelegt wurden. Falls keine Formate für die jeweiligen Gruppen festgelegt wurden, wird die Gruppe nicht angezeigt. Klicken Sie auf die Dreiecke vor den Gruppennamen um zu sehen ob Formate für die Gruppe definiert wurden. Die Liste auf der rechten Seite ist solange leer bis Sie ein Format ausgewählt haben.

Die können die nicht verwendeten Formate und Gruppen verbergen, indem Sie "Unbenutzte verbergen" unterhalb der Liste wählen. Sie können darüber hinaus die Textfilter-Funktion verwenden.

Indexliste

Diese Listen zeigen all Geräte, die zum gewählten laufenden Indexformat gehören. Sie können filtern, indem Sie den Textfilter, so

AT 001 Ein mögliches gelbes Ausrufezeichen hinter der Indexnummer bedeutet das eine Nummer mehrfach vergeben v

Manage Running Indexes

Leeres Element zeigen

Wählen Sie dieses Kästchen, falls Sie auch Objekte in der Liste sehen wollen die keinen Index haben. Sie brauchen diese Information falls Sie in diesem Dialog Indizes für solche Objekte vergeben wollen.

Lücken zeigen

Wenn Sie "Lücken zeigen" wählen markiert MagiCAD die Lücken in Nummerierung mit oranger Hintergrundfarbe.

Alle auswählen/ Auswahl zurücksetzen

Mit diesen Schaltflächen können Sie alle Objekte wählen oder alternativ die Auswahl wieder aufheben.

Sie können individuelle Objekte wählen, einfach Objekt anklicken + Ctrl-Taste Sie können einen ganzen Bereich von Objekten wählen, erstes Objekt wählen, Shift-Taste drücken, letztes Objekt wählen

Setzen

Wenn Sie für Objekte Indizes setzen oder ändern wollen, wählen Sie diese aus, gehen Sie auf "Setzen" und bestimmen Sie Start- und Endziffer in den entsprechenden Feldern. MagiCAD macht Ihnen einen Vorschlag der Zahlen wenn Sie Objekte gewählt haben, aber diese können von Ihnen geändert werden.

Falls es einen Fehler in der eigegebenen Ziffer gibt zeichnet MagiCAD ein rotes Rechteck um das Feld. Sie können den Grund für den Fehler sehen indem Sie den Cursor über das Eingabefeld halten.

Abstände/ Duplikate entfernen

Mit diesem Kontrollkästchen können Sie Abstände oder Duplikate vermeiden.

Beispiel

Existierende laufende Indizes sind: 1-5 und 10-14 und Sie setzen die Startnummer auf 20.

Mit "Abstände/ Duplikate entfernen" angekreuzt ist das Resultat 20-30. Ohne "Abstände/ Duplikate entfernen" angekreuzt ist das Resultat 21-25 und 30-34.

10.2 Parameter zusammenführen

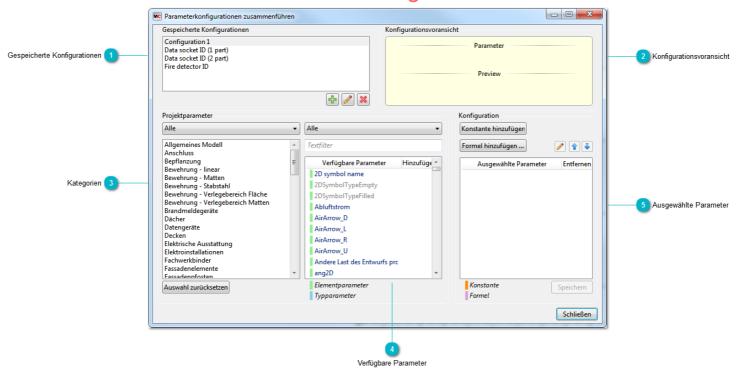


Das Zusammenführen von Parametern ist für das Kombinieren mehrerer Revit-Parameter zu einem neuen Parameter gedacht. Konstante Werte können ebenfalls verwendet werden.

Bevor die Funktion "Parameter zusammenführen" angewendet werden kann, muss der User zunächst eine Parameterkonfiguration vornehmen in der die Regeln für einen neuen Parameter festgelegt werden. Ein neuer Parameter kann nur aus bestehenden Parametern zusammen geführt werden, mit dieser Funktion können Sie keine vollkommen neuen Parameter erstellen.

In den folgenden beiden Kapiteln werden die beiden nötigen Schritte im Detail erklärt.

Parameterkonfiguration



Gespeicherte Konfigurationen

Das Fenster zeigt die bereits erstellten Konfigurationen.



Schaltfläche zum Hinzufügen von neuen Konfigurationen.

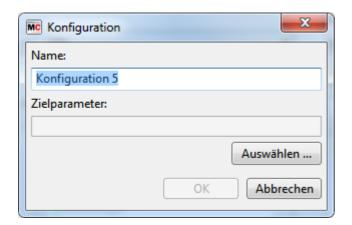


Schaltfläche zum Bearbeiten vorhandener Konfigurationen.



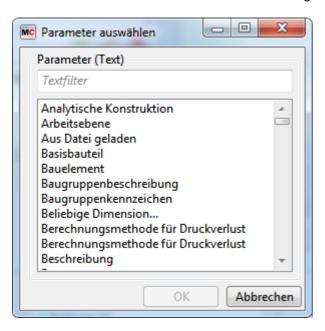
Schaltfläche zum Entfernen von Konfigurationen.

Wenn Sie eine neue Konfiguration hinzufügen öffnet sich ein separates Fenster. Dort können Sie einen Namen angeben und ans "Auswählen" einen Zielparameter bestimmen.



Dort können Sie einen Namen angeben und anschließend über "Auswählen" einen Zielparameter bestimmen. Ein neues Fenster Parameter auszuwählen, zu dem andere Parameter kombiniert werden sollen. Mit Hilfe des Textfilters können Sie Optionen schne

414 Parameterkonfiguration



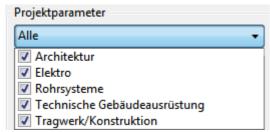
Konfigurationsvoransicht

In diesem Fenster sehen Sie die Vorschau für die von Ihnen erstellte Konfiguration.

Kategorien

Wählen Sie die Kategorien, um die Parameter zu filtern. Sie können auch mehrere Kategorien wählen.

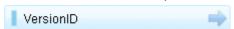
Um die Suche etwas zu vereinfachen können Sie nach Gewerken filtern mit Hilfe des Drop-Down Feld.



Die Schaltfläche Auswahl zurücksetzen entfernt alle Kategorien.

Verfügbare Parameter

Wählen Sie Parameter aus, indem Sie mit der Maus über den Parameter gehen und den entstehenden Pfeil klicken.



Um Ihre Suche zu erleichtern finden Sie entweder ein Textfilter-Feld oder ein Drop-Down Feld mit dem Sie verschiedene Kategorien auswählen können.

Die verschiedenen Farben weisen darauf hin um welche Art von Parameter es sich handelt.

Ausgewählte Parameter

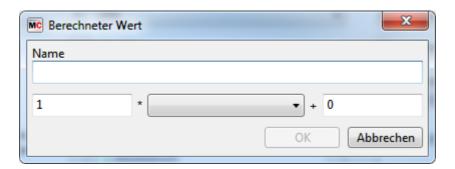
This list shows the selected parameters and their order that are used to build the configuration.

Konstante hinzufügen Wählen Sie diese Schaltfläche zum Hinzufügen eines konstanten Werts. Sie können diese Option nutz

Parameterkonfiguration 415

Formel hinzufügen ...

Wählen Sie diese Schaltfläche um ein Fenster zu öffnen um eine Formel hinzuzufügen.



Geben Sie einen Namen für die Formel ein und fügen Sie die nummerischen Parameter ein. Das erste

Schaltfläche zum Bearbeiten der Formel oder der Konstante.

Schaltfläche Aufwärts

Schaltfläche Abwärts



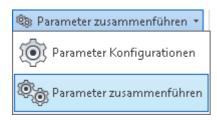




Parameter-Zusammenführung bearbeiten

Nachdem die Parameterkonfiguration durchgeführt wurde, kann die Zusammenführung gemäß Ihrer Einstellungen vorgenommen werden.

Wählen Sie also "Parameter zusammenführen".



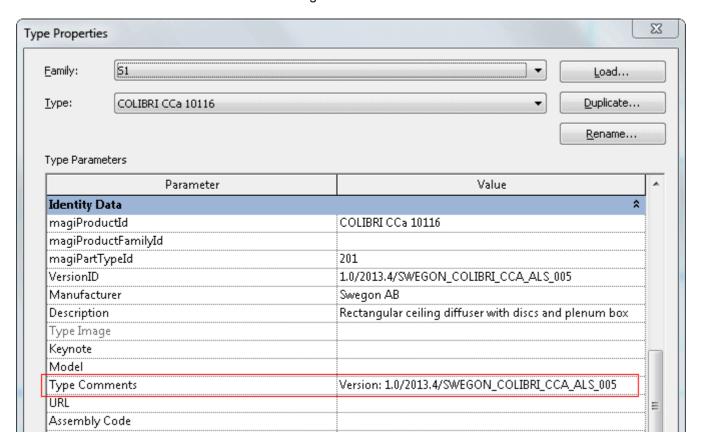
Im sich öffnenden Fenster wählen Sie eine Konfiguration aus. Im oberen Teil des Fensters können Sie einen Bereich auswählen falls Sie im Vorfeld bereits einige Objekte ausgewählt haben.



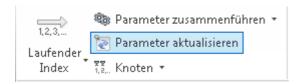
Wenn MagiCAD die Parameterzusammenführung fertiggestellt hat erhalten Sie einen Report.

Hier finden Sie ein Beispiel für einen erstellten Parameter:

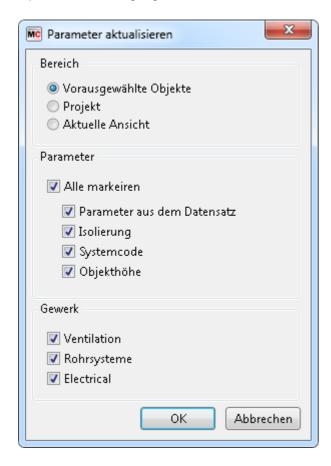
MagiCAD für Revit – Handbuch



10.3 Parameter aktualisieren



Mit der Funktion "Parameter aktualisieren" können Sie bestimmte Objektparameter bearbeiten. Derzeit stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:



Die Funktion zum Aktualisieren von Parametern ermöglicht das Modizieren bestimmter Objektparamter:

Datensatz Benutzercode, Beschreibung, Nationaler Code, Pv-Werte, IP, EXE, Spannung, Wirkleistung, Cos Phi

Isolierung magi insulation code, Dicke

Systemcode Zum Hinzufügen eines Systemcodes zu allen Objekten des gleichen Systems

Objekthöhe Zum Aktualisieren der Objekthöhen, berechnet auch die absolute Höhe

Parameter sind:

MC_top elevationfür Kanäle, Rohre, Leerrohre und KabeltrassenMC_bottom elevationfür Kanäle, Rohre, Leerrohre und Kabeltrassen

MC_connection elevation für alle Objekte, z.B. Luftauslässe, HKLS-Komponentenl, elektrische Geräte, etc.

haben (z.B. nicht bei Heizkörpern)

MC_installation elevation Alle Objekte die Anschlusshöhe haben + Rohre, Kanäle, Leerrohre, Kabeltrasser

10.3 Parameter aktualisieren 419

10.4 Knotennummern verwalten



MagiCAD vergibt Knotennummern an bestimmte Objekte wenn Berechnungen durchgeführt werden. Diese Knotennummern werden in den Berechnungsberichten angezeigt und werden zu den Objekten gespeichert, wenn Sie "OK - Modell aktualisieren" im Bericht anklicken. Die Knotennummern werden im Parameter magi_node_number gespeichert. Diese Knotennummern können normal in Beschriftungstexten verwendet werden.

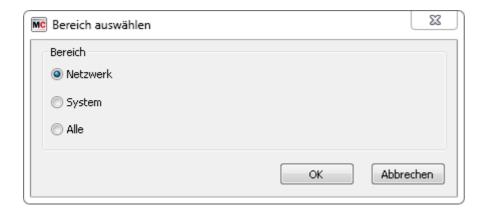
Aber: sollte der Parametern nicht existieren oder 0 sein zeigt Revit folgendes im Beschriftungstext: "???". Aus diesem Grund bietet MagiCAD ein Werkzeug zum Anzeigen oder Verbergen von Knotennummern.

Knotennummern zeigen und verbergen



Knotennummern zeigen

Wenn Sie "Knotennummern zeigen" wählen, wird MagiCAD Sie bitten den Bereich dafür auszuwählen. Nachdem Sie die Auswahl vorgenommen haben, platziert MagiCAD Beschriftungen mit den Knotennummern neben alle Objekte die den entsprechenden Parameter haben.



Netzwerk Knotennummern von Netzwerk anzeigen, in dem alle Objekte miteinander verbunden sind

System Knotennummern von einem System anzeigen

All Knotennummern aller Objekte des Projekts anzeigen

Die Beschriftungen, die verwendet werden enthalten nur den Wert des erwähnten Parameters. Falls Sie die Beschriftungen bearbeiten wollen, laden Sie die gewünschten Beschriftungsformate in das Projekt und verwenden Sie <u>MagiCADs</u> <u>Beschriftungsfunktion</u>.

Die Beschriftungen, die MagiCAD verwendet sind in folgendem Ordner zu finden: C:\ProgramData\MagiCAD-RS \2015 r2015\Annotations\Common\Node number tags

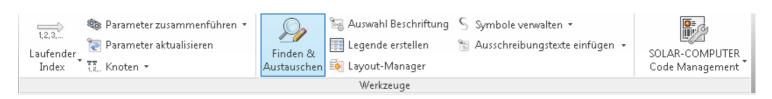
Knotennummern verbergen

Dieser Befehl zeigt den gleichen Dialog wie oben. Die Beschriftungen werden von den Objekten entfernt, aber der eigentliche Parameter und entsprechende Parameterwert bleibt erhalten.

Knotennummern zurücksetzen

Dieser Befehl zeigt den gleichen Dialog wie oben. Der parameterwert wird auf 0 gesetzt, aber Beschriftungen bleiben im Projekt erhalten.

10.5 Finden & Austauschen

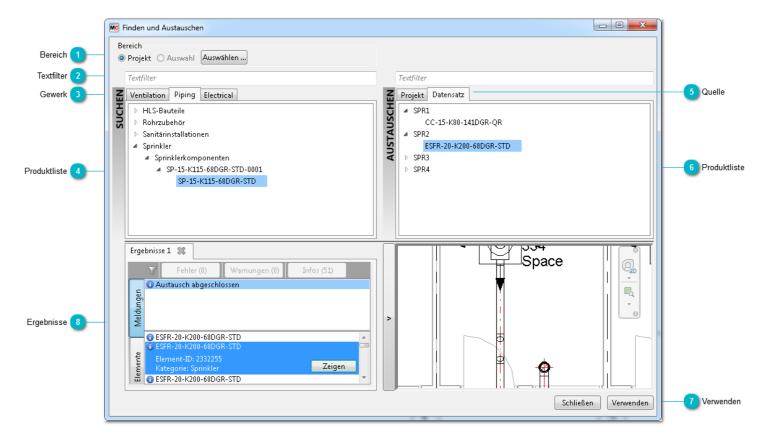


Der Befehl zum Finden und Austauschen von Komponenten wird über die dargestellte Schaltfläche aktiviert. Die Funktion unterstützt Produkte aus der MagiCAD-Datenbank und reine Revit-Familien.

Momentan werden folgende Komponenten von dieser Funktion unterstützt:

- Luftauslässe
- Heizkörper
- Luftkanal- und Rohrkomponenten mit 2 linearen Verbindungen, d.h. beispielsweise Eckventile und Bogenschalldämpfer werden nicht unterstützt
- Trinkwasserzapfstellen und Abflüsse
- elektrische Komponenten

Nach Öffnen des Befehls sehen Sie den folgenden Dialog zum Ausführen der Funktion:



Bereich

Wählen Sie zunächst den Bereich aus, indem Produkte gefunden und ausgetauscht werden sollen:

Projekt Tauscht die ausgewählten Produkte im gesamten Projekt aus

Auswahl Tauscht die ausgewählten Produkte in einem Bestimmten Bereich aus

Sie können entweder erst Produkte auswählen und die Funktion aufrufen und wählen das Kontrollkästchen "Auswahl" oder Sie klicken die Schaltfläche "Auswahl" und wählen die Produkte nun im Projekt.

Textfilter

Sie können Textfilter verwenden um Produkte zu finden.

Gewerk

Wählen Sie das Gewerk von dem Produkte ersetzt werden sollen.

Produktliste

Dieses Fenster zeigt alle Produkte an, die Ihren angegebenen Kriterien entsprechen. Die Liste wird erst aktualisiert wenn Sie den Dialog nach einer Ausführung geschlossen haben.

Quelle

Wählen Sie die Quelle für Produkte, die zum Austauschen verwendet werden sollen.

Projekt Zeigt Produkte an, die im aktuellen Projekt vorhanden sind (Revit-Familien)

Datensatz Zeigt Produkte an, die im Datensatz vorhanden sind

Produktliste

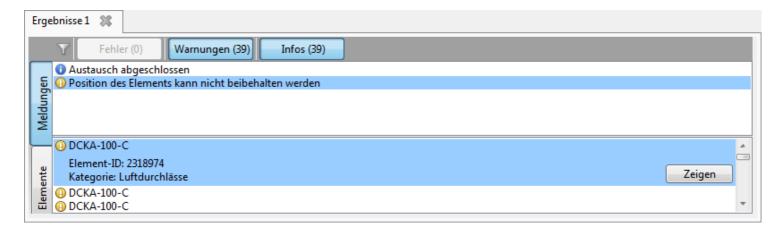
Diese Fenster zeigt all Produkte an, die Ihren angegebenen Kriterien entsprechen und das ausgewählte Produkt im anderen Fenster ersetzen sollen.

Verwenden

Nachdem Sie Produkte, zum Finden und zum Austauschen festgelegt haben, wählen Sie die Schaltfläche "Verwenden" um den Befehl auszuführen und Ergebnisse zu erhalten.

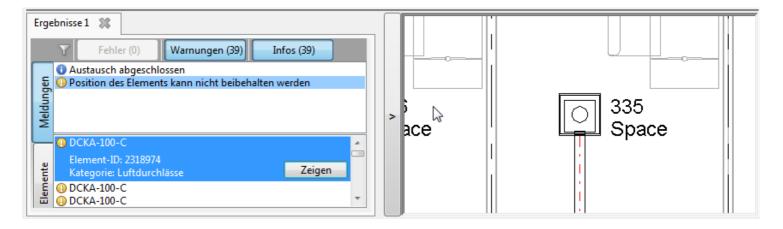
Ergebnisse

Sie erhalten Ergebnisse und eventuelle Fehlermeldungen in diesem Fenster. Der untere Bereich präsentiert die ersetzten Produkt Part zeigt die Fehlermeldungen.

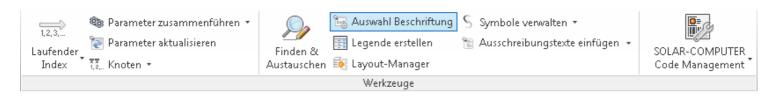


Indem Sie auf "Zeigen" gehen, können Sie das gewählte Produkt ansehen, dies erfolgt allerdings nur in der aktuellen Ansicht.

10.5 Finden & Austauschen 423



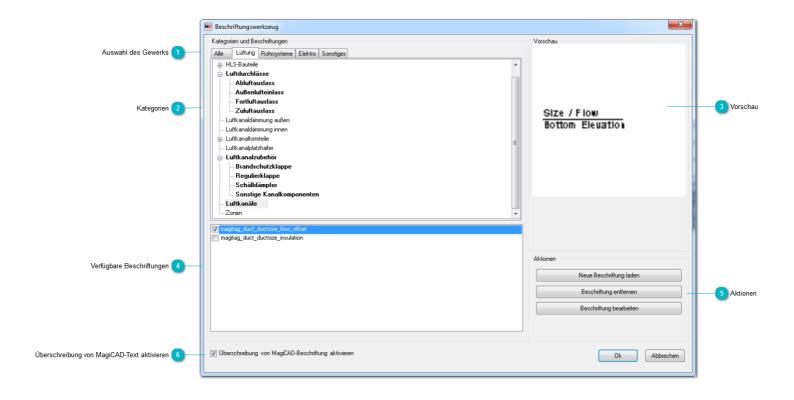
10.6 Auswahl Beschriftungen



In Revit besteht nur die Möglichkeit, auf Kategorien basierende Beschriftungen festzulegen. Das bedeutet, dass es nicht möglich ist, unterschiedliche Standardbeschriftungen beispielsweise für Zuluft- und Abluftauslässe festzulegen. Auch alle unterschiedlichen mechanischen Bauteile verfügen über dieselbe Beschriftung.

MagiCAD bietet eine differenziertere Lösung. Alle Revit-Kategorien sind in Unterkategorien eingeteilt. Sie können eine Beschriftung für diese Unterkategorien festlegen. Jedes Mal, wenn Sie eine Beschriftung für ein Objekt festlegen, legt MagiCAD die ausgewählte Beschriftung für diesen speziellen Objekttyp fest. Das Beschriftungswerkzeug in MagiCAD bietet die folgenden Features.

- Liste der geladenen Beschriftungen mit Vorschau
- Deutliche Angabe der derzeit aktiven Beschriftung der Kategorie
- · Alle geladenen Beschriftungen der Kategorien, nicht nur die aktive, sind sichtbar
- Die aktive Beschriftung für die Unterkategorie kann ausgewählt bzw. geändert werden
- Der Familieneditor kann für Beschriftungen gestartet werden



Auswahl des Gewerks

Wählen Sie das Gewerk aus, dessen Beschriftungen Sie ändern möchten. Bei der Auswahl von "Alle" werden die Beschriftungen für alle Gewerke angezeigt.

Kategorien

In dieser Baumstruktur werden alle Revit-Kategorien angezeigt, die sich unter dem ausgewählten Gewerk befinden. Wenn vor der Kategorie ein Pluszeichen (+) angezeigt wird, können Sie die Kategorie erweitern und alle von MagiCAD bereitgestellten Unterkategorien sehen. Wählen Sie die Unterkategorie aus, deren Beschriftung Sie ändern möchten.

Vorschau

In diesem Bereich können Sie eine Vorschau der ausgewählten Beschriftung sehen.

🚹 Verfügbare Beschriftungen

In diesem Bereich werden die Beschriftungen angezeigt, die im Revit-Projekt geladen wurden. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um die aktive Beschriftung für die Unterkategorie festzulegen.

Aktionen

Neuen Text laden: Mit dieser Schaltfläche können Sie Beschriftungen in das Projekt laden. Text entfernen: Mit dieser Schaltfläche können Sie die ausgewählte Beschriftung aus dem Projekt entladen. Text ändern: Die ausgewählte Beschriftung wird in den Familieneditor geladen, in dem Sie sie bearbeiten können. Sie können die Beschriftung erst bearbeiten, nachdem Sie den Texteditor geschlossen haben.

Überschreibung von MagiCAD-Text aktivieren

Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, wenn Sie die MagiCAD-Funktion zum Überschreiben von Beschriftungen verwenden möchten. Wenn das Kontrollkästchen nicht aktiviert ist, wird die Beschriftungsfunktion von Revit verwendet.

10.7 Legendenfunktion

Allgemein

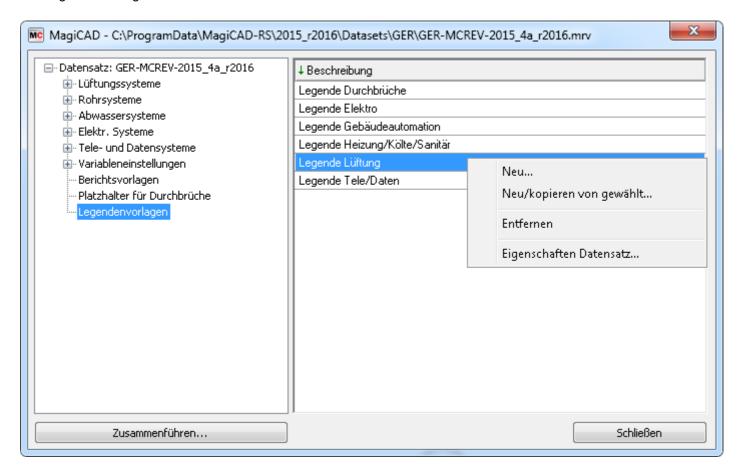
Die Legendenfunktion ist ein Werkzeug, das alle im Modell verwendeten Produkte zusammenfasst und daraus einen Legendenbericht erstellt. Es ist möglich, den Bericht in eine Ansicht oder einen Plan einzufügen. Die in der Legende benötigten Informationen werden im Datensatz definiert und können z. B. den Benutzercode, die Beschreibung und ein Bild des Symbols für jeden Produkttyp enthalten.

Um eine Legende zu erstellen, muss das Revit-Projekt über mindestens eine Legendenansicht verfügen. Diese Legendenansicht muss zudem mindestens eine Familie aus dem Projekt enthalten.

Legendenvorlage

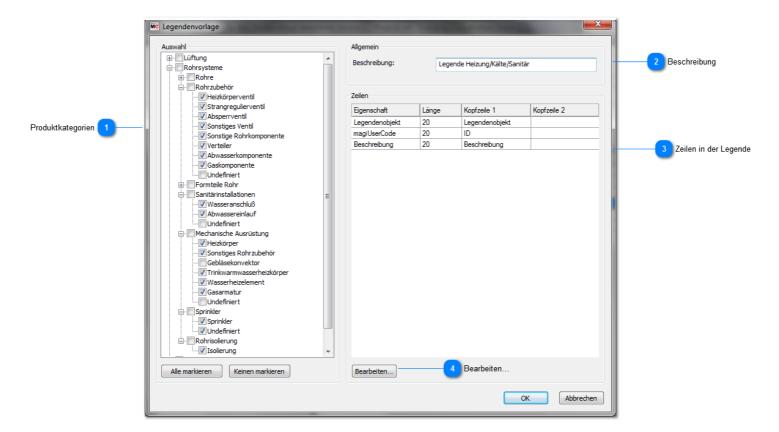
Mit der Legendenfunktion von MagiCAD können Sie jede Art Berichtsvorlage erstellen. Alle Objekttypen und deren Parameter können in der Vorlage gesammelt werden. Diese Vorlage wird anschließend verwendet, um eine Legende zu erstellen.

Die Legendenvorlagen werden im Datensatz erstellt.



10.7 Legendenfunktion 427

10.7.1 Legendenvorlagen



Produktkategorien

Wählen Sie die Produktkategorien aus, die in der Legendenvorlage enthalten sein sollen.

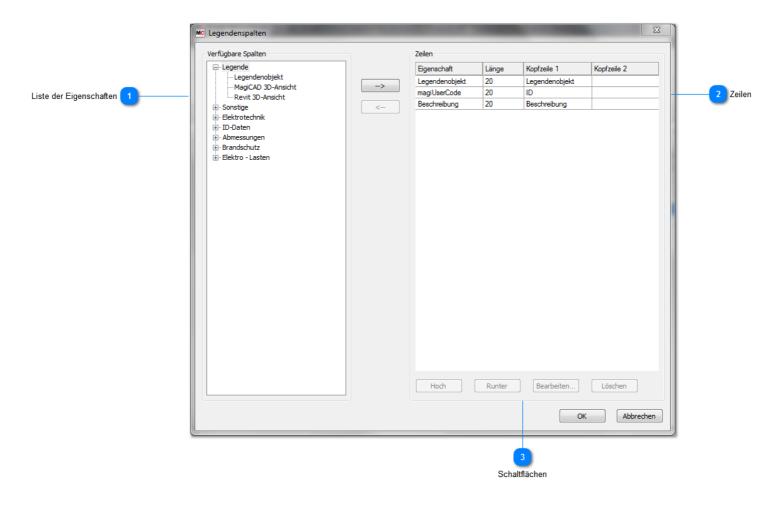
- Beschreibung
 - Geben Sie eine Beschreibung für die Legendenvorlage ein.
- Zeilen in der Legende

Hier werden die Zeilen angezeigt, die für die Legende ausgewählt wurden.

Bearbeiten...

Klicken Sie auf die Schaltfläche "Bearbeiten…" oder klicken Sie im Bereich "Zeilen" an einer beliebigen Stelle doppelt, um die Zeilen zu bearbeiten.

Zeilen auswählen und bearbeiten



1 Liste der Eigenschaften

Sie können Eigenschaften auswählen, die Sie zur Vorlage hinzufügen möchten. Die Eigenschaften sind in den gleichen Gruppen angeordnet wie in Revit, wobei jedoch nur Typparameter angezeigt werden.

Wählen Sie die Eigenschaft aus, die Sie zur Vorlage hinzufügen möchten, und klicken Sie auf *die Schaltfläche* "-->". Wenn Sie auf die Schaltfläche klicken, können Sie die Breite des Feldes und die Kopfzeilen eingeben. "Kopfzeile 1" ist für informative Texte wie "Länge" vorgesehen. In "Kopfzeile 2" können Einheiten wie "mm" eingegeben werden. Was Sie dort eingeben, bleibt jedoch Ihnen überlassen.



Zeilen

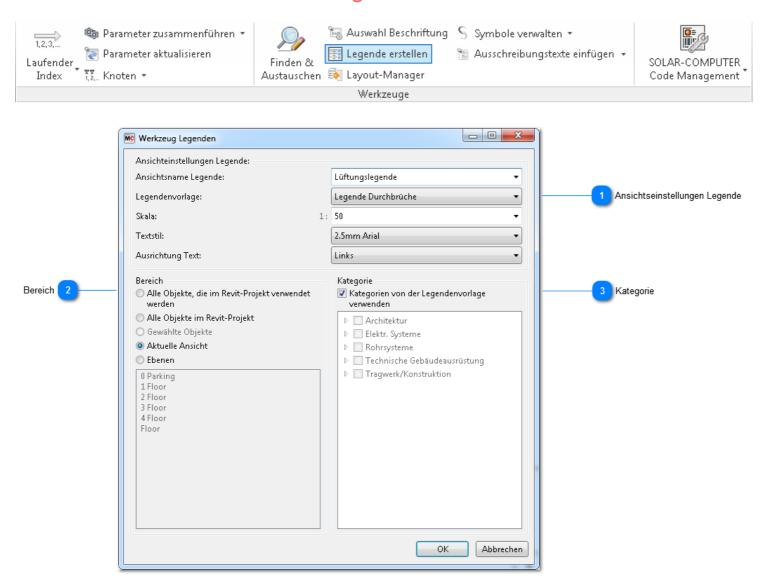
In diesem Bereich werden die ausgewählten Zeilen und ihre Reihenfolge in der Legende angezeigt.

Schaltflächen

Sie können die Reihenfolge der Zeilen mithilfe der Schaltflächen "Hoch" und "Runter" ändern.

Wenn Sie die Eigenschaft ändern möchten, wählen Sie die Zeile aus, und klicken Sie auf "Bearbeiten". Mit einem Doppelklick auf die ausgewählten Zeilen wird ebenfalls das Bearbeitungsfenster geöffnet. Durch Klicken der Schaltfläche "Löschen" oder "<--" wird die ausgewählte Eigenschaft aus der Vorlage gelöscht.

10.7.2 Legende erstellen



Ansichtseinstellungen Legende

Ansichtsname Legende

Geben Sie den Namen der Legende ein, oder wählen Sie eine vorhandene Legende aus. We auswählen, werden Sie von MagiCAD gefragt, ob Sie eine neue Legende an eine vorhanden die vorhandene Legende überschreiben möchten.

10.7.2 Legende erstellen 431

MagiCAD für Revit - Handbuch



Vorlage Legende Wählen Sie die Vorlage für die Legende aus.

Skala Hier kann die gewünschte Skala ausgewählt werden.

Textstil Hier können Sie aus den Revit Eigenschaften einen Textstil auswählen. Sollten Sie keinen St

vorgewählte Textstil verwendet.

Ausrichtung Text Erlaubt es den Text links, rechts oder zentriert anzuordnen.



Wählen Sie den Objektbereich für den Bericht aus. Wenn Sie Geschosse wählen, können Sie mehrere Geschosse gleichze

Alle Objekte, die im Revit Projekt

verwendet sind

Wird diese Optionsschaltfläche aktiviert, werden alle im Projekt verwendeten Objekte (Famil

Legende berücksichtigt.

Alle Objekte im Revit Projekt

Wird diese Optionsschaltfläche aktiviert, werden alle in das Projekt geladenen Objekte (Fam Legende berücksichtigt, selbst wenn diese nicht im Projekt verwendet werden.

Objekte, die vorausgewählt wurden, bevor die Funktion aktiviert wurde.

Aktuelle Ansicht

Gewählte Objekte

Alle Objekte in der aktuellen Ansicht werden berücksichtigt.

Ebenen

Wählen Sie die Geschosse aus, die berücksichtigt werden sollen. Hinweis: Wenn dies ausge die Legende für alle Kategorien erzeugt; Lüftung, Rohrsysteme, Abfluss, Sprinkler und Elekti

Kategorie

Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, werden die Kategorien aus der Legendenvorlage übernommen. Wenn das Kontrollkästchen nicht aktiviert ist, können die Kategorien aus der Legendenvorlage überschrieben werden.

432 10.7.2 Legende erstellen

Beispiel einer MagiCAD Legende

Klicken Sie im Berichtsfenster auf "OK", um die Legendenansicht zu öffnen. Sie werden aufgefordert, die linke obere Ecke der Legende zu markieren. Markieren Sie die Ecke, um den Legendenbericht zu erstellen.

Der nachfolgende Bericht wurde mit der Vorlage aus dem Abschnitt Legendenbericht erstellt.

HINWEIS: Die Größe der Abbildung in der Spalte "Legendenobjekt" entspricht der ausgewählten Skala. Wenn eine Legende also sowohl sehr große als auch sehr kleine Komponenten enthält, werden die Abbildungen der kleinsten Komponenten unter Umständen unleserlich. Die ausgewählte Skala wirkt sich nicht auf die Größe der Bilder in den Spalten "Revit 3D-Ansicht" oder "MagiCAD 3D-Ansicht" aus.

MagiCAD für Revit – Handbuch

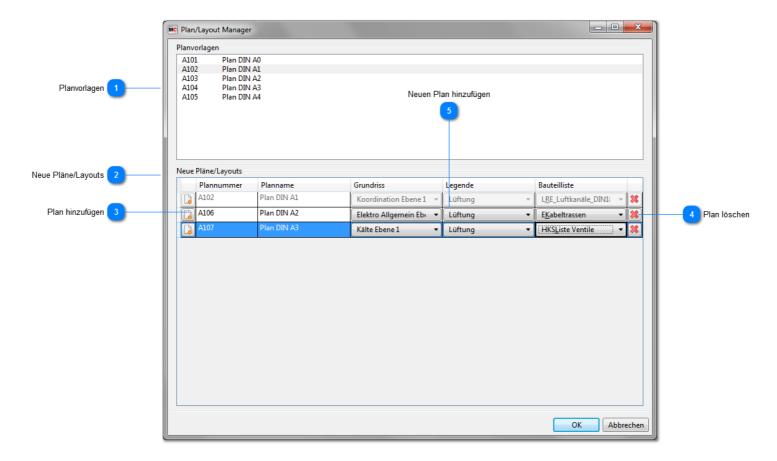
Logond or Transcript	Part	Docoristics	User	Povit 2D :=	MagiCAD 3D image
Legend component	type	Description	code	Revit 3D i mage	MagicAD 3D image
	Supply air device	Rectangular ceiling diffuser with discs and plenum box	S1		
	Supply air device	Induction chilled beam for false ceiling installation	\$7		
©	Extract air device	Exhaust Valve	E1		
	Extract air device	Ceiling Diffuser	E5		
	Extract air device	Exh aust diffusor	E6		
	Supply air device	Active supply air unit (Cle anVent)	S4	0	
	Supply air device	Rectangular ceiling diffuser with discs and plenum box	S1		
ı	Extract air device	Exhaust Valve	E1		
I	Outdoor supply air device	Round external louvre (moulded of aluminium)	OD-S2		
ı	Outdoor exhaust air device	Exhaust grill	OD-E3	0	
۰	Supply air device	Supply air terminal device	S3	8	

10.8 Layout-Manager



Während eines Projekts müssen Benutzer häufig viele Ansichten ausdrucken. Eine manuelle Erstellung der Pläne nimmt dabei viel Zeit in Anspruch. Mit dem Layoutmanager wird diese Arbeit erheblich erleichtert.

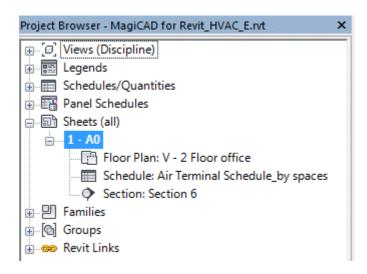
Klicken Sie in der Multifunktionsleiste "MagiCAD Common" auf die Schaltfläche "Layoutmanager", um das Tool zu starten.



Planvorlagen

In diesem Bereich werden alle verfügbaren Pläne angezeigt. Vorhandene Pläne können als Planvorlage verwendet werden. Mithilfe der Planvorlage werden die ausgewählten Ansichten allen Plänen zugeordnet, die mit dem Layoutmanager erstellt werden.

436 10.8 Layout-Manager





Das oben in der Liste angezeigte Element ist die ausgewählte Planvorlage.

Plan hinzufügen

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um einen neuen Plan hinzuzufügen.

Plan löschen

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um den Plan zu löschen.

Neuen Plan hinzufügen

Plannummer Geben Sie eine eindeutige Kennnummer für den Plan ein.

Planname Geben Sie einen Namen für den Plan ein. Wir empfehlen, einen eindeutigen Namen zu verwend

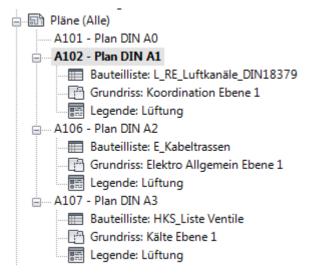
Die verbleibenden Felder variieren je nach den Ansichten, die Sie der Planvorlage hinzufügen. I

- Grundriss
- Legende
- Bauteilliste

Diese Felder veranschaulichen, dass Sie dem Plan eine Vielzahl von Feldern hinzufügen könne

Klicken Sie auf "OK", um die Pläne zu erstellen.

10.8 Layout-Manager 437



438 10.8 Layout-Manager

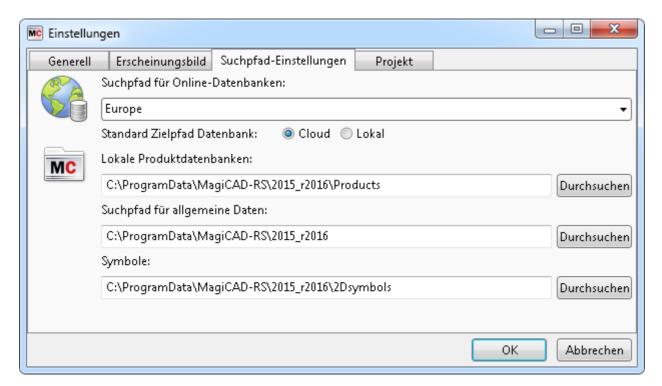
10.9 Symbole

MagiCAD für Revit enthalten eine Vielzahl an bereitgestellten Symbolen für verschiedene Absatzmärkte. Sämtliche Datenbanken finden Sie nach der Installation von MagiCAD auf Ihrem Arbeitsplatz unter: C:\Programme\MagiCAD-RS\2014_2015(je nach Version)\2Dsymbols.

Die Funktion zur "Suche nach Updates" ist hilfreich um eventuelle Aktualisierungen zu laden.

Wenn notwendig können Sie den Standort der Datenbanken durch "Einstellungen" in "MagiCAD Common" definieren.





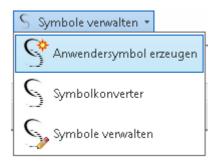
In den folgenden Kapitel wird erläutert wie die Funktionen zum <u>Symbol konvertieren</u>, <u>Symbol erzeugen</u> und <u>Symbol bearbeiten</u> angewendet werden.

10.9 Symbole 439

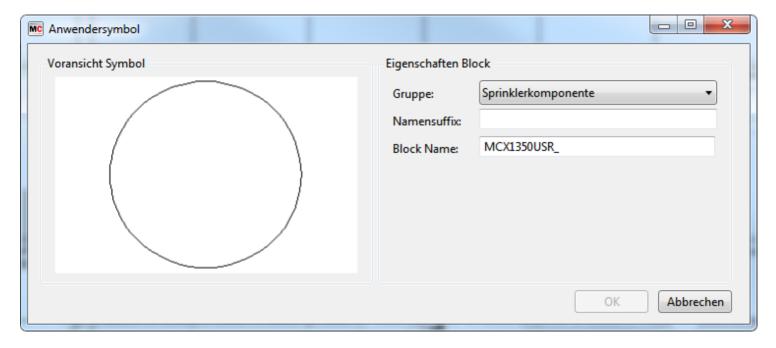
Anwendersymbol hinzufügen

Obwohl MagiCAD eine große Auswahl an Symbolen für den Anwender zur Verfügung stellt, gibt es Situationen in denen das passende Symbol nicht vorhanden ist. Wenn Sie Ihr eigenes Anwendersymbol für eine Revit-Familie erstellt haben, können Sie dieses leicht in MagiCAD-Symbolbibliothek aufnehmen. Das Symbol kann in 1D- und 2D-Präsentationen genutzt werden.

Wählen Sie "Anwendersymbol erzeugen" aus dem Bereich "MagiCAD Common".

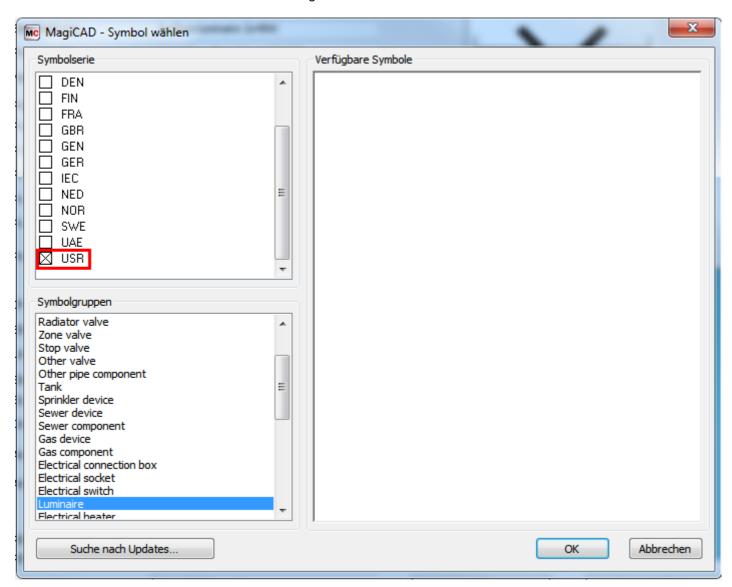


Sie werden dann gebeten ein Symbol aus einer Revit-Familie auszuwählen. Nachdem des erfolgt ist öffnet sich das Fenster "Anwendersymbol". Wählen Sie die Gruppe und geben Sie ein Namenssuffix ein.

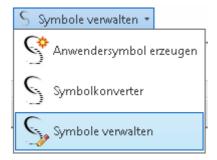


Das Anwendersymbol wird aus der aktuellen Ansicht generiert. Falls Sie ein 3D-Objekt gewählt haben, werden alle sichtbaren Linien in der aktuellen Ansicht zu einem Symbol zusammengestellt. Das Symbol wird automatisch zu einem 2D-Objekt geglättet.

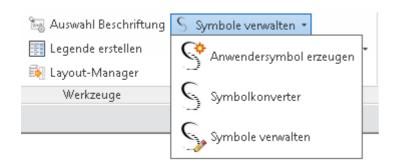
Bei der Verwendung von Symbolen (z.B. beim Platzieren von elektrischen Komponenten in der Zeichnung) finden Sie das integrierte Symbol im Bereich "USR" (steht für User).



Über die Schaltfläche "Symbole bearbeiten" können Sie alle so erzeugten Anwendersymbole verwalten und ggf. löschen.



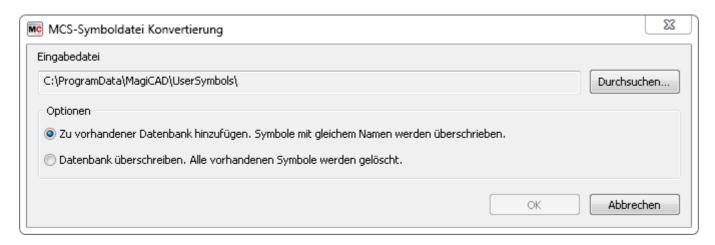
Symbolkonverter



Symbole, die in MagiCAD für AutoCAD erstellt wurden, können zum Format für MagiCAD für Revit konvertiert werden.

Die anwenderdefinierten Symbole können in der Symboldatenbank von MagiCAD für AutoCAD abgespeichert werden (MAGI?U*.MCS). Mit Hilfe des "Symbolkonverters" können Sie diese Symbole auch in MagiCAD für Revit nutzen, indem Sie ausgewählte Datenbank konvertieren.

Wenn Sie den Symbolkonverter öffnen erscheint der folgende Dialog:

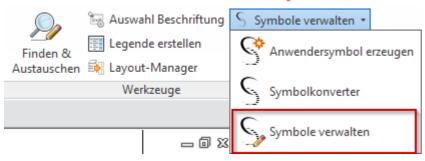


Wählen Sie die entsprechende Datei über "Durchsuchen" aus, dann wählen Sie eine der zwei Optionen:

- In vorhandene Datenbank einfügen? Symbole mit demselben Namen werden überschrieben.
- Datenbank überschreiben. Alle vorhandenen Symbole werden gelöscht.

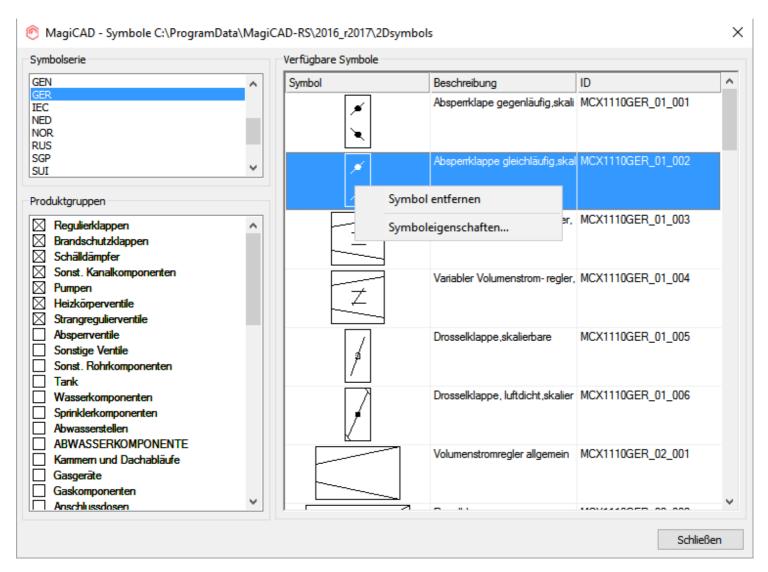
442 Symbolkonverter

Symbole Verwalten



Mit der Funktion " Symbole verwalten" können Sie sich einen Überblick über die in MagiCAD enthaltenen Symboleschaffen oder nicht benötigte Symbole löschen. Einmal gelöscht, können Sie ohne Neuinstallation nicht weiderhergestellt werden!

Klicken mit der rechten Maustaste auf das Symbol welches Sie löschen möchten und wählen Sie "Symbol entfernen" aus dem Drop-Down Menü.



Symbole Verwalten 443

10.10 Ausschreibungstexte

Ausschreibungstexte und standardisierte Beschreibungen werden bei der Gebäudeplanung verwendet, um Objekte in den Zeichnungen mit der Funktionalität, den Größen und den technischen Parametern in den Ausschreibungstexten im Projekt zu verbinden. Ausschreibungstexte werden in der Kombination mit den Zeichnungen verwendet, um Material und technische Anforderungen nach den in Zeichnungen verwendeten Produkten zu erklären. In bestimmten Fällen werden diese Ausschreibungstexte auch für die Angebotserstellung vom Installateur verwendet.

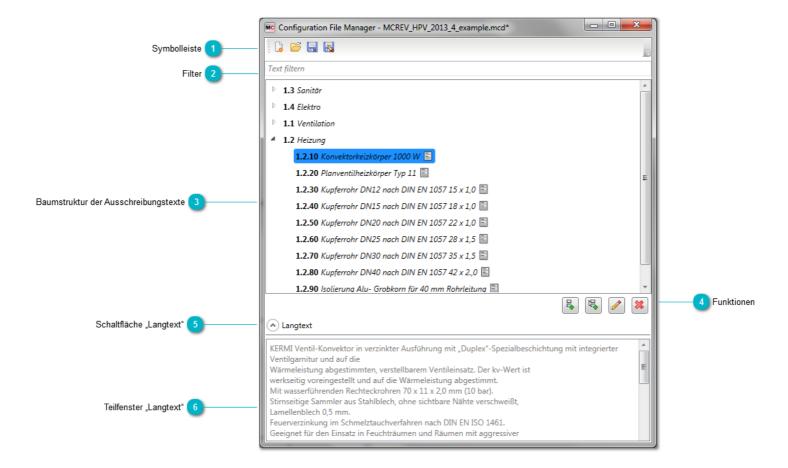


Ausschreibungstext-Manager

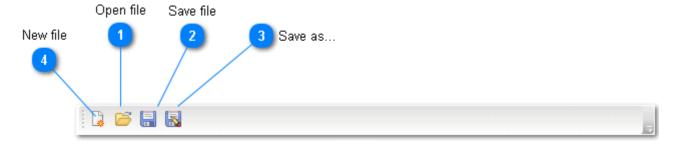
Der Ausschreibungstext-Manager hilft Ihnen, standardisierte Texte und Codes zu erstellen. Er ist dafür vorgesehen, zusammen mit dem Ausschreibungswerkzeug in Revit verwendet zu werden, um diese Texte und Beschreibungen den TGA-Familien und Elementen im Revit-Projekt zuzuweisen (siehe auch Abschnitt "Ausschreibungstexte einfügen"). Sie starten ihn, indem Sie auf die Schaltfläche "Ausschreibungstext Manager" auf der Werkzeugleiste "MagiCAD Common" in Revit klicken:



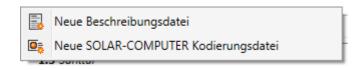
Wenn Sie den Ausschreibungstext-Manager zum ersten Mal starten, wird ein Dialogfenster geöffnet; andernfalls wird die zuletzt verwendete Datei automatisch geladen. Nachdem Sie die Ausschreibungstexte fertiggestellt haben, können Sie diese auf Ihrem Computer oder im Netzwerk speichern.



Symbolleiste



Klicken Sie bei der Erstellung einer neuen Datei im Menü auf die Option "Neue Beschreibungsdatei". Dasselbe Menü wird verwendet, um die Datei für die SOLAR-COMPUTER-Codes zu erstellen.



Filter

Geben Sie Text hier ein, um die Ausschreibungstexte zu filtern, die den eingegebenen Text enthalten.

Baumstruktur der Ausschreibungstexte

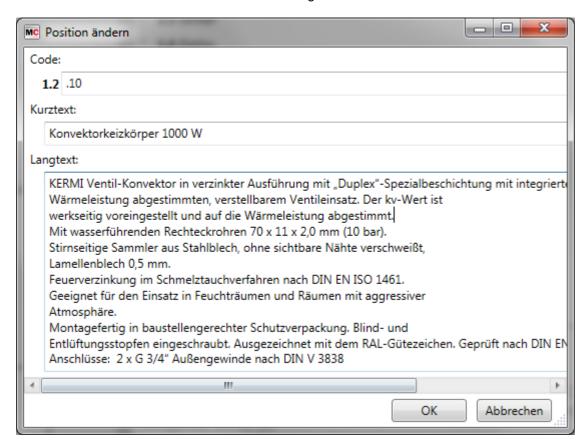
Dieser Bereich enthält eine Übersicht der Ausschreibungstexte.



Klicken Sie auf die links hervorgehobene Schaltfläche, um auf der obersten Ebene ein Element zu erstellen. Geben Sie anschließend einen primären Code sowie einen Namen für das Kapitel ein. Zur Beschreibungszwecken können Sie zudem auch einen Langtext eingeben. Sie können beliebig viele Elemente in der Baumstruktur erstellen.

- Auf der obersten Ebene ein neues Element hinzufügen
 - Untergeordnetes Element für die aktive Auswahl erstellen Sie können beliebig viele Ebenen erstellen. Hier können Sie entweder ein neues untergeordnetes Element erstellen oder Ausschreibungen hinzufügen.
- Bearbeiten Sie die ausgewählte Ausschreibung.
- Löschen Sie die ausgewählte Ausschreibung sowie alle untergeordneten Ausschreibungen.

Wenn Sie die endgültigen Ausschreibungen erstellen und diese dabei selbst eingeben oder aus anderen Textquellen kopieren, wi das Format des Originaldokuments beibehalten:



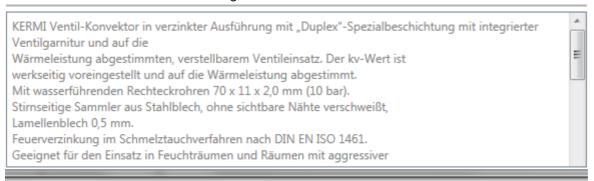
HINWEIS: Die Elemente müssen nicht nummeriert werden. Sie können beliebige Zeichen verwenden, um beispielsweise BSABoder RSK-Codes zu erstellen.

Schaltfläche "Langtext"

Über diese Schaltfläche können Sie das Teilfenster "Langtext" öffnen und schließen.

Teilfenster "Langtext"

In diesem Bereich können Sie den langen Text der aktiven Auswahl sehen.

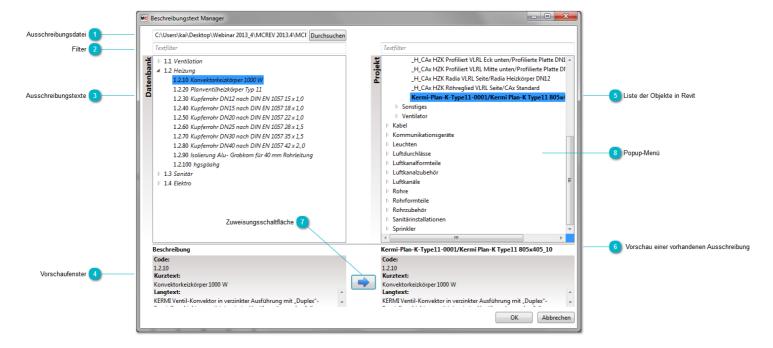


Ausschreibungstexte einfügen

Nachdem Sie im Ausschreibungstext-Manager eine Baumstruktur von Ausschreibungselementen erstellt haben, können Sie nun mithilfe der Funktion "Ausschreibungstexte einfügen" diese Ausschreibungstexte den Familien und Elementen im Revit-Projekt zuweisen. Um die Funktion zu starten, klicken Sie auf die Schaltfläche "Ausschreibungstexte einfügen" auf der MagiCAD-Multifunktionsleiste Common:



Daraufhin beginnt MagiCAD, die Familien und Elemente aus dem aktuellen Revit-Projekt auszulesen. Anschließend wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie die Ausschreibungstexte einfügen, die Sie in der Datei vom Ausschreibungstext-Manager gespeichert haben:



Ausschreibungsdatei

Durchsuchen Sie Ihren Computer oder das Netzwerk, um eine Datei zu laden, die Ihre Ausschreibungstexte enthält.

Filter

Geben Sie Text hier ein, um die Ausschreibungstexte zu filtern, die den eingegebenen Text enthalten. Rechts können Sie die Anlagen filtern, die den Filtertext enthalten.

Ausschreibungstexte

Erweitern Sie die Baumansicht, und suchen Sie die Ausschreibungstexte, oder verwenden Sie die Filterfunktion, um nach einem spezifischen Text/Code zu suchen.

Vorschaufenster

Das Vorschaufenster zeigt den Inhalt des aktuell ausgewählten Ausschreibungstexts in der Ausschreibungstextdatei.

448
Ausschreibungstexte einfügen

Beschreibung



Liste der Objekte in Revit

Erweitern Sie die von Revit MEP aufgeführten Familien und Eemente aus Ihrem Projekt. Hier können Sie auch eine Filterfunktion verwenden, um spezifische Objekte zu suchen. HINWEIS: Die hervorgehobenen Objekte enthalten bereits Beschreibungen!

Vorschau einer vorhandenen Ausschreibung

Vorschau eines vorhandenen Ausschreibungstexts, der für das aktuelle Objekt in Revit ausgewählt wird.

Kermi-Plan-K-Type11-0001/Kermi Plan-K Type11 805x405_10



Zuweisungsschaltfläche

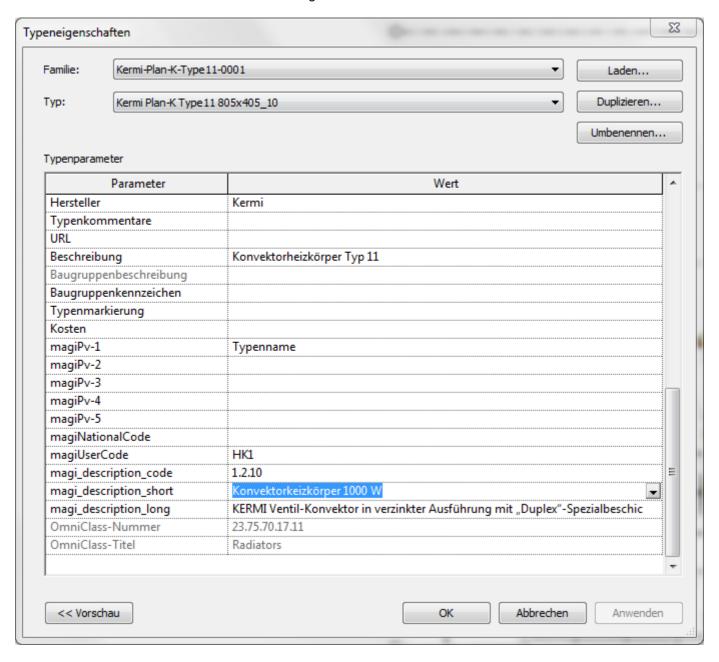
Weisen Sie die Ausschreibungstexte aus der Datenbank den Objekten im Revit-Projekt zu.

Popup-Menü

Sie können auch in den Baumansichten rechtsklicken. Abhängig von der Stelle erhalten Sie verschiedene Kontextmenüs, z. B. zum Entfernen der vorhandenen Ausschreibungstexte von den Objekten.

Sobald Sie alle Ausschreibungstexte festgelegt haben, klicken Sie auf "OK", und MagiCAD weist die Ausschreibungstexte den Objekten im Projekt zu. Die Ausschreibungstexte werden in den Typeigenschaften des Objekts festgelegt, und die Parameter können z. B. in den Bauteillisten verwendet werden:

MagiCAD für Revit – Handbuch



10.11 Schnittstelle zu SOLAR-COMPUTER

MagiCAD bietet jetzt eine Schnittstelle zur deutschen Software <u>SOLAR-COMPUTER</u>, die präzise Berechnungen von Heizungs-, Trinkwasser- und Abwassersystemen unter Berücksichtigung geltender DIN-, EN- und VDI-Normen ermöglicht.



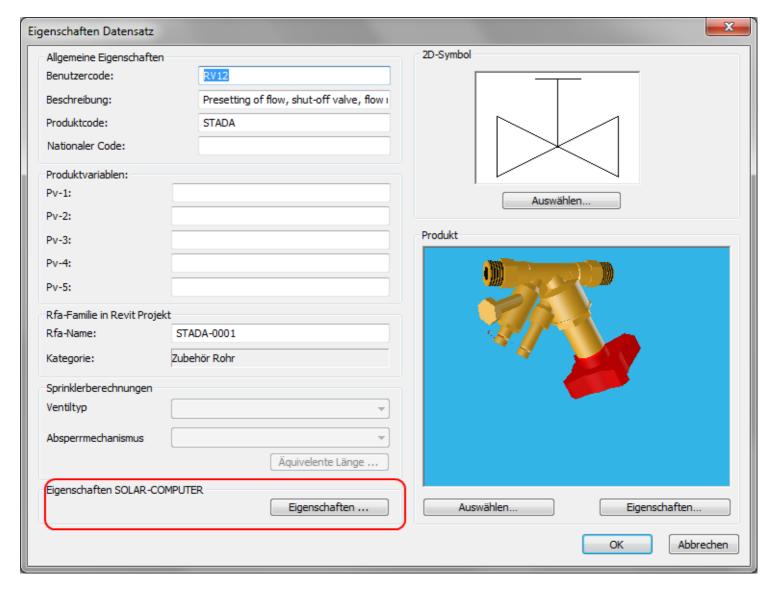
- DIN 18379 (Massenauszug für Lüftungskanäle unf -formteile)
- DIN 1988-300 (Trinkwassernetz)
- · DIN-EN 12056 (Entwässerung)
- VDI 3805 (Heizungs- und Rohrnetzberechnung)

Sie benötigen eine separate Lizenz der Solar Computer GmbH, um diese Funktionen nutzen zu können.

Weitere Informationen erhalten Sie <u>hier</u> (Deutsch) und <u>hier</u> (Englisch).

Benutzeroberfläche von SOLAR-COMPUTER

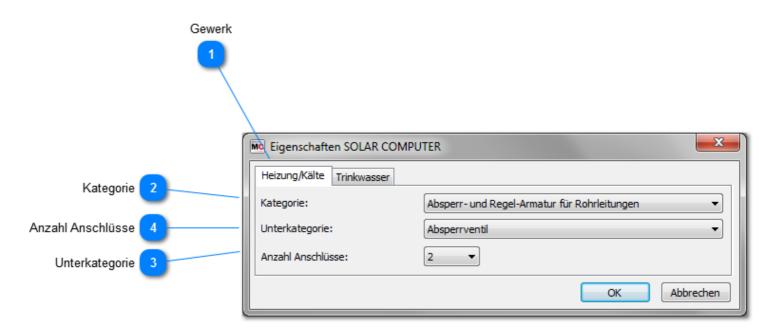
Eigenschaften im Datensatz einrichten



Die Berechnungen von SOLAR-COMPUTER basieren auf einem Code, der den Produkttyp definiert. Ein Standardwert für diese Codes kann im Datensatz festgelegt werden.

Sie können die Codes einrichten, indem Sie im Datensatz auf die Schaltfläche "Eigenschaften…" klicken. Diese Standardcodes können später mithilfe des Werkzeugs "SOLAR-COMPUTER Code Management" geändert werden.

Fenster "Eigenschaften SOLAR-COMPUTER"



1 Gewerk

Wählen Sie das gewünschte Gewerk aus, um die von SOLAR-COMPUTER benötigte Kategorie und Unterkategorie zu bestimmen. Beachten Sie, dass Sie alle Gewerke separat festlegen müssen, wenn dasselbe Produkt in unterschiedlichen Gewerken verwendet wird.

Sonderfälle sind Trinkwasseranlagen und Abflussvorrichtungen. Obwohl Trinkwasseranlagen über keine Abflussleitung und Abflussstellen über keine Trinkwasserleitung in MagiCAD verfügen, müssen beide Eigenschaften festgelegt werden, wenn das Produkt mit SOLAR-COMPUTER bearbeitet wird.

Kategorie

Wählen Sie die Kategorie für das Produkt aus.

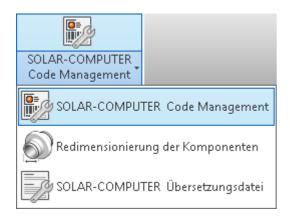
Unterkategorie

Wählen Sie die Unterkategorie aus.

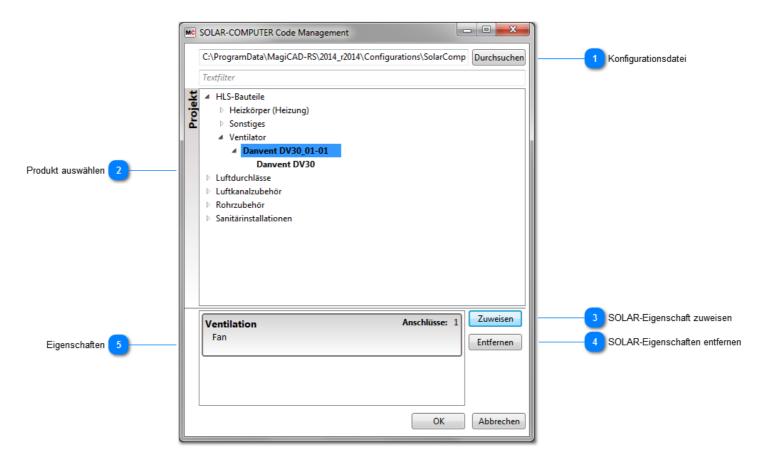
Anzahl Anschlüsse

Legen Sie die Anzahl der Anschlüsse fest.

SOLAR-COMPUTER Code Management



Mithilfe des Werkzeugs "SOLAR-COMPUTER Code Management" können Sie Codes ändern und anzeigen.



Konfigurationsdatei

Sie können die Konfigurationsdatei mit den personalisierten SOLAR-Codes auswählen, indem Sie auf die Schaltfläche "Durchsuchen" klicken.

Produkt auswählen

Wählen Sie das Produkt aus der Baumstruktur aus. In der Baumstruktur sind die Produkte aufgeführt, denen der Benutzer einen SOLAR-Code zuweisen kann.

3 SOLAR-Eigenschaft zuweisen

Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die SOLAR-Eigenschaften festzulegen. Diese Schaltfläche öffnet denselben Dialog, der im Datensatz geöffnet wird.



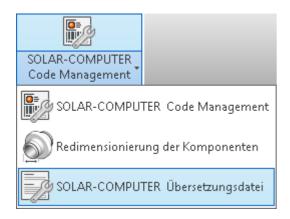
Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die SOLAR-Eigenschaften für das Produkt zu entfernen.



In diesem Bereich werden die für das Produkt ausgewählten Eigenschaften angezeigt.

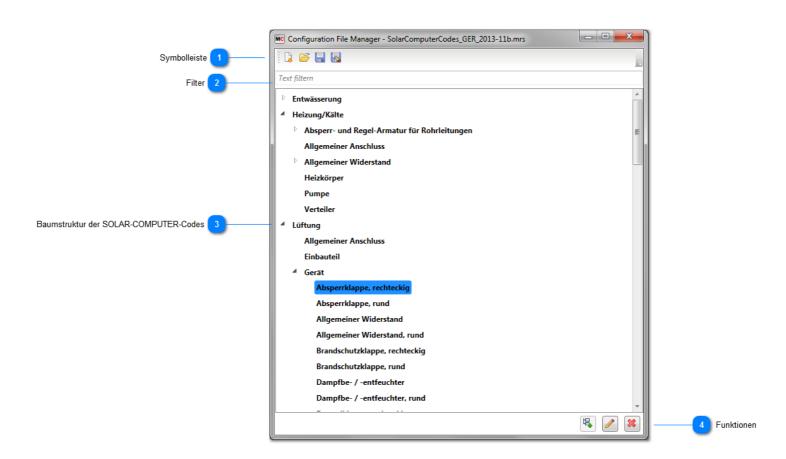
SOLAR-COMPUTER-Codes verwalten

Sie können die SOLAR-COMPUTER-Codes mithilfe der Funktion "SOLAR-COMPUTER Übersetzungsdatei" bearbeiten und anpassen.

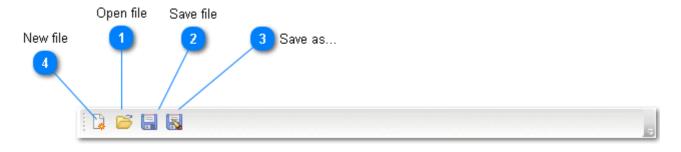


Nachdem Sie die Ausschreibungstexte fertiggestellt haben, können Sie diese auf Ihrem Computer oder im Netzwerk speichern.

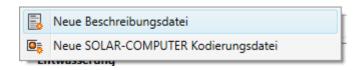
Die Codes werden standardmäßig im Ordner "C:ProgramDataMagiCAD-RS2013Configurations" gespeichert; der Dateiname lautet "SolarComputerCodes_GER_XXXX-XX.mrs". Trotz der Dateiendung handelt es sich um eine normale XML-Datei, die mit einem gewöhnlichen XML-Editor bearbeitet werden kann.



Symbolleiste



Klicken Sie bei der Erstellung einer neuen Datei im Menü auf die Option "Neue SOLAR-COMPUTER Kodierungsdatei". Dasselbe Menü wird verwendet, um die Datei für die Ausschreibungstexte zu erstellen.





Geben Sie Text hier ein, um die Kodierungen zu filtern, die den eingegebenen Text enthalten.

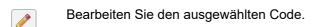
Baumstruktur der SOLAR-COMPUTER-Codes

Dieser Bereich enthält eine Übersicht der Code-Beschreibungen.



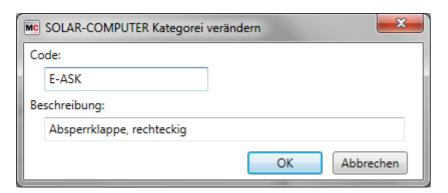


Fügen Sie der ausgewählten Kategorie ein neues Element hinzu.



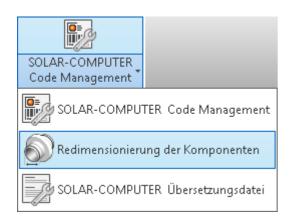
Löschen Sie den ausgewählten Code sowie alle untergeordneten Codes.

Beim Hinzufügen eines neuen SOLAR-Codes können Sie einen sichtbaren Text und den in der Oberfläche verwendeten Code eingeben. Zudem können Sie neue Kategorien erstellen.



Bevor Sie Änderungen an den Codes vornehmen, sollten Sie sich an SOLAR-COMPUTER wenden, um mehr über den Umgang mit Codes zu erfahren.

Redimensionierung der Komponenten



SOLAR-COMPUTER-Berechnungen erfolgen außerhalb von Revit. Dabei werden die Rohr-/Kanalgrößen im aktuellen Projekt aktualisiert. Es können jedoch keine neuen Familien geladen werden, wenn sich bei der Dimensionierung eines Systems die Größe einer Komponente ändert. Deshalb verfügt MagiCAD über ein eigenes Werkzeug, das die Komponenten neu dimensioniert. Diese Funktion aktualisiert die Größen, nachdem die Berechnung durch SOLAR-COMPUTER erfolgt ist.

Nach dem Starten dieses Befehls wählt der Benutzer ein Rohr bzw. einen Kanal aus einem Netzwerk aus, um den Aktualisierungsprozess einzuleiten.

Bekannte Probleme/Einschränkungen

- Es muss mindestens eine Berechnungsmethode im Projekt geladen sein. Dies ist erforderlich, auch wenn die Methode bei der Dimensionierung nicht zum Einsatz kommt. Informationen zu den Dimensionierungsmethoden erhalten Sie hier und hier.
- Rohre aus Rücklaufsystemen können nicht ausgewählt werden, wenn Sie bei der Komponentendimensionierung aufgefordert werden, ein Objekt auszuwählen. Die Komponenten im Rücklaufsystem werden dennoch korrekt von MagiCAD aktualisiert.

MagiCAD für Revit – Handbuch

Anhänge (auf Englisch)

In the appendixes the calculation methods of MagiCAD are explained in detail.

A. Documentation of the ventilation calculations

1. Introduction

1.1 Purpose of this document

The purpose of this document is to provide a specification of the computing methods that are used in **MagiCAD Ventilation** application.

1.2 Scope of this document

This document consists of the following information about MagiCAD:

- · duct sizing methods
- balancing and pressure drop calculations

pressure drop

sound calculations.

Pa

dp

1.3 Quantities and units used in this document

•		•
V	m/s	velocity
#	-	single resistance coefficient
Α	m2	area
d	m	diameter
#	m2/s	kinematic viscosity
#	-	drag coefficient of the flow in the pipe
k	m	absolute roughness of the pipe
Re	-	Reynolds number

462 1. Introduction

2. Duct sizing

2.1 Which sizing method is the best one?

To understand the background of MagiCAD sizing principles, we will first briefly examine what kinds of results we get using different duct sizing methods.

Constant pressure drop

Maximum pressure drop

In practice, these two methods are one and same, because both of these duct selection methods are based on the friction pressure drop defined for the duct(s).

The duct sizes in the system are well predictable, as there are no unexpected pressure drops or velocities. On the other hand, the duct sizes are selected one by one, which means that there may be more reducers than it is practical.

Constant velocity

Maximum velocity

These two methods are one and same, because both of these duct selection methods are based on the velocities defined for the duct(s).

The advantages and disadvantages are the same as with the pressure drop based sizing.

Static regain

The static regain method applies only to the sizing of the supply ducts and many designers think it the best one. In practice, this method has some features that must be taken into account.

The velocity drop after branch should be at least 2 - 3 m/s (3 to 5 Pa of dynamic pressure) to compensate the pressure drop in the next part. This means that the size of the main duct will remain the same from the fan to the last branch of the duct route.

After all, there will be very low velocities in most of the main ducts, and that means more space requirements and generally more costs to build the system. On the other hand the static regain method usually leads to lower total pressure drop of the system, which means lower operating costs.

Proportional air flow method

The principle is that sizing proceeds from the fan to the rooms, and a reducer is used when the air flow has reduced x % from its original value (the user can specify x, usually it is 30 to 60%). The reasons for using this method may be constructional.

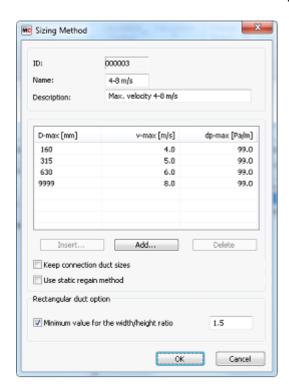
If the selection of the first duct is based on vmax or dpmax, the velocities are definitely below the limit, and then there are no problems. However, there are situations when the reducers appear at wrong places. For example: we have set x to 30%, and the air flow reduces 20% in the first branch and 1% in the next ten branches each. This leads to a very long and large main duct. The optimal solution in this case would obviously be a reducer at the first branch.

As a summary, we cannot show any single method that could be used in a calculation program to select the optimal duct sizes in every possible case.

2.2 MagiCAD sizing method

The first step in MagiCAD sizing method is preliminary sizing. Duct sizes are selected one by one from the system-dependent, user-defined criteria.

2. Duct sizing 463



The user can define the maximum velocities and the maximum friction losses for different duct sizes. MagiCAD scans the duct sizes of the series and takes the first size that is acceptable. With the non-circular ducts the the equivalent diameter is calculated.

Which method MagiCAD uses for the preliminary sizing? It is up to the user, because the criteria can be defined so that we will get maximum/constant velocity- or maximum/constant pressure drop- based duct sizing.

The second step, which in fact takes place at the same session with the preliminary sizing, checks that there will not be unnecessary reducers. The criterion is the distance between two T-branches in the main duct direction. If the distance is shorter than one meter, the duct size is adjusted to the nearest duct in the fan side of the branch. There is also a rule that a duct can never be smaller than the previous duct when going towards the fan.

The third step allows user to customize the sizing results. The user may specify and lock the size of an individual duct. Because MagiCAD never reduces the duct size when going towards fan, it is easy to define the size of the main duct for the whole branch just by locking the size of the last duct of the branch

464 2. Duct sizing

3. Balancing

Balancing principles

By default, MagiCAD balances the ductwork to the minimum pressure level. As a result we get the pressure drop demand for the selection of a fan. The user can specify the minimum pressure drop for the flow dampers and the air devices, which makes it possible to get a higher pressure level than the minimum.

When there are several flow dampers in the same flow route, MagiCAD first uses the damper which is nearest to the fan. If all the required pressure drop is not achieved, MagiCAD adjusts the next flow damper(s), and finally the supply/exhaust device if necessary.

If some route cannot be balanced, MagiCAD shows the supply/exhaust device where the pressure is out of the limits.

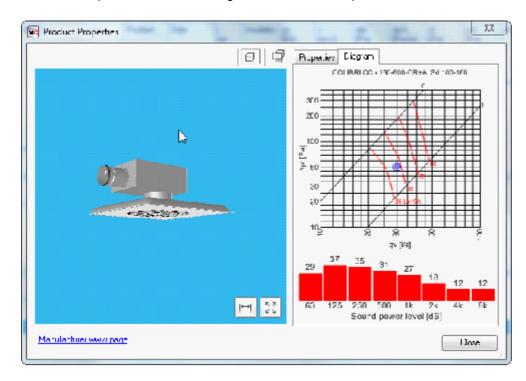
MagiCAD has also command, which highlights the most significant flow route (index run).

3. Balancing 465

3.1 Pressure drop calculations

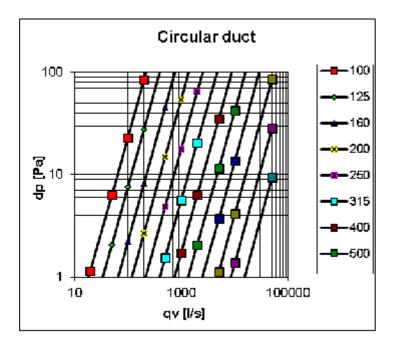
3.1.1 Supply/Exhaust devices, flow dampers, silencers etc.

Pressure drops are calculated using the manufacturers' product data.



3.1.2 Ducts

For the friction pressure drop in the ducts, MagiCAD uses the Colebrook equation with the roughness value that can be specified for each duct size series by the user. The following diagram specifies pressure drops [Pa/m] for the roughness value 0.15 mm, which is normally used in the steel ducts. This equation is used regardless of the selected calculation standard.



$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 * Log_{10} \left(\frac{\frac{k}{d}}{3,71} + \frac{\frac{2,51}{Re}}{\sqrt{\lambda}} \right) \quad [1]$$

$$\lambda = 0.11 * \left(\frac{k}{d} + \frac{68.0}{\text{Re}}\right)^{0.25}$$
 [2]

$$dp = \frac{\lambda}{d} * 0.6 * v^2 [Pa] \quad [3]$$

is iterated with the formula [1]. If the formula does not converge, the approximate formula [2] is used.

drag coefficient of the flow in the pipe

k roughness

d inner diameter of the pipe [m]

Re Reynolds number

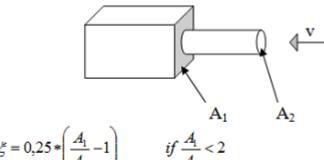
$$Re = \rho^* \nu^* \frac{d}{\eta} = \nu^* \frac{d}{\nu}$$

 $_{\#}$ kinematic viscosity of the air (+20°C) = 0,00001511 [m2/s]

v velocity [m/s]

3.1.8 From duct to distribution box

Source: ITSO I-26. Diagram 25



$$\xi = 0.25 * \left(\frac{A_1}{A_2} - 1\right)$$
 if $\frac{A_1}{A_2} < 2$

$$\xi = 0.25 + 0.2 * \left(\frac{A_1}{A_2} - 2\right) \quad if \frac{A_1}{A_2} < 3$$

$$\xi = 0,45 + 0,15 * \frac{\frac{A_1}{A_2} - 3}{4,5 - 3} \quad if \frac{A_1}{A_2} < 4,5$$

$$\xi = 0.6 + 0.1 * \frac{\frac{A_1}{A_2} - 4.5}{6 - 4.5}$$
 however $\xi \le 1$

$$dp = \xi * 0.6 * v^2 \quad [Pa]$$

A1 the area of the box side where the duct connects [m²]

A2 cross-sectional area of the duct [m²]

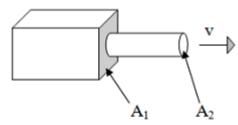
single resistance coefficient #

flow velocity [m/s

3.1.9 From distribution box to duct

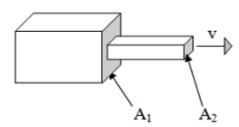
Source: ITSO I-26. Page 254, picture 1.

Round duct: Recknagel, Sprenger, Schramek: Tachenbuch für Heizung + Klima technik 2009, page 1046, picture 16



$$\xi = 0.5 - \frac{A_2}{A_1} * 0.5$$

$$dp = \xi * 0.6 * v^2 \quad [Pa]$$



$$\xi = 0.7 - \frac{A_2}{A_1} * 0.7$$

$$dp = \xi * 0.6 * v^2$$
 [Pa]

- A1 the area of the box side where the duct connects [m²]
- A2 cross-sectional area of the duct [m²]
- # single resistance coefficient
- v flow velocity [m/s

3.1.10 Other

Dynamic pressure

$$dp_{dyn} = \frac{1.2}{2} * v^2 \quad [Pa]$$

v flow velocity [m/s]

3.1.10 Other 471

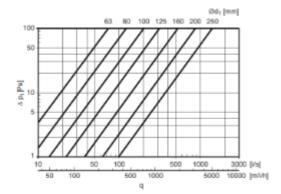
3.1.3 Default standard

472 3.1.3 Default standard

3.1.3 Circular bends

Source: Lindab's product catalogue 2014

For circular bends MagiCAD uses the equations that gives the same pressure drops as Lindab's product catalogue from the year 2014. R/D values 0.6, 1.0 and 1.5 as well as different bend angles are taken into account. The bends are calculated as segmented from the size 250 upwards. Guide vanes are not taken into account. The intermediate values for R/D, angle and size are linearly interpolated from the closest values.



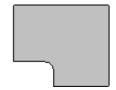
An example of the pressure drop of a 90 degree smooth bend with R/D = 1

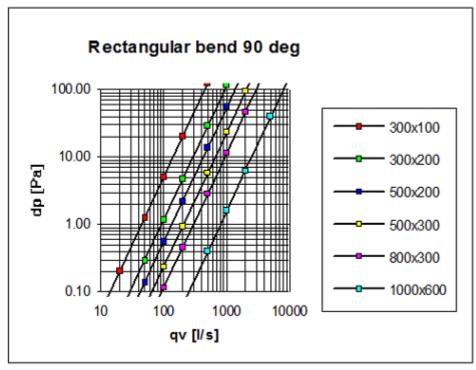
3.1.3 Circular bends 473

3.1.4 Rectangular bends

Source: ITSO

For 90° rectangular bends MagiCAD uses equation that gives values presented in the following diagram.



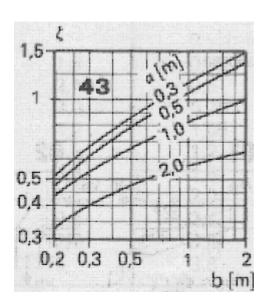


$$dp = \xi * 0.6 * v^2$$
 [Pa]

- # single resistance coefficient
- v flow velocity [m/s]

Curved inside, sharp outside:

- # 0.33...1.5 according to the diagram below.
- a width
- b heigth



Curved bend:

width/height < 0.25

= 0.37

width/height > 4.0

= 0.15

Other width/height ratios

= 0.15...0.37 (logarithmically interpolated)

Sharp inside, curved outside:

#= 1.3

Sharp bend:

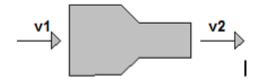
#= 1.5

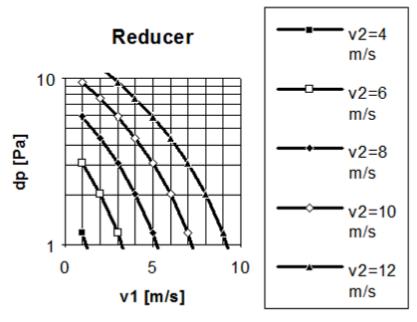
Other than 90 degree bends

In case the angle is other than 90° , the values are divided by 90/angle. Thus for 45 degree they are divided by 2 and for 30 degree bends they are divided by 3.

3.1.5 Reduction

Source: Fläkt Veloduct 1997 (Swedish edition)





$$dp = 0.146 * (v_2 - v_1)^{1.9}$$
 [Pa]

v2 flow velocity at the outlet [m/s]

v1 flow velocity at the inlet [m/s]

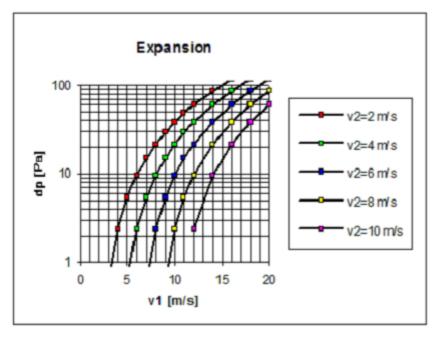
The formulas are curve fittings, and match well Fläkt's curves. Fläkt has separate curves for circular and rectangular ducts, but they have identical values.

The same equation is used both for circular and rectangular reducers.

3.1.6 Expansion

Source: Fläkt Veloduct 1997 (Swedish edition)





$$dp = 0.864 * (v_1 - v_2)^{1.3}$$
 [Pa]

- v2 flow velocity at the outlet [m/s]
- v1 flow velocity at the inlet [m/s]

The formulas are curve fittings, and match well Fläkt's curves. Fläkt has separate curves for circular and rectangular ducts, but they have identical values.

The same equation is used for circular and rectangular expansions.

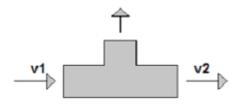
3.1.6 Expansion 477

3.1.7 T-branches

For T-branches, the same equations are used for both the circular and rectangular branches:

T-branch - supply air - main route

Source: Fläkt Veloduct 1997 (Swedish edition)



$$c = abs(v2 - (v1 + 0.05*v2))$$

$$dp = 0.025*v2^2 + 0.25*c^2$$

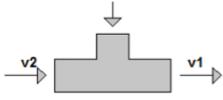
v1 flow velocity at the inlet [m/s]

v2 flow velocity at the outlet [m/s]

Possible reduction is included in the value

T-branch - exhaust air - main route

Source: Fläkt Veloduct 1997 (Swedish edition)



$$c = abs(v2 - (v1 + 0.2*v2))$$

$$dp = 0.1*v2^2 + 0.4*c^2$$

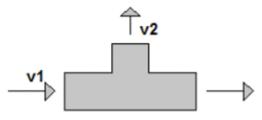
v2 flow velocity at the inlet [m/s]

v1 flow velocity at the outlet [m/s]

Possible reduction is included in the value

T-branch - supply air - branch route

Source: Fläkt Veloduct 1997 (Swedish edition)



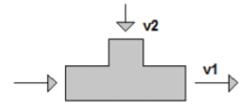
$$dp = 0.6*v1^2 + 0.12*v2^2$$

v1 flow velocity at the inlet [m/s]

v2 flow velocity at the outlet [m/s]

T-branch - exhaust air - branch route

Source: Fläkt Veloduct 1997 (Swedish edition)



if(v1 <= v2) dp =
$$0.58*v2^2$$

478 3.1.7 T-branches

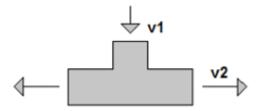
if(v1 > v2) dp =
$$0.58*v2^2 - 0.5*(v1 - v2)^2$$

v2 flow velocity at the inlet [m/s]

v1 flow velocity at the outlet [m/s]

T-branch – supply air – from branch to main ducts

Source: Fläkt Veloduct 1997 (Swedish edition)



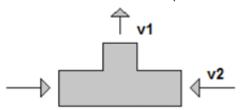
$$dp = 0.65*v1^2 + 0.12*v2^2$$

v1 = flow velocity at the inlet [m/s]

v2 = flow velocity at the outlet [m/s]

T-branch - exhaust air - from main ducts to branch

Source: Fläkt Veloduct 1997 (Swedish edition)



$$c = abs(v2 - 0.25*v1)$$

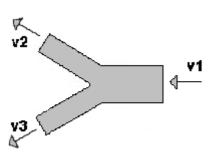
$$dp = 0.25*v1^2 + 0.6*c^2$$

v2 flow velocity at the inlet [m/s]

v1 flow velocity at the outlet [m/s]

Wye - supply air - diverging

Source: ASHRAE Fundamentals handbook 1985, tables 6-34, page 33.47



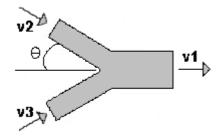
#	v2/v1 v3/v1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1	1.2	1.4	1.6	1,8	2
15	0.81	0.65	0.51	0.38	0.28	0.20	0.11	0.06	0.14	0.30	0.51	0.76	1.0	
30	0.84	0.69	0.56	0.44	0.34	0.26	0.19	0.15	0.15	0.30	0.51	0.76	1.0	
45	0.87	0.74	0.63	0.54	0.45	0.38	0.29	0.24	0.23	0.30	0.51	0.76	1.0	
60	0.90	0.82	0.79	0.66	0.59	0.53	0.43	0.36	0.33	0.39	0.51	0.76	1.0	
90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.0	

Intermediate angles and velocities are calculated with linear interpolation

Wye - exhaust air - converging

Source: ASHRAE Fundamentals handbook 1985, tables 6-34, page 33.47

3.1.7 T-branches 479



#	v2/v1 v3/v1	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
15	-2.6	-1.9	-1.3	-0.77	-0.3	0.10	0.41	0.67	0.85	0.97	1.0	
30	-2.1	-1.5	-1.0	-0.53	-0.1	0.28	0.69	0.91	1.10	1.40	1.6	
45	-1.3	-0.93	-0.55	-0.16	-0.2	0.56	0.92	1.30	1.60	2.00	2.3	

Intermediate angles and velocities are calculated with linear interpolation

480 3.1.7 T-branches

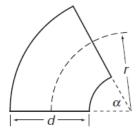
3.1.4 Cibse C standard

Cibse standard doesn't give exact tables for calculating the friction coefficient in all the cases. There can e.g. be one table where the pressure drop depends on the Reynolds number and another table where the pressure drop depends on the size of the fitting. For this reason the tables are not used "as is" in MagiCAD. In MagiCAD all the factors are modified on case by case basis. The calculation of the factors are explained in the following chapters.

3.1.4 Cibse C standard 481

Circular bends

Circular smooth bends



Preconditions

- R/D fixed to range 1 1.5
- Angle fixed to range 30 90

Base value 1 is taken from the table 4.42. Since the effect of the Reynolds number is expressed for the size 250, the value is taken for the size 250 and thus $\zeta_1 = 0.11$

Base value 2 is taken from the table 4.40 for angle 90°. The effect of the Reynolds number is taken into account when defining ζ_2

If R/D between 1 .. 1.5 then ζ is interpolated between the previous, otherwise one of them is selected. If the angle of the bend < 90 then the ζ is multiplied with the factor from the table 4.41.

Finally

if D \leq 250 \langle is multiplied with the factor \langle D/0.11

if D > 250 \langle is multiplied with the factor \langle D/0.20

Where ζ_D is the factor for duct size D from the tables 4.42 (if D \leq 250) or 4.44 (D > 250)

Table 4.42 Smooth 90° bends: variation of ζ with diameter; for Reynolds number = 1×10^5 (adapted from UMC ⁽²⁸⁾)

Ratio, r/d		Diameter, d/ mm											
	63	80	100	125	150	180	200	250					
1.5	(0.35)	(0.28)	(0.21)	0.16	0.14	0.115	0.11	0.11					

Table 4.40 Smooth bends: variation of ζ with Reynolds number; for d=250 mm, r/d=1.0 (derived from European Programme Report⁽¹⁾ and Koch⁽³⁸⁾)

Bend angle,		Reynolds number, $Re~(/~10^5)$										
α / degree	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4				
30	_	_	0.048	0.044	0.044	0.043	0.043	0.042				
45	0.119	0.101	0.094	0.087	0.086	0.085	0.084	0.083				
60	0.221	0.187	0.175	0.161	0.160	0.158	0.156	0.155				
75	0.298	0.252	0.238	0.217	0.216	0.213	0.211	0.209				
90	0.343	0.290	0.271	0.250	0.248	0.245	0.242	0.240				

482 Circular bends

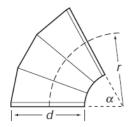
Table 4.41 Smooth bends of any angle: value of ζ relative to that of a 90° bend; for d = 250 mm, r/d = 1.0; $1.0 \times 10^5 < Re < 2 \times 10^5$ (derived from the European Programme Report⁽¹⁾ and Koch⁽³⁸⁾)

Туре	Value of ٤	; relative to 9	90° bend for	stated bend a	ngle, α
	30°	45°	60°	75°	90°
Smooth bend	0.177	0.347	0.645	0.870	1

Table 4.44 Segmented 90° bends: variation of ζ with diameter; for $Re = 1 \times 10^5$ (adapted from UMC $^{(28)}$)

Ratio, r/d	Diameter, d/mm										
-	80	100	125	150	200	250	300	400	500	800	1200
1.5 (5-segments)	(0.48)	(0.40)	(0.325)	0.28	0.23	0.20	0.18	0.16	0.14	0.12	0.12

Circular segmented bends



Preconditions.

- R/D fixed to range 0.7 5
- Angle fixed to range 30 90
- Base value is interpolated from the table 4.45

If r/D is something else than one, the coefficient is multiplied by the factor from the table 4.47. Also if the duct dimension is other than 250, the values are also multiplied with the factor from the table 4.44.

Note: In case the default calculation is used, MagiCAD additional friction loss based on duct length for the bends where R/D > 3, but when CIBSE is used, this is not done. However it looks like this is taken into account in the factors in the table 4.47 since the factors increase when the r/D increases.

Note 2: As a default MagiCAD uses segmented bends when D>=250

Table 4.45 Segmented bends: variation of ζ with Reynolds number; for r/d=1.0 (derived from European Programme Report⁽¹⁾ and Koch⁽³⁸⁾)

Diameter,	Bend angle,				Reynolds	number,	Re (/ 10 ⁵))		
d/mm	lpha / degree	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0
250	45	0.159	0.143	0.129	0.122	0.120	0.118	0.114	_	_
	60	0.243	0.218	0.197	0.186	0.183	0.180	0.175	_	_
	75	0.303	0.272	0.245	0.232	0.228	0.225	0.217	_	
	90	0.340	0.305	0.275	0.260	0.256	0.252	0.244	_	_
400	45	0.12	0.105	0.09	0.083	0.078	0.073	0.068	0.064	0.064
400	60	0.21	0.183	0.170	0.160	0.152	0.147	0.142	0.135	0.13
400	90	_	_	_	0.20*	_	_	_	_	_

Circular bends 483

Table 4.47 Segmented bends (4 segments): variation of ζ with relative bend ratio (r/d); for $\alpha=90^\circ$, d=250 mm; $Re=2\times10^5$ (adapted from the European Programme Report⁽¹⁾)

Туре			Relativ	e bend r	atio, <i>r/</i>	ď	
	0.7	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	5.0
Segmented bend (4 segments)	0.44	0.26	0.20	0.195	0.21	0.23	0.31

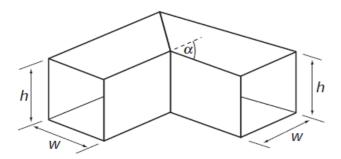
Table 4.44 Segmented 90° bends: variation of ζ with diameter; for $Re = 1 \times 10^5$ (adapted from UMC $^{(28)}$)

Ratio, r/d					Diameter, d/mm						
	80	100	125	150	200	250	300	400	500	800	1200
1.5 (5-segments)	(0.48)	(0.40)	(0.325)	0.28	0.23	0.20	0.18	0.16	0.14	0.12	0.12

484 Circular bends

Rectangular elbows

Mitred elbows



The coefficient is taken from the table below. The intermediate values are interpolated.

Table 4.115 Mitred elbow, rectangular: values of ζ (from Idelchik⁽²⁾)

Bend		Aspect ratio, h/w												
angle, α	0.25	0.5	0.75	1	1.5	2	3	4	5	6	8			
20° 30° 45°	0.17	0.17	0.16	0.12 0.16 0.32	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11			
60° 75° 90°	0.89	0.86	0.84	0.56 0.81 1.19	0.77	0.73	0.67	0.63	0.60	0.58	0.56			

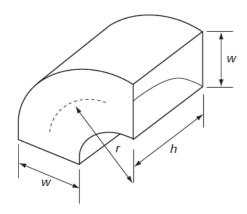
Rectangular elbow / inner and outer edge rounded

Preconditions:

H/W is limited to range 0.5 - 2

R/W is limited to range 1 -3

Angle is limited to 15 - 90



The base value is taken from the table 4.109. Then the correction factors are taken from tables 4.110 and 4.111.

Rectangular elbows 485

Table 4.109 90° bends, rectangular: values of ζ ; for $Re = 2 \times 10^5$ (derived from Miller⁽³⁷⁾)

Ratio, r/w	Aspect ratio, h/w										
	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0						
0.8	_	_	_	_	0.359						
1.0	0.232	0.248	0.254	0.253	0.243						
1.5	0.180	0.177	0.174	0.164	0.137						
2.0	0.164	0.160	0.155	0.142	0.121						
2.5	0.166	0.158	0.151	0.137	0.124						
3	0.170	0.158	0.150	0.137	0.128						
4	_	_	_	_	0.135						
6	_	_	_	_	0.153						

Table 4.111 Radius bends, rectangular: values of angle factor C_{α} ; for $Re=2\times 10^5$ (derived from Miller (37))

Aspect	Ratio,	7	Value of C_{α} for stated bend angle, α									
ratio, h/w	r/w	15°	30°	45°	60°	75°	90°					
0.5	1	0.150	0.264	0.395	0.636	0.873	1					
	2	0.219	0.400	0.568	0.742	0.897	1					
	3	0.224	0.422	0.609	0.776	0.908	1					
1.0	1	0.124	0.237	0.328	0.498	0.784	1					
	2	0.170	0.367	0.531	0.701	0.857	1					
	3	0.204	0.430	0.613	0.775	0.880	1					
2.0	1	0.088	0.189	0.357	0.617	0.877	1					
	2	0.183	0.391	0.583	0.722	0.852	1					
	3	0.182	0.388	0.554	0.711	0.860	1					

Table 4.110 90° bends, rectangular: values of $C_{\rm Re}$ (derived from the European Programme Report (1))

Item	Valu	e of <i>CRe</i>	e for stated	d Reyno	lds num	ber, <i>Re</i> /	10 ⁵
	0.5	1.0	1.5	2.0	3	4	10
90° bend, rect.	1.37	1.16	1.084	1.0	0.98	0.96	0.948

Rectangular elbow / inner edge rounded and outer edge sharp

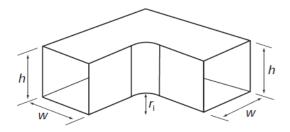


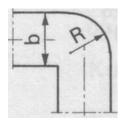
Table 4.116 includes values only for 90 deg elbows. MagiCAD uses the correction factors from table 4.111 for the other angles (as is used for rounded/rounded elbows).

486 Rectangular elbows

Table 4.116 90° elbow, rectangular, with rounded inner corner: values of ζ (from Idelchik⁽²⁾)

Ratio,			Aspe	ect ratio, <i>l</i>	n/W		
r_i/W	0.5	0.75	1	2	3	4	6
0.05	1.31	1.22	1.12	0.95	0.95	1.01	1.10
0.1	1.05	0.98	0.90	0.77	0.77	0.81	0.88
0.2	0.85	0.79	0.73	0.62	0.62	0.66	0.72
0.3	0.67	0.64	0.59	0.51	0.51	0.53	0.58
0.5	0.60	0.56	0.52	0.45	0.45	0.47	0.51
0.7	0.65	0.51	0.47	0.41	0.41	0.43	0.46

Rectangular elbow / inner edge sharp and outer edge rounded



CIBSE doesn't have factors for this kind of elbows. Therefore MagiCAD uses CIBSE table 4.115 (mitred elbow) for these.

Rectangular elbows 487

S-parts circular and rectangular

The pressure drop is calculated with the formula

2 * < * CCP

 ζ = coefficient of one normal bend CCP is the coefficient from the table 4.52

Table 4.52 Two bends in close proximity in the same plane; values of interaction factor $C_{\rm cp}$; for d=250 mm, r/d=1 (from European Programme Report⁽¹⁾ and Koch⁽³⁸⁾)

Bend angle, α , and type	Ratio, 1/d		Va Rey	alue of nolds	$C_{\rm cp}$ for numb	or stat er, <i>Re</i>	ed / 10 ⁵	
		0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0
30° mitred	1< 1/d < 5	0.83	0.82	0.82	0.82	0.82	0.81	0.80
30° smooth	1/d = 1 3< $1/d < 5$	_	_		0.88 1.02			0.73 0.79
45° segmented	1< 1/d < 5	1.45	1.16	1.10	1.07	1.04	1.02	0.96
45° smooth	1 < 1/d < 5	0.96	0.99	0.97	0.92	0.88	0.84	0.85
60° segmented	1< 1/d < 5	1.03	1.11	1.10	1.07	1.08	1.09	1.09
60° smooth	1< 1/d < 5	1.05	0.94	0.93	0.87	0.86	0.84	0.83
75° segmented	l/d = 1 1< l/d < 5	1.11 1.10	1.11 0.97	1.04 0.93	1.02 0.93	1.04 0.95		1.01 0.81
75° smooth	1< 1/d < 5	1.07	1.00	0.96	0.92	0.92	0.91	0.89
90° smooth and segmented	1< 1/d < 5	1.07	0.96	0.95	1.02	1.04	1.02	1.10

Note: factors for close proximity $C_{\rm cp}$ are applied to the values of ζ_1 obtained from Tables 4.40 to 4.51, as appropriate.

Reductions/Contractions

The coefficient is taken from the table below. The same table is used both for the symmetrical and and eccentric redusers. Also the same table is used for round and rectangular reductions.

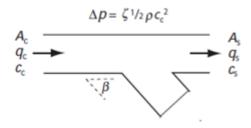
Table 4.57 Symmetrical contraction: values of ζ ; Reynolds number unknown (adapted from ASHRAE Handbook: *Fundamentals* 2005⁽⁴⁾, chapter 35. © American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers Inc. (www.ashrae.org))

Ratio,			Co	onverger	nce angle	, γ		
A_{1}/A_{2}	15°	30°	45°	60°	90°	120°	150°	180°
2	0.05	0.05	0.06	0.06	0.12	0.18	0.24	0.26
4	0.04	0.04	0.06	0.07	0.17	0.27	0.35	0.41
6	0.04	0.04	0.06	0.07	0.18	0.28	0.36	0.42
10	0.05	0.05	0.07	0.08	0.19	0.29	0.37	0.43

Reductions/Contractions 489

Round T-branches

Branches: Circular/Circular - diverging - Straight route



Values from the table 4.65 are used for the angle 90 degrees. For the other angles the tables 4.85, 4.87 and 4.89 are used respectively.

- The values are interpolated between angles 30 90 using the two nearest tables
- In the table 4.66 (90 deg), the sizes below 250 uses 250 values, the sizes above 400 uses 400 values, and the sizes between them are interpolated
- If the branch is bevelled, then the resulting coefficient is 25% smaller, as stated in chapter 4.11.2.28

Table 4.65 90° tees, diverging flow; values for the straight factor $\zeta_{\text{c-s}}$ (derived from the European Programme Report⁽¹⁾ and Koch⁽³⁸⁾)

Diam. d_{c} ,	Relative straight flow, $q_{\rm s}/q_{\rm c}$										
$(=d_{\rm s})$ / mm	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
250	0.24	0.20	0.14	0.08	0.04	0.01	-0.01	0	0.03	0.11	
400	0.29	0.22	0.15	0.09	0.04	0.01	-0.01	-0.03	-0.02	0	

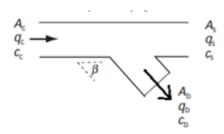
Table 4.85 Angle tee, branch angle $\beta=60^\circ$, with bend on branch, $\alpha=30^\circ$, diverging flow: values for the straight factor $\zeta_{\text{c-s}}$ (derived from the European Programme Report⁽¹⁾)

Diam. d_c , (= d_s) / mm		Relative straight flow, $q_{\rm s}/q_{\rm c}$										
$(= d_s) / mm$	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0		
250*	0.26	0.20	0.14	0.09	0.04	0.02	0.00	0.02	0.05	0.12		
400†	0.30	0.23	0.16	0.10	0.05	0.02	-0.01	-0.02	-0.01	0.01		

Table 4.87 Angle tee, branch angle $\beta=45^\circ$, with bend $\alpha=45^\circ$, diverging flow: values for the straight factor $\zeta_{\rm c}$. the European Programme Report⁽¹⁾)

Diam., $d_{\rm c}$			Re	elative	strai	ght flo	w, q _b
$(=d_{\rm s})$ / mm	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
250*	0.29	0.22	0.15	0.10	0.04	0.02	0
400†	0.28	0.21	0.14	0.09	0.04	0.01	-0.01

Branches: Circular/Circular - diverging - Flow to the side branch



Values from the table 4.66 are used for the angle 90 degrees. For the other angles the table 4.68 is used.

- The values are interpolated between angles 30 90 using two nearest angle data.
- In the table 4.66 (90 deg), the sizes below 250 uses 250 values, the sizes above 400 uses 400 values, and the sizes between them are interpolated
- If branch is bevelled, then resulting coefficient is 25% smaller, as stated in chapter 4.11.2.28
- Even though the table 4.68 is independent on the duct size, Ab/Ac takes that into account.

MagiCAD für Revit – Handbuch

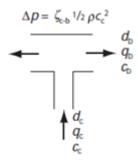
Table 4.66 90° tees, diverging flow: values for the branch factor $\zeta_{\text{c-b}}$ (derived from the European Programme Report⁽¹⁾ and Koch⁽³⁸⁾)

Area ratio,				Re	lative brai	nch flow,	$q_{ m b}/q_{ m c}$			
$A_{\rm b}/A_{\rm c}$	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
(a) Main du	ct size: d	$d_{\rm c} = d_{\rm c} = 40$	00 mm							
0.0625*	2.0	3.0	3.6	4.2	4.5	6.0	9.0	12.0	16	21
0.1	1.5	1.8	2.4	3.0	3.4	4.5	6.0	8.1	10.4	12.5
0.1406*	1.25	1.3	1.7	2.2	2.7	3.4	4.3	5.4	6.6	7.8
0.20	1.1	1.2	1.4	1.65	2.0	2.3	2.7	3.3	3.75	4.5
0.25*	1.08	1.2	1.3	1.4	1.65	1.75	2.0	2.3	2.65	3.1
0.30	1.05	1.1	1.18	1.25	1.37	1.48	1.6	1.8	2.05	2.4
0.3906*	0.99	0.99	1.0	1.02	1.05	1.1	1.18	1.3	1.45	1.6
(b) Main du	ct size: $d_{\rm s}$	$= d_{\rm c} = 25$	50 mm							
0.16†	1.6	2.3	3.0	4.0	5.7	7.9	10	13	16.8	21.5
0.2	1.45	2.0	2.5	3.3	4.4	6.5	7.6	9.0	10.5	14
0.3	1.25	1.5	1.8	2.2	2.7	3.3	4.1	5.0	6.0	7.0
0.36†	1.18	1.3	1.48	1.8	2.16	2.6	3.1	3.7	4.4	5.0
0.4	1.14	1.2	1.35	1.6	1.9	2.2	2.6	3.1	3.8	4.4
0.5	1.06	1.05	1.15	1.2	1.4	1.7	1.9	2.2	2.5	3.0
0.6	1.01	1.01	1.05	1.04	1.15	1.3	1.5	1.65	1.8	2.2
0.64†	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.2	1.35	1.5	1.7	2.0
0.7	0.98	0.98	0.98	0.98	1.05	1.1	1.2	1.3	1.5	1.7
0.8	0.97	0.97	0.97	0.97	1.0	1.0	1.1	1.15	1.3	1.4
1.00†	0.97	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	1.0	1.08	1.15	1.24

Table 4.68 Angle branch tee, diverging flow: values for branch factor $\zeta_{\text{c-b}}$ (derived from SMACNA $^{(40)}$)

Angle,	Ratio,			Rela	tive b	ranch	flow,	$q_{\rm b}/q_{\rm c}$		
α	$A_{\rm b}/A_{\rm c}$	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
30°	0.1	0.28	1.5	_	_	_	_	_	_	_
	0.2	0.4	0.26	0.58	1.3	2.5	_	_	_	_
	0.4	0.59	0.33	0.21	0.20	0.27	0.40	0.62	0.92	1.3
	0.6	0.69	0.46	0.31	0.21	0.17	0.16	0.2	0.28	0.39
	0.8	0.75	0.55	0.4	0.28	0.21	0.16	0.15	0.16	0.19
45°	0.1	0.6	2.1	_	_	_	_	_	_	_
	0.2	0.56	0.56	1	1.8	_	_	_	_	_
	0.4	0.66	0.47	0.4	0.43	0.54	0.69	0.95	1.3	1.7
	0.6	0.74	0.56	0.44	0.37	0.35	0.36	0.43	0.54	0.68
	0.8	0.78	0.62	0.49	0.4	0.34	0.31	0.32	0.35	0.4
60°	0.1	1	2.9	_	_	_	_	_	_	_
	0.2	0.77	0.96	1.6	2.5	_	_	_	_	_
	0.4	0.76	0.65	0.65	0.74	0.89	1.1	1.4	1.8	2.3
	0.6	0.81	0.68	0.6	0.58	0.58	0.61	0.72	0.87	1.1
	0.8	0.83	0.71	0.62	0.56	0.52	0.50	0.53	0.60	0.68

Branches: Circular/Circular - diverging - Flow from the side branch



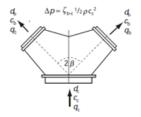
The values from the table 4.98 are used unless the branch is typed as a Y-branch. If branch is bevelled, then resulting coefficient is 25% smaller, as stated in chapter 4.11.2.28,

Note: Ab/Ac values in the table are less than one, which actually means that a reducer after the branch is taken into account (otherwise it would be impossible to build the cases of the table). So MagiCAD does not calculate dp value for reducer which is connected to this kind of branch.

Table 4.98 90° 'Y' tees, diverging flow: values for the branch factor $\zeta_{\text{c-b}}$: for $Re_{\text{c}}=2.0\times10^5$ (derived from the European Programme Report⁽¹⁾)

Diameter / mm	Ratio,				ive br			D		
/ mm	$A_{\rm b}/A_{\rm c}$	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
100/250/100	0.16	0.80	1.31	2.05	3.11	4.25	5.6	7.05	9.00	11.6
160/250/160	0.41	0.37	0.50	0.68	0.87	1.15	1.51	2.00	2.52	3.17
100/250/100	0.64	0.43	0.48	0.55	0.66	0.80	1.00	1.23	1.55	2.00

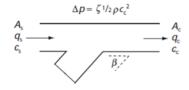
Branches: Circular/Circular - diverging - Y-branch



There are no values for the Y-branch without the elbows in CIBSE, and the values with the elbows are not usable because pressure drop will be bigger when the angle is smaller.

MagiCAD uses value from ASHRAE for the Y-branch.

Branches: Circular/Circular - converging - Straight route



Values from the table 4.63 are used for the angle 90 degrees. For the other angles the tables 4.77, 4.79 and 4.81 are used respectively.

- The values are interpolated between angles 30 90 using the two nearest tables
- In the table 4.63 (90 deg), the sizes below 250 uses 250 values, the sizes above 400 uses 400 values, and the sizes between them are interpolated
- If the branch is bevelled, then the resulting coefficient is 40% smaller, as stated in chapter 4.11.2.28
- Negative factors are rounded up to zero.

MagiCAD für Revit – Handbuch

Table 4.63 90° tees, converging flow: values for the straight factor $\zeta_{\text{s-c}}$ (derived from the European Programme Report⁽¹⁾ and Koch⁽³⁸⁾)

Area ratio,				Rel	lative stra	ight flow,	$q_{\rm s}/q_{\rm c}$			
$A_{\rm b}/A_{\rm c}$	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
(a) Main du	ct size: d	$d_{\rm c} = d_{\rm c} = 40$	00 mm							
0.0625*	0.45	0.60	0.80	1.1	1.4	0.85	0.55	0.25	0.04	0
0.10	1.2	1.1	1.15	1.08	1.0	0.60	0.35	0.22	0.10	0
0.1406*	1.65	1.5	1.25	1.0	0.74	0.50	0.31	0.20	0.09	0
0.20	1.4	1.3	1.10	0.83	0.62	0.43	0.285	0.19	0.10	0
0.25*	1.0	1.0	0.86	0.72	0.55	0.41	0.27	0.18	0.10	0
0.30	0.80	0.75	0.70	0.60	0.47	0.38	0.26	0.175	0.10	0
0.3906*	0.56	0.54	0.47	0.42	0.34	0.30	0.24	0.17	0.10	0
(b) Main du	ct size: $d_{\rm s}$	$d_{\rm c} = d_{\rm c} = 25$	50 mm							
0.16†	1.55	1.7	1.6	1.53	1.09	0.87	0.56	0.4	0.2	0.02
0.2	1.50	1.5	1.4	1.2	1.0	0.75	0.55	0.39	0.21	0.02
0.3	1.3	1.2	1.05	0.90	0.75	0.60	0.47	0.36	0.22	0.03
0.36†	1.18	1.08	0.93	0.78	0.67	0.55	0.47	0.60	0.30	0.04
0.4	1.12	1.02	0.9	0.79	0.66	0.53	0.43	0.335	0.215	0.04
0.5	0.98	0.90	0.80	0.73	0.62	0.52	0.415	0.32	0.21	0.05
0.6	0.87	0.80	0.74	0.68	0.59	0.51	0.405	0.305	0.20	0.05
0.64†	0.84	0.78	0.68	0.66	0.58	0.49	0.43	0.31	0.19	0.05
0.7	0.81	0.75	0.71	0.66	0.58	0.50	0.40	0.30	0.17	0.05
0.8	0.78	0.74	0.70	0.65	0.58	0.50	0.40	0.30	0.14	0.06
1.00†	0.74	0.72	0.70	0.64	0.58	0.49	0.41	0.30	0.19	0.07

Table 4.77 Angle tee, branch angle $\beta=60^\circ$, with bend on branch, $\alpha=30^\circ$, converging flow: values for the straight factor $\zeta_{\text{s-c}}$ (derived from the European Programme Report⁽¹⁾)

Area ratio,				Rela	ative straig	ght flow, q	$q_{\rm s}/q_{\rm c}$			
$A_{\rm b}/A_{\rm c}$	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
(a) Main du	ct size: $d_{\rm s}$	$= d_{\rm c} = 400$	0 mm							
0.0625*	-12	-9.2	-6.9	-5.0	-3.3	-1.8	-0.8	-0.3	-0.05	0
0.1	-7.5	-5.5	-4.0	-2.8	-1.9	-1.1	-0.4	-0.1	-0.04	0
0.1406*	-4.5	-3.4	-2.5	-1.76	-1.04	-0.5	-0.2	0	0.05	0
0.20	-2.4	-1.6	-1.1	-0.75	-0.50	-0.30	-0.12	-0.05	-0.06	0
0.25*	-1.7	-1.1	-0.75	-0.50	-0.35	-0.20	-0.06	0.07	0.06	0
0.30	-1.4	-0.90	-0.60	-0.40	-0.25	-0.11	0	0.08	0.09	0
0.3906*	-1.07	-0.64	-0.43	-0.23	-0.10	0	0.09	0.10	0.08	0
0.4	-1.04	-0.61	-0.41	-0.21	-0.08	0.01	0.10	0.10	0.08	0
(b) Main due	ct size: $d_{\rm s}$	$= d_{\rm c} = 250$) mm							
0.16†	-3.0	-2.3	-1.65	-1.15	-0.75	-0.35	-0.15	-0.03	0	0.03
0.2	-2.5	-1.8	-1.32	-0.90	-0.54	-0.26	-0.10	-0.02	0.01	0.03
0.3	-1.6	-1.1	-0.80	-0.48	-0.25	-0.1	0	0.02	0.03	0.04
0.36†	-1.16	-0.82	-0.53	-0.27	-0.13	0	0.07	0.05	0.04	0.04
0.4	-0.96	-0.66	-0.40	-0.17	-0.05	0.05	0.10	0.08	0.06	0.05
0.5	-0.58	-0.40	-0.22	-0.03	0.10	0.18	0.21	0.16	0.11	0.05
0.6	-0.40	-0.23	-0.10	-0.08	0.20	0.27	0.29	0.22	0.15	0.06
0.64^{\dagger}	-0.34	-0.18	-0.04	0.12	0.23	0.29	0.30	0.24	0.16	0.06
0.8	-0.23	-0.07	0.07	0.20	0.29	0.32	0.32	0.26	0.18	0.07
1.00†	-0.12	0.04	0.18	0.28	0.34	0.36	0.34	0.28	0.20	0.08

MagiCAD für Revit – Handbuch

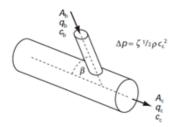
Table 4.79 Angle tee, branch angle $\beta=45^\circ$, with bend on branch, $\alpha=45^\circ$, converging flow: values for the straight factor $\zeta_{\text{s-c}}$ (derived from the European Programme Report⁽¹⁾)

Area ratio,				Rel	ative strai	ght flow, q	$q_{\rm c}/q_{\rm c}$			
$A_{\rm b}/A_{\rm c}$	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
(a) Main du	ict size: $d_{\rm s}$	$= d_{\rm c} = 40$	0 mm							
0.0625*	-16	-12	-8.8	-6.0	-3.9	-2.0	-1.0	-0.5	-0.2	0
0.1	-10.5	-8.0	-6.0	-4.1	-2.5	-1.4	-0.7	-0.35	-0.08	0
0.1406*	-6.6	5.0	-3.8	-2.6	-1.7	-1.0	-0.5	0.2	0	0
0.20	-3.7	-2.8	-2.1	-1.5	-1.0	-0.6	-0.3	-0.1	0	0
0.25*	-2.6	-2.1	-1.5	-1.1	-0.7	-0.4	-0.2	-0.05	0	0
0.30	-2.3	-1.8	-1.2	-0.85	-0.5	-0.25	-0.1	0.01	0.03	0
0.3906*	-2.1	-1.5	-1.0	-0.61	-0.29	-0.10	0	0.07	0.06	0
0.4	-2.0	-1.4	-0.98	-0.59	-0.27	-0.08	-0.01	0.08	0.06	0
(b) Main du	ict size: $d_{\rm s}$	$= d_{\rm c} = 250$	0 mm							
0.16†	-4.6	-3.7	-2.8	-2.0	-1.4	-0.90	-0.44	-0.15	-0.02	0.03
0.2	-3.8	-3.0	-2.2	-1.6	-1.05	-0.65	-0.30	-0.09	0.01	0.03
0.3	-2.5	-1.9	-1.4	-0.90	-0.55	-0.28	-0.10	0	0.03	0.04
0.36†	-2.1	-1.5	-1.05	-0.68	-0.39	-0.16	0	0.05	0.05	0.04
0.4	-1.8	-1.3	-0.90	-0.55	-0.32	-0.10	0.04	0.07	0.06	0.04
0.5	-1.4	-0.95	-0.60	-0.32	-0.10	0.02	0.12	0.12	0.09	0.05
0.6	-1.0	-0.70	-0.42	-0.18	0	0.10	0.20	0.17	0.11	0.06
0.64^{+}	-0.92	-0.61	-0.36	-0.12	0.04	0.15	0.22	0.20	0.13	0.06
0.8	-0.65	-0.40	-0.18	0	0.14	0.22	0.26	0.23	0.16	0.07
1.00†	-0.46	-0.24	-0.04	0.11	0.22	0.28	0.28	0.25	0.18	0.09

Table 4.81 Angle tee, branch angle $\beta=30^\circ$, with bend on branch, $\alpha=60^\circ$, converging flow: values for the straight factor ζ_{s-c} (derived from the European Programme Report⁽¹⁾)

Area ratio,				Rel	ative straiį	ght flow, q	$q_{\rm s}/q_{\rm c}$			
$A_{\rm b}/A_{\rm c}$	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
(a) Main du	ıct size: d	$d_{\rm s} = d_{\rm c} = 40$	0 mm							
0.0625*	-19	-15	-11	-7.5	-4.7	-2.5	-0.9	-0.2	0	0
0.1	-13.5	-10.5	-8.0	-5.5	-3.3	-1.6	-0.7	-0.12	-0.05	0
0.1406*	-8.5	-6.7	-5.0	-3.6	-2.3	-1.1	-0.5	-0.10	-0.07	0
0.20	-5.5	-4.3	-3.2	-2.3	-1.5	-0.75	-0.3	-0.09	-0.06	0
0.25*	-4.4	-3.4	-2.5	-1.8	-1.1	-0.54	-0.18	-0.07	-0.05	0
0.30	-3.6	-2.7	-2.0	-1.40	-0.80	-0.37	-0.11	-0.04	0.02	0
0.3906*	-2.8	-2.1	-1.5	-0.97	-0.52	-0.20	-0.05	0	0	0
0.4	-2.7	-2.0	-1.4	-0.93	-0.49	0.18	0.04	0	0	0
(b) Main du	ict size: $d_{\rm s}$	$d_{\rm c} = d_{\rm c} = 25$	0 mm							
0.16†	-7.0	-5.0	-3.6	-2.6	-1.8	-1.05	-0.56	-0.20	0	0.05
0.2	-5.7	-4.2	-2.9	-2.1	-1.4	-0.80	-0.37	-0.14	0.01	0.05
0.3	-3.9	-2.8	-2.0	-1.4	-0.83	-0.38	-0.09	-0.04	0.02	0.06
0.36†	-3.1	-2.3	-1.6	-1.0	-0.59	-0.25	0	0.02	0.04	0.06
0.4	-2.8	-2.0	-1.4	-0.90	-0.50	-0.19	0.03	0.04	0.06	0.06
0.5	-2.1	-1.5	-1.0	-0.60	-0.27	-0.06	0.11	0.13	0.09	0.06
0.6	-1.6	-1.1	-0.70	-0.40	-0.12	0.02	0.16	0.19	0.14	0.07
0.64^{+}	-1.4	-0.98	-0.60	-0.33	-0.08	0.05	0.17	0.20	0.15	0.07
0.8	-1.0	-0.70	-0.04	-0.15	0.04	0.12	0.21	0.24	0.19	0.09
1.00†	-0.8	-0.50	-0.25	-0.05	0.11	0.18	0.23	0.25	0.20	0.12

Branches: Circular/Circular - converging - Flow from the side branch



Values from the table 4.66 are used for the angle 90 degrees. For the 46 degree angle the table 4.67 is used.

- The values are interpolated between angles 45 90.
- If the branch is bevelled, then the resulting coefficient is 40% smaller, as stated in chapter 4.11.2.28
- Negative factors are rounded up to zero.

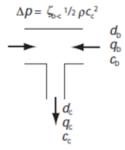
Table 4.66 90° tees, diverging flow: values for the branch factor ζ_{c-b} (derived from the European Programme Report⁽¹⁾ and Koch⁽³⁸⁾)

Area ratio,				Re	lative brai	nch flow,	$q_{ m b}$ / $q_{ m c}$			
$A_{\rm b}/A_{\rm c}$	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
(a) Main du	ct size: d _s	$d_{\rm c} = d_{\rm c} = 40$	00 mm							
0.0625*	2.0	3.0	3.6	4.2	4.5	6.0	9.0	12.0	16	21
0.1	1.5	1.8	2.4	3.0	3.4	4.5	6.0	8.1	10.4	12.5
0.1406*	1.25	1.3	1.7	2.2	2.7	3.4	4.3	5.4	6.6	7.8
0.20	1.1	1.2	1.4	1.65	2.0	2.3	2.7	3.3	3.75	4.5
0.25*	1.08	1.2	1.3	1.4	1.65	1.75	2.0	2.3	2.65	3.1
0.30	1.05	1.1	1.18	1.25	1.37	1.48	1.6	1.8	2.05	2.4
0.3906*	0.99	0.99	1.0	1.02	1.05	1.1	1.18	1.3	1.45	1.6
(b) Main du	ct size: $d_{\rm s}$	$= d_{\rm c} = 25$	50 mm							
0.16†	1.6	2.3	3.0	4.0	5.7	7.9	10	13	16.8	21.5
0.2	1.45	2.0	2.5	3.3	4.4	6.5	7.6	9.0	10.5	14
0.3	1.25	1.5	1.8	2.2	2.7	3.3	4.1	5.0	6.0	7.0
0.36†	1.18	1.3	1.48	1.8	2.16	2.6	3.1	3.7	4.4	5.0
0.4	1.14	1.2	1.35	1.6	1.9	2.2	2.6	3.1	3.8	4.4
0.5	1.06	1.05	1.15	1.2	1.4	1.7	1.9	2.2	2.5	3.0
0.6	1.01	1.01	1.05	1.04	1.15	1.3	1.5	1.65	1.8	2.2
0.64†	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.2	1.35	1.5	1.7	2.0
0.7	0.98	0.98	0.98	0.98	1.05	1.1	1.2	1.3	1.5	1.7
0.8	0.97	0.97	0.97	0.97	1.0	1.0	1.1	1.15	1.3	1.4
1.00†	0.97	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	1.0	1.08	1.15	1.24

Table 4.67 Angle branch tee, converging flow: values for branch factor $\zeta_{\rm b-c}$ (derived from SMACNA⁽⁴⁰⁾ and partially confirmed by CETIAT⁽³⁹⁾)

Ratio,		Relative branch flow, $q_{\rm b}/q_{\rm c}$											
$A_{\rm b}/A_{\rm c}$	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1			
0.1	0.22	3.1	8	_	_	_	_	_	_	_			
0.2	-0.37	0.31	1.5	3.2	5.3	_	_	_	_	_			
0.3	_	-0.12	0.38	1.11	2.1	3.2	4.6	6.2	8	_			
0.4	_	-0.21	0.08	0.44	1.02	1.6	2.4	3.2	4.3	5.4			
0.6	_		-0.09	0.07	0.28	0.53	0.93	1.3	1.7	2.2			
0.8	_	_	_	0.02	0.13	0.26	0.43	0.62	0.9	1.1			
1	_	_	_	0.05	0.11	0.18	0.28	0.4	0.53	0.69			

Branches: Circular/Circular - converging - Flow to the side branch



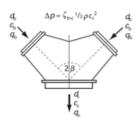
The values from the table 4.97 are used unless the branch is typed as a Y-branch. If branch is bevelled, then resulting coefficient is 40% smaller, as stated in chapter 4.11.2.28,

Note: Ab/Ac values in the table are less than one, which actually means that a reducer after the branch is taken into account (otherwise it would be impossible to build the cases of the table). So MagiCAD does not calculate dp value for reducer which is connected to this kind of branch.

Table 4.97 90° 'Y' tees, converging flow: values for the branch factor $\zeta_{b\text{-}c}$ (derived from the European Programme Report⁽¹⁾)

	Ratio, $A_{\rm b}/A_{\rm c}$		$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$							
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
100/250/100	0.16	7.6	7.75	8.0	9.1	12.7	17.4	23	31	38
160/250/160	0.41	0.35	0.50	0.75	1.07	1.50	2.10	2.85	3.76	4.86
100/250/100	0.64	0.23	0.28	0.36	0.47	0.65	0.87	1.17	1.47	1.81

Branches: Circular/Circular - converging - Y-branch

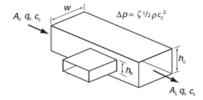


There are no values for the Y-branch without the elbows in CIBSE, and the values with the elbows are not usable because pressure drop will be bigger when the angle is smaller.

MagiCAD uses value from ASHRAE for the Y-branch.

Rectangular T-branches

Branches: Rectangular/Rectangular (and rect/circ) - diverging - Straight route



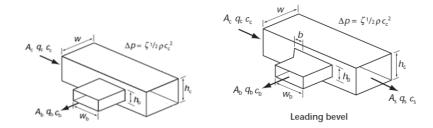
Values from the table 4.122 are used also for the bevelled branches.

The same values are used for all the branch angles. In chapter 4.11.4.13 it is told that nothing better exist.

Table 4.122 90° rectangular tees, diverging flow: values for the straight factor $\zeta_{\text{c-s}}$ and reduction in ζ obtained by inclusion of leading bevel; for $w = h_{\text{c}} = h_{\text{s}} = 300$ mm, $Re_{\text{c}} > 10^5$ (derived from Miller⁽³⁷⁾)

Area r			Relative straight flow, $q_{\rm s}/q_{\rm c}$									
$A_{\rm b}/A_{\rm c}$		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8				
1.00		0.31	0.21	0.13	0.07	0.025	0	0				
	Bevel length, <i>b</i>		Reduction in straight factor, $\Delta \zeta_{\text{s-c}}$, due to leading bevel									
1.00 1.00	w/8 w/2		No noticeable effect No noticeable effect									

Branches: Rectangular/Rectangular (and rect/circ) - diverging - Flow to the side branch



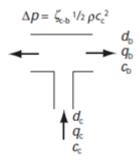
Values from the table 4.123 are used. The factor is reduces if a leading bevel is used. The same values are used for all the branch angles. In chapter 4.11.4.13 it is told that nothing better exist.

Table 4.123 90° rectangular tees, diverging flow: values for the branch factor $\zeta_{\text{c-b}}$ and reduction in ζ obtained by inclusion of leading bevel; for $w=h_{\text{c}}=h_{\text{s}}=300$ mm, $Re_{\text{c}}>10^5$ (derived from Miller^(25,37))

Area		Relative branch flow, $q_{ m b}/q_{ m c}$										
$A_{\rm b}/A_{\rm o}$		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8				
1.00*		0.87	0.82	0.82	0.84	0.89	0.94	1.02				
	Bevel length, <i>b</i>	Reduction in branch factor, $\Delta \zeta_{\text{b-c}}$, due to leading bevel										
1.00 1.00	w/8 w/2	0.04 0.095	0.04 0.16	0.07 0.23	0.09 0.31	0.13 0.39	0.16 0.48	0.21 0.58				

Branches: Rectangular/Rectangular - diverging - Flow from the side branch

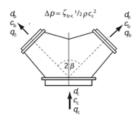
Rectangular T-branches 497



There is no data for this at all in CIBSE.

MagiCAD uses the circular coefficients from the table 4.98, like there is told to do with the rectangular Y-branches in chapter 4.11.4.15

Branches: Rectangular/Rectangular - diverging - Y-branch



There is data in CIBSE. MagiCAD uses value from ASHRAE for the Y-branch.

Branches: Rectangular/Rectangular - converging - Straight route

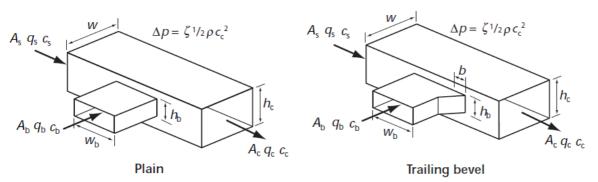


Table 4.120 is used. The factor is reduces if a trailing bevel is used. Same values are used for all the branch angles. In chapter 4.11.4.13 is told that no better exist

Table 4.120 90° rectangular tees, converging flow: values for the straight factor $\zeta_{\text{s-c}}$ and reduction in ζ obtained by inclusion of trailing bevel; for $w=h_{\text{c}}=h_{\text{s}}=300$ mm, $Re_{\text{c}}>10^5$ (derived from Miller^(25,37))

Area	•		F	Relative s	straight f	flow, q_s/q_s	$I_{\rm c}$	
$A_{\rm b}/A_{\rm b}$	0	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
0.79		0.75	0.71	0.66	0.60	0.53	0.44	0.35
1.00		0.74	0.70	0.65	0.59	0.52	0.43	0.33
	Bevel		Redi	uction in	straight	factor, A	Δζ _{s-c} ,	
	length,	b			trailing		3-0	
0.79	w/8	0.26	0.24	0.22	0.20	0.17	0.15	0.11
1.00	w/8	0.26	0.24	0.25	0.26	0.19	0.11	0.06
1.00	w/2	0.54	0.45	0.35	0.27	0.19	0.11	0.06

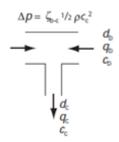
Branches: Rectangular/Rectangular - converging - Flow from the side branch

Table 4.121 is used. The factor is reduces if a trailing bevel is used. Same values are used for all the branch angles. In chapter 4.11.4.13 is told that no better exist

Table 4.121 90° rectangular tees, converging flow: values for the branch factor $\zeta_{\text{b-c}}$ and reduction in ζ obtained by inclusion of trailing bevel; for $w=h_{\text{c}}=h_{\text{s}}=300$ mm, $Re_{\text{c}}>10^5$ (derived from Miller^(25,37))

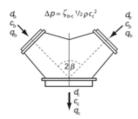
Area r	atio,		Relative branch flow, $q_{\rm b}/q_{\rm c}$									
$A_{\rm b}/A_{\rm c}$		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8				
0.79		0.18	0.34	0.51	0.71	0.94	1.23	1.52				
1.00		-0.10	0.19	0.42	0.62	0.83	1.01	1.13				
	Bevel		Red	factor, Δ	$\xi_{\text{h-c}}$							
	length,	, <i>b</i>			trailing		- 6 0					
0.79	w/8	_	0.23	0.21	0.23	0.25	0.27	0.30				
1.00*	w/8	_	0.15	0.22	0.25	0.27	0.25	0.26				
1.00	w/2	_	0.19	0.26	0.32	0.40	0.49	0.57				

Branches: Rectangular/Rectangular - converging - Flow to the side branch



There is data in CIBSE. MagiCAD uses the circular coefficients from table 4.97, like there is told to do with rectangular Y-branches in chapter 4.11.4.15.

Branches: Rectangular/Rectangular - converging - Y-branch



There is no data for this at all in CIBSE. MagiCAD uses ASHRAE values.

4. MagiCAD sound calculations

Overview

The sound calculation proceeds from the root of the ductwork towards the fans. The actual fan sound level, or the sound level which is given in the general information, is used as the initial sound level.

User specifies the supply/exhaust device where the calculation is routed. On the route, MagiCAD calculates the sound levels and the attenuation for each device. Finally the room attenuation (4 dB) and A-filter are taken into account.

- # MagiCAD calculates every route from the start point to the terminal devices.
- # The attenuation and the sound generation values of every part are presented in the printout.
- # MagiCAD calculates the sound generation and the attenuation also for the fittings. The user gets all the available information and can then decide what kind of safety margins is sensible to use.

Sound attenuation in ducts and fittings

Direct duct segments:

- # The values are from ASHRAE and SMACNA
- # Both with and without the inner attenuation material are supported

Bends and elbows:

- # The values are from ASHRAE and SMACNA
- # The inner attenuation material is supported for the rectangular bends

Branches:

- # The sound energy distribution is based on the cross areas. This is a commonly used method, and the same attenuation is used for every octave bands.
- # The additional attenuation in the middle and the high bands which is caused by the corner when the flow does not go directly through the branch. This effects on the middle and higher bands (VDI 2081).

Distribution boxes:

- # The values are from ASHRAE and SMACNA
- # If there are more than two connections then the sound energy distribution is also taken into account.
- # Both with and without the inner attenuation material is supported
- # MagiCAD for Revit does not support distribution boxes

Sound generation

Ducts and fittings:

- # The calculation is based on the Strouhal number.
- # For MagiCAD they have been taken from a Finnish handbook (ITSO), which is a collection of older international publications. Variations of the same formulas are published also at Internoise 2004 congress.

Dampers, attenuators and terminal devices.

- # The data which is published by the manufacturers is used.
- # MagiCAD data model provides an independent calculation for each octave bands. The sound data with variable spectrum, which many flow control dampers have, can be used automatically.

4.1 Sound level and sound attenuation calculation methods

4.1.1 Supply/exhaust devices, flow dampers, silencers, etc

The sound levels and attenuation values are calculated using manufacturers' product models.

4.1.2 Ducts

Source: ITSO

Noise generated by the duct is calculated from the following equation:

$$Lw = 10 + 50*Lg(v) + 10*Lg(A) + kFz$$

v velocity [m/s]

A A area [m2]

kFz depends on the octave band and is presented in the following table:

F [Hz]	kFz
63	-5
125	-6
250	-7
500	-8
1000	-9
2000	-10
4000	-14
8000	-21

Sound attenuation in circular duct

Source: Smacna - table 11-54

D/Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
0-179	0,03	0,03	0,05	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01
180-379	0,03	0,03	0,03	0,05	0,07	0,07	0,07	0,07
380-774	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05
775-1525	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Attenuations in the table represent attenuation / feet. Smacna's table misses the values of 8000 Hz, but we use the same value as is used for 4000 Hz. Attenuation of each octave band is multiplied by the length of the duct to get the actual attenuation.

$$dLw[i] = dLw_{tabls}[i] * \frac{L_{mm}}{0.3048}$$

Sound attenuation in rectangular duct

Source: Smacna - formulas 11-99, 11-100 and 11-101

All dimensions are converted to feet

$$b_{ft} = \frac{b_{mm}}{1000 * 0.3048}$$
 $h_{ft} = \frac{h_{mm}}{1000 * 0.3048}$
 $P_{ft} = 2 * b_{ft} + 2 * h_{ft}$
 $A_{ft} = b_{ft} * h_{ft}$
 $A_{ft} = b_{ft} * h_{ft}$
 $A_{ft} = \frac{L_m}{0.3048}$

MagiCAD für Revit – Handbuch

Attenuation is $dLw = A * PperA^B * C^D * L_{ft}$

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
PperA < 3	A = 1.64 B = 0.73 C = 63 D = -0.58	A = 1.64 B = 0.73 C = 125 D = -0.58	A = 1.64 B = 0.73 C = 250 D = -0.58	A = 0.02 B = 0.8 C = 1 D = 0	A = 0.02 B = 0.8 C = 1 D = 0	A = 0.02 B = 0.8 C = 1 D = 0	B = 0.8 C = 1	A = 0.02 B = 0.8 C = 1 D = 0
PperA >= 3	A = 17 B = -0.25 C = 63 D = -0.85	A = 17 B = -0.25 C = 125 D = -0.85	A = 17 B = -0.25 C = 250 D = -0.85	A = 0.02 B = 0.8 C = 1 D = 0	A = 0.02 B = 0.8 C = 1 D = 0	A = 0.02 B = 0.8 C = 1 D = 0	B = 0.8 C = 1	A = 0.02 B = 0.8 C = 1 D = 0

Sound attenuation in circular duct with inner insulation

Source: Smacna - formula 11-104, factors from table 14-55

HZ/factors	А	В	С	D	E	F
63	0.2825	0.3447	-0.05251	-0.03837	0.0009132	-0.000008294
125	0.5237	0.2234	-0.004936	-0.02724	0.0003377	-0.00000249
250	0.3652	0.79	-0.1157	-0.01834	-0.0001211	0.000002681
500	0.1333	1.845	-0.3735	-0.01293	0.00008624	-0.000004986
1000	1.933	0.0	0.0	0.06135	-0.003891	0.00003934
2000	2.73	0.0	0.0	-0.07341	0.0004428	0.000001006
4000	2.8	0.0	0.0	-0.1467	0.003404	-0.00002851
8000	1.545	0.0	0.0	-0.05452	0.00129	-0.00001318

- d₀ inner diameter without insulation [inches]
- d free diameter [inches]
- s thickness of the insulation [inches]
- L duct length [feet]

$$d = d_0 - 2*s$$

$$dLw[i] = L * (A[i] + B[i] * s + C[i] * s^{2} + D[i] * d + E[i] * d^{2} + F[i] * d^{3})$$

Sound attenuation in rectangular duct with inner insulation

Source: Smacna - formula 11-102, 11-103

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
В	0.0133	0.0574	0.2710	1.0147	1.7700	1.3920	1.5180	1.5810
С	1.9590	1.4100	0.8240	0.5000	0.6950	0.8020	0.4510	0.2190
D	0.9170	0.9410	1.0790	1.0870	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

b0 inner width without insulation [feet]

h0 inner height without insulation [feet]

b free width [feet]

h free height [feet]

504 4.1.2 Ducts

- s thickness of the insulation [inches]
- L duct length [feet]

$$dLw[i] = L * (B[i] * PperA^{C[i]} * S^{D[i]})$$

The formula above gives the difference between the attenuation of uninsulated duct and insulated duct. Thus the value of uninsulated duct is added to dLw[i].

According to Smacna, the maximum attenuation is 40 dB regardless of the length of the duct. This is checked as a final step of the calculation dLw[i] = max(dLw[i], 40)

4.1.2 Ducts 505

4.1.3 Bends, S-pieces and branches

Source: ITSO III-20

Noise generated by bends is calculated using the following equation.

- Rectangular bends are calculated using equivalent diameter.
- S-pieces are handled as one bend if there is no transparency through the S-piece. If there is transparency, S-piece is calculated as if it was a duct.
- Reductions in the T-branches are taken into account since the duct areas are areas after the reduction.

Lw = k * (Lwb + 10*Lg(df) + 30*Lg(d) + 50*Lg(v))

k angle/90

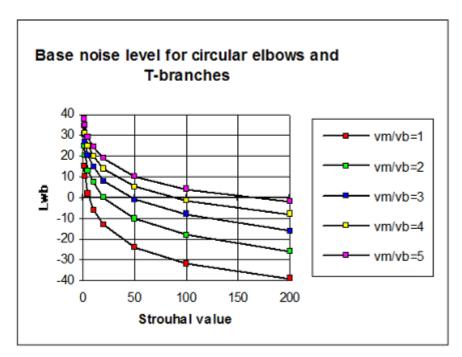
Lwb base level which is read from the diagram below

df width of the octave band

d inner diameter of the bend /branch [m]

v velocity in the bend

branches: velocity in the main duct [m/s]



Str = fm*d/v,

where fm is frequency (63,125,...)

Due to factor k, the resulting noise from the formula can be lower than the noise of a straight duct of the equal length. If this happens, MagiCAD sets the noise level to same level as the noise of an equivalent duct.

4.1.3.1 Sound attenuation in bends

Rectangular sharp bends

Source: Smacna - Chapter 14 table 14-59

fw	1.9	2.7	5.3	10.6	21	30.0
alw	0	1	5	8	4	3
alw2	0	1	6	11	10	10

Rectangular rounded bends and round bends

Source: Smacna - chapter 14 table 14-60

fw	1.9	2.7	5.3	7.5
alw	0	1	2	3

fw = fm*w

fm octave center frequency

w free width of the bend in inches.

fw logarithmic midpoint of the values in the tables 14-59/14-60.

alw attenuation of an unlined bend

alw2 attenuation of a lined bend

MagiCAD calculates actual fw and interpolates attenuation from the table. Actual attenuation is multiplied with angle/90.

If the lining thickness is less than the bend width/10, the attenuation values are interpolated with the values of an unlined bend.

4.1.3.2 Sound attenuation in branches

Corner attenuation factor

Branch type	k_corner
Angle > 100	0
X-branch	0.5
^ta →	1
← <u> </u>	0.5
Wye	0

At first the attenuation for the branch is calculated as if it were a rounded bend. These values are corrected with formula

$$d \mathit{Lw}[i] = k_corner*d \mathit{Lw}[i] + 10*1 \circ \mathsf{g}(\frac{a_\mathit{br}}{a_\mathit{tot}})$$

where

i octave band

a_{br} area of the branch

atot total area of the ducts at the branch without the duct that leads to the fan

4.1.4 Distribution boxes

Sound generation

Sound generation at the distribution boxes is not calculated.

Sound attenuation

Source: Smacna - Chapter 11

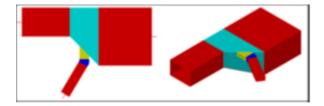
Formulas in Smacna are made for boxes with two connections and they do not consider attenuation caused by the distibution of sound to several outlets. In MagiCAD attenuation values takes this into account.

Formulas are too complex to be repeated here. Details can be found in Smacna chapter "11. Duct elements sound attenuation 1. Plenum chambers."

4.1.4 Distribution boxes 509

5 Scramble connection

In MagiCAD for AutoCAD the term "Scramble connection" is a connection that cannot be made with any standard product. It is a way to connect a duct to any part. There are no generally approved formulas to handle the pressure drop or the sound calculation of this kind of parts.





Scramble connections do not change the type of the original fitting. Thus e.g. a bend remains as a bend in all the reports, mass calculations etc.

5.1 Calculations

5.1 Calculations 511

5.1.1 Flow calculation

The flows from the scramble connections are handled similarly as the flows of any other connections. The flow from scramble connection is added to the flow of the main duct.

5.1.1 Flow calculation

5.1.2 Sizing

The sizes of the ducts connecting to the scramble are selected normally. However the size of the scramble connection does not affect to the ducts towards the air handling unit. Normally a branch defines a minimum size for the main duct, but scramble connection does not have this dependency.

The size of actual scramble piece is set to the same as the branch duct connecting to it.

5.1.2 Sizing 513

5.1.3 Pressure drop

Branch The pressure drop of a scramble connection is calculated as if it were a side branch of an N-branch.

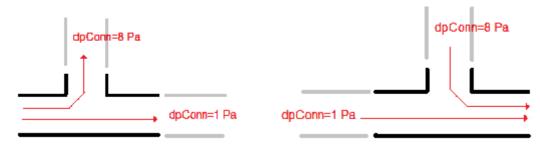
Bend and S-piece The pressure drop of a scramble connection is calculated as if it were a side branch of an N-branch. It is ass

pressure drop of the bend or S-piece is added to the scramble connection.

Plug The pressure drop is calculated as a sharp reduction. The value is set to each scramble connection.

Reduction The part is handled as an N-branch. The pressure drop of a scramble connection is calculated as if it were a

The actual value of the pressure loss in a scramble piece is shown in its parameter *dpConn* as in case of branches, the pressure loss is saved in the connecting duct.



A special case occurs if a single duct goes from the start point of a ring route to the end point of the route. If branches are used, the connection pressure drop contains pressure drops from both ends of the ring. This does not apply to scramble connection, since the pressure drop is saved in the actual scramble piece.

514 5.1.3 Pressure drop

5.1.4 Pressure drop in ring routes

MagiCAD supports ring routes where the flow is divided into two or more ducts and the same flows join in another place. Thus there cannot be branches in the ring routes.

If a branch or a scramble piece is at the connection point of a ring route, formulas of joining flows are used to calculate the pressure drop.

A special case of a ring route is a situation when there are more than one inlet and more than one outlet in a scramble connection. General formulas for such a connection are not available. MagiCAD calculates each flow route twice; once as an extract flow and once as a supply flow. Pressure drop of each route is weighted by the air flow on the route. The resulting two pressure drops are then divided by the total airflow on the route. The average of the two pressure drop is used as a pressure drop on the junction.

5.1.5 Sound calculation

Scramble connections are not shown in the calculation report. Sound values are shown at its host fitting. Sound generation of all the fittings are calculated as if there were no scramble connection, but the type of the fitting is handled as shown below.

Branch As all the other branches.

Bend and S-piece These are calculated as if they were N-branches.

Plug Sound generation is zero.

Reduction These are calculated as if they were N-branches.

The sound generation is taken into account in all the air outlets (inlets in the extract ducts) including the scramble branch. It is also assumed that the scramble branch is a 90-degree branch, which is the worst case scenario.

The calculated sound generation is not completely correct if the sum flow exits through the scramble connection. This is because the sound generation is calculated as if there were no scramble connections in the fitting.

5.1.5 Sound calculation

5.1.5.1 Attenuation

Branch

Bend The attenuation of the scramble connection is the attenuation due to the distribution of sound. No other attenuation

even effect of the insulation. The attenuation for the flow through the bend is calculated normally and the atte

is added.

S-piece It is assumed that the scramble is at the midpoint of the S-piece. Attenuation of the scramble is the attenuation

+ attenuation of one bend. Attenuation for the flow through the S-piece is calculated normally and the attenua

added.

Plug Attenuation is the same as the attenuation of a sharp reduction. It is calculated twice if the flow enters from or

to another. Attenuation due to the distribution of sound is handled if there were more than two duct connectio

Reduction

An exception is the junction point of a ring route at the room side of the system. All incoming sound levels are added at this fitting. No other sound generation is added. Attenuation of the junction piece is taken into consideration. The calculation report handles this situation so that the incoming sound levels from the parallel routes are considered as a sound source of the junction piece. The attenuation of the junction piece is deducted from the sound levels that are shown in the report.

5.1.5.1 Attenuation 517

6 Air handling units and fans

This section applies to the air handling units and fans that are imported from MagiCAD's product database. It is assumed that an air handling unit can have one supply fan and one exhaust fan, not necessarily both. Calculations are made one system type at a time.

In this document, term fan is used to refer to an air handling unit, a roof fan or a duct fan.

6.1.1 Flow calculation

The calculated airflow of the supply fan is the sum flow of the supply air terminals. Correspondingly the calculated airflow of the exhaust fan is the sum of the extract air terminals. These two airflows are saved in the parameters of the air handling unit. Naturally the airflows are correct only after the complete air handling system is drawn.

At the end of the flow calculation MagiCAD verifies that the calculated air flow is the same as it was after the previous calculation. If it is not, the pressure rise at the fan is set to zero.

6.1.1 Flow calculation 519

6.1.2 Balancing

The first phase of balancing is to calculate the pressure drop of the systems that are connected to the air handling units. Air handling unit is the root of the systems thus calculations are done from the air terminals to the air handling unit. Calculation of the supply system and exhaust system is done separately.

The resulting pressure drops are saved in the duct connectors of the air handling unit. The total pressure drop of the system and the required pressure rise of the fan is

$$dp_{system} = Max(dp_{sup\ ply}) + Max(dp_{outdoor})$$
 or $dp_{system} = Max(dp_{outdoor}) + Max(dp_{observer})$

520 6.1.2 Balancing

6.1.2.1 Balancing methods

Balancing to the minimum pressure

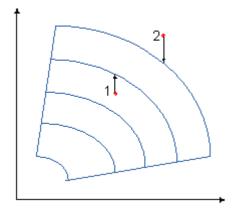
MagiCAD calculates the pressure losses of the duct components and the result is the sum of the pressure losses. The fan has no effect on the results.

Balancing to given pressure

The pressure loss at the root is the given pressure. The extra pressure (compared to the balancing to the minimum pressure) is deducted by the flow dampers and adjustable air terminals.

Balancing to fan pressure

In case the fan has fixed rpm-curves, MagiCAD searches the closest fan curve that produces at least the required pressure (point 1). If the pressure requirement is above the highest rpm, the highest rpm is selected (point 2). In case the fan speed is adjustable, MagiCAD only checks that the required pressure drop is in the operating areas of the fan (point 2).



At the operating point, the fan produces the total pressure of p_{fan} . In case the fan rotation is freely adjustable $p_{fan} = dp_{system}$

When the supply system is balanced, the initial pressure of the system is p_{fan} - Max($dp_{outdoor}$). For the extract system, the initial pressure is p_{fan} - Max($dp_{exhaust}$) respectively. Balancing of these systems is done with these initial pressures. Outdoor and exhaust systems are not balanced.

6.1.3 Sound calculation

A successful balancing calculation is required before the sound calculation can be done. The actual sound level of the fan is used as the initial sound level.

522 6.1.3 Sound calculation

6.1.4 MagiCAD for Revit special considerations

If a pressure sensor is installed in the system, it is handled as a device with stepless pressure adjustment.

B. Documentation of the piping calculations

1. Introduction

1.1 Purpose of this document

The purpose of this document is to provide a specification of the computing methods that are used in **MagiCAD Piping** application.

1.2 Scope of this document

This document consists of the pressure drop calculations of MagiCAD:

1.3 Quantities and units used in this document

dp	Pa	pressure drop
٧	m/s	velocity
#	kg/m3	density
#	-	single resistance coefficient
Α	m2	area
d	m	diameter
#	m2/s	kinematic viscosity
#	-	drag coefficient of the flow in the pipe
qv	m3/s	volume flow rate
qm	kg/s	mass flow rate
dh	m	hydraulic diameter
Re	-	Reynolds number
#	rad	angle
r	m	radius of the bend
1	m	length

1. Introduction 525

2. Pipe sizing

Constant pressure drop Maximum pressure drop

In practice, these two methods are one and same, because both of these pipe selection methods are based on the friction pressure drop defined for the pipe(s).

The pipe sizes in the system are well predictable, as there are no unexpected pressure drops or velocities. On the other hand, the pipe sizes are selected one by one, which means that there may be more reducers than it is practical.

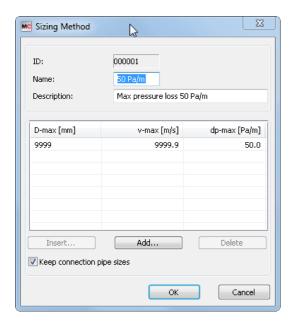
Constant velocity Maximum velocity

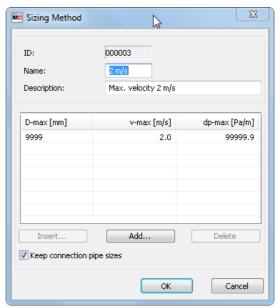
These two methods are one and same, because both of these pipe selection methods are based on the velocities defined for the pipe(s).

The advantages and disadvantages are the same as with the pressure drop based sizing.

2.2 MagiCAD sizing method

The first step in MagiCAD sizing method is preliminary sizing. The pipe sizes are selected one by one from the system-dependent, user-defined criteria.





The user can define the maximum velocities and/or the maximum friction losses for different pipe sizes. MagiCAD scans the pipe sizes of the series and takes the first size that is acceptable. Which method MagiCAD uses for the preliminary sizing? It is up to the user, because the criteria can be defined so that we will get maximum/constant velocity- or maximum/constant pressure drop- based pipe sizing.

The second step, which in fact takes place at the same session with the preliminary sizing, checks that there will not be unnecessary reducers. There is also a rule that a pipe can never be smaller than the previous pipe when going towards the pump.

The third step allows user to customize the sizing results. The user may specify and lock the size of an individual pipe. Because MagiCAD never reduces the pipe size when going towards the pump, it is easy to define the size of the main pipe for the whole branch just by locking the size of the last pipe of the branch

526 2. Pipe sizing

Sizing of the domestic water system

This section explains how the dimensioning flow is calculated for the domestic water systems.

Dimensioning flow

Finnish, Norwegian or Swedish standard

The dimensioning flow is calculated according to the formula

$$q_d = qn1 + 0.015 * (qsum - qn1) + 0.17 * \sqrt{qsum - qn1}$$

where

qd Dimensioning flow

qn1 Biggest flow at the water point

gsum Sum of all the flows (no fire hydrants included).

Danish standard

The dimensioning flow is calculated according to the formula

$$q_d = qn1 + 0.015 * (qsum - qn1) + 0.12 * \sqrt{qsum - qn1}$$

where

qd Dimensioning flow

qn1 Biggest flow at the water point

gsum Sum of all the flows (no fire hydrants included).

Note: This is not exactly the same formula as is in the standard. The difference is that the constant 0.2 which is defined in the standard is replaced with the qn1. This has been done for two reasons

- In case there is a bath tub (0.3 l/s) and a wasbasin (0.1 l/s) in the system, the formula defined in the standard gives a flow 0.26, which is smaller than the biggest flow
- The simultaneity factor is used to define the biggest flow. qn1 = k * qsum, where k is the simultaneity factor. If we would use the original formula, simultaneity could not be handled at all.

BS 6700

The calculation of the dimensioning flow is based on the loading units. The design flow rate is calculated with a nomogram "Figure D.1 Conversion of loading units to design flow rate"

EN 806

The calculation of the dimensioning flow is based on the loading units. The design flow rate is calculated from the chart "Figure B.1 Design flow rate Qd in I/s for standard installations in relation to the total flow rate Qt in LU"

DTU 60.11

The simultaneity factor is calculated calculated according to the formula $y = \sqrt{x-1}$ and y is used to calculate the dimensioning flow.

Fire hydrants

Finnish, Swedish and Norwegian standards:

MagiCAD checks the flow of the two biggest fire hydrants. If their sum flow is bigger than the dimensioning flow, the sum flow of the two fire hydrants is used as dimensioning flow.

Danish standard:

MagiCAD für Revit – Handbuch

Any number of fire hydrants with flow 0.33 ("small" fire hydrant)

One of them is calculated the control of the control of them is calculated the control of th

One fire hydrant with the flow 0.67 ("big" fire hydrant)

The only one is calculated by the control of the cont

Two or more fire hydrants with the flow 0.67

Two of them are calculated by the control of the control

Any number of fire hydrants with the flow 0.33 and one fire hydrant with the flow 0.67

One + one are calculated the flow 0.67

Any number of fire hydrants with the flow 0.33 and two or more fire hydrant with the flow 0.67

Two biggest are calcula

The dimensioning flow is calculated as qd' = qf + (qd - 0.2)

Since the user can edit the fire hydrant flow in Revit, the following assumptions are made

- MagiCAD uses the actual given flow in the calculation, but shows a warning in the calculation report in case the flow of the fire hydrant is something else but 0.33 or 0.67.
- If the flow of the fire hydrant is less than 0.4, the fire hydrant is considered as "small" fire hydrant otherwise the fire hydrant is handled as a "big" fire hydrant.

Other standards

Fire hydrants are not allowed in the domestic water system. If they are used, they are handled as normal water appliances.

Circulation pipe

For the hot water pipes, the pipe size is calculated twice. At first with the hot water dimensioning flow and sizing criterion for the hot water is used. Then the calculation is done with the circulation water flow and the sizing criterion for the circulation flow is used. Finally the bigger pipe size is selected.

The circulation water pipes are selected with the circulation water flow and the sizing criterion for the circulation flow.

Other

Calculations of the domestic water and the circulation water use a different roughness factor for the pipes. The roughness factors are defined in the pipe series dialog (Dataset->Piping->pipe series). Roughness for heating is used for the circulation pipes and the roughness for domestic water is used for hot and cold water pipes.

Pressure drops of the pipes are calculated according to the Colebrook-White equation and the k-factor which are used depend on the <u>selected standard</u>. The pressure loss calculations are defined more accurately <u>here</u>.

Pipe sizes are selected according to the given velocity or maximum pressure drop.

If the calculation standard is DTU 60.11

- In case the coefficient is bigger than 15, the pipe sizes are selected according to the fixed velocities given in the standard.
- In case the coefficient is less or equal to 15, the pipe sizes are selected according to the table given in the standard.

3. Balancing

Balancing principles

By default, MagiCAD balances the pipe system to the minimum pressure level. As a result we get the pressure drop demand for the selection of a pump. The user can specify the minimum pressure drop for the balancing valves, which makes it possible to get a higher pressure level than the minimum.

When there are several balancing valves in the same flow route, MagiCAD first uses the valve which is nearest to the pump. If all the required pressure drop is not achieved, MagiCAD adjusts the next valve(s). If some route cannot be balanced, MagiCAD shows the supply/exhaust device where the pressure is out of the limits.

MagiCAD has also command, which highlights the most significant flow route (index run).

3. Balancing 529

3.1 Pressure drop calculations

Pipes

The pressure drop in the pipes is calculated according to the equation below regardless of the calculation standard.

$$dp = \frac{\lambda}{d} * \frac{\rho}{2} * v^{2}$$
 [Pa]
$$\lambda = 0$$
 Re < 0.0001
$$\lambda = \frac{64}{Re}$$
 0.0001 \leq Re \leq 2200
$$= \left[\frac{1}{-2 * Log_{10}} \left(\frac{\frac{\xi}{d}}{\frac{d}{3.71}} + \frac{2.51}{Re} \right) \right]^{2}$$
 Re \geq 2400

$$\lambda = \frac{64}{\text{Re}} + \frac{\text{Re} - 2200}{2400 - 2200} * \left\{ \frac{1}{-2 * Log_{10}} \left(\frac{\frac{\xi}{d}}{\frac{d}{3.71}} + \frac{\frac{2.51}{\text{Re}}}{\sqrt{\lambda}} \right) \right\} - \frac{64}{\text{Re}} \right\} \quad 2200 < \text{Re} < 2400$$

$$\operatorname{Re}\left(=\rho * \nu * \frac{d}{\eta}\right) = \nu * \frac{d}{\nu}$$

d m inner diameter of the pipe

- drag coefficient of the flow in the pipe

kg/m³ liquid density

v m/s flow velocity

Re - Reynolds number

- single resistance coefficient

m²/s kinematic viscosity

3.1.1 Default standard

These formulas are used when MagiCAD default calculation methods are used. The source of all the formulas is Willi Bohl: Technische Strömungslehre

532 3.1.1 Default standard

Elbows and bends

$$r_{c} = \tan\left(\frac{\varphi}{2}\right) * l$$

$$dp = \left(\frac{-0.6}{6} * \frac{r_{c}}{d} + 0.6\right) * \frac{\rho}{2} * v^{2}$$
[Pa]

If the angle is small ($\leq 5^{\circ}$), only the friction loss is calculated.

rc m radius of the bend

rad angle

I m length

d m inner diameter

kg/m³ fluid density

v m/s flow velocity

In case the angle is other than 90°, the values are divided by 90/angle. Thus for 45 degree they are divided by 2 and for 30 degree bends they are divided by 3.

The friction loss caused by the length of the bend is added to the result. See the pressure drop of the pipe.

Elbows and bends

Reduction



$$\xi = -0.42 \frac{A_2}{A_1} + 0.42$$

$$dp = \xi * \frac{\rho}{2} * v_2^2$$
 [Pa]

- single resistance coefficient

 A_1 m^2 area at the larger end

A₂ _m2 area at the smaller end

kg/m³ fluid density

v₂ m/s flow velocity

Expansion



$$\xi = \left(\frac{A_2}{A_1} - 1\right)^2$$

$$dp = \xi * \frac{\rho}{2} * v_2^2 \qquad [Pa]$$

general - single resistance coefficient

 A_1 m^2 area at the larger end

 A_2 m^2 area at the smaller end

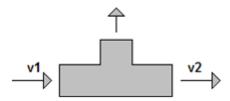
kg/m³ fluid density

v₂ m/s flow velocity

T-branches

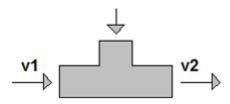
Direct flow diverging flows

Calculated in the same way as reduction or expansion. If the diameters are equal, dp = 0.

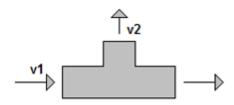


Direct flow converging flows

Calculated in the same way as reduction or expansion. If the diameters are equal, dp = 0.



Flow to the branch



$$\mathcal{E} = 1$$

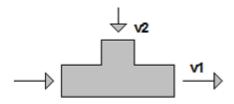
$$dp = \xi * \frac{\rho}{2} * v_2^2$$
 [Pa]

- single resistance coefficient

kg/m³ fluid density

v₂ m/s flow velocity

Flow from the branch



$$sq_v = \frac{q_{v2}}{q_{v1}}$$

$$\xi = 1$$
 if $sq_v > 0.999$

$$\xi = 0$$
 if $sq_v < 0.3$

$$\xi = \frac{1}{0.7} * (sq_v - 0.3)$$
 if $0.3 \le sq_v \le 0.999$

$$dp = \xi * \frac{\rho}{2} * v_1^2$$

sqv - ratio of the volume flow rates

 $qv1 m^3/s$ volume flow rate

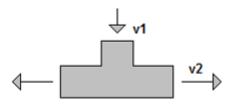
qv2 _m3/_s volume flow rate

- single resistance coefficient

kg/m³ fluid density

v₂ m/s flow velocity

Diverging flow from the branch



 $\xi = 1$

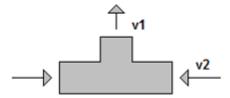
$$dp = \xi * \frac{\rho}{2} * v_1^2$$
 [Pa]

 $_{\#}$ - single resistance coefficient

kg/m³ fluid density

v₁ m/s flow velocity

Converging flow to the branch



$$\xi = 1$$

$$dp = \xi * \frac{\rho}{2} * v_1^2 \qquad [Pa]$$

- single resistance coefficient

kg/m³ fluid density

v₁ m/s flow velocity

3.1.2 Cibse C standard

These formulas are used when "Cibse guide C" calculation methods are used.

If necessary the intermediate values are either extrapolated or interpolated.

3.1.2 Cibse C standard 539

Elbows and bends

The values below are used for the 90 degree bends of metal or undefined material. Since there is no information on the bend type in MagiCAD, we have used the r/D indicated below.

Table 4.21 Elbows: values of ζ varying with diameter (derived from ASHRAE⁽⁴⁾ and Miller⁽²⁵⁾)

Туре				Diar	neter, d/r	nm				
	10	15	20	25	32	40	50	75	100	
(a) Elbows:										
 screwed fitting^{(4)*} 	2.5	2.1	1.7	1.5	1.3	1.2	1.0	0.82	0.70	
 rough, sharp inner edge⁽²⁵⁾ 	1.56	1.45	1.35	1.3	1.24	1.18	1.15	1.10	1.10	⇒ R/D=0,5
 smooth radiussed inner⁽²⁵⁾ 	1.10	0.93	0.75	0.8	0.75	0.72	0.70	0.70	0.70	□ R/D=1
(b) Bends:										
 screwed fitting⁽⁴⁾† 	_	_	0.92	0.78	0.65	0.54	0.42	0.33	0.24	
— smooth, r/d > 1.5 ⁽²⁵⁾	0.57	0.53	0.49	0.46	0.43	0.42	0.40	0.40	0.40	□ R/D=1,5

For the angles smaller than 90 deg MagiCAD uses coefficient from the table 4.41 for the ventilation bends, since there is no values for the pipes in Cibse C.

Table 4.41 Smooth bends of any angle: value of ζ relative to that of a 90° bend; for d=250 mm, r/d=1.0; $1.0\times 10^5 < Re < 2\times 10^5$ (derived from the European Programme Report⁽¹⁾ and Koch⁽³⁸⁾)

Туре	Value of ٤	; relative to 9	90° bend for	stated bend a	ıngle, α
	30°	45°	60°	75°	90°
Smooth bend	0.177	0.347	0.645	0.870	1

Note: figures in italics were obtained by interpolation

For the plastic pipes the values which are obtained from the table above are multiplied with a factor 0.85.

Elbows in close proximity are handled as two separate elbows in MagiCAD

Reduction and expansion

Tables 4.25 and 4.26 are used for the contraction/expansion which have length > 0

Table 4.25 Contractions: values of ζ (derived from Rahmeyer^(26,27,35))

Type and diameters	Area ratio		Velocity, c_2 / $\mathrm{m}\cdot\mathrm{s}^{-1}$									
	A_{2}/A_{1}	0.5	1	2	3	4	5	7				
(a) Screwed joint, malleable iron — 50 mm > 37 mm	0.548	0.45	0.34	0.20	0.14	0.11	0.09	_				
(b) Welded joint, forged steel: — 100 mm > 75 mm	0.562	0.17	0.14	0.09	0.05	0.04	0.04	_				
(c) PVC-U: — 150 mm > 100 mm	0.444	0.18	0.16	0.13	0.11	0.10	0.10	0.10				

Note: spread between items of different manufacturers: (a) $\Delta \zeta = \pm 0.020, \pm 22\%$ at $c_2 = 2 \text{ m·s}^{-1}$; (b) $\Delta \zeta = \pm 0.022, \pm 55\%$ at $c_2 = 4 \text{ m·s}^{-1}$; (c) $\Delta \zeta = \pm 0.028, \pm 27\%$ at $c_2 = 5 \text{ m·s}^{-1}$

Table 4.26 Expansions: values of ζ (derived from Rahmeyer^(26,27,35))

Type and diameters	Area ratio	Velocity, $c_1 / \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$									
	A_{2}/A_{1}	0.3	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.7		
(a) Screwed joint, malleable iron — 37 mm < 50 mm	1.83	0.25	0.21	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12		
(b) Welded joint, forged steel: — 75 mm < 100 mm	1.78	0.14	0.13	0.13	0.12	0.11	0.11	0.11	0.11		
(c) Wrought steel, butt-welded: — 254 mm < 305 mm — 305 mm < 406 mm — 406 mm < 508 mm — 508 mm < 610 mm	1.44 1.78 1.56 1.44		Č	$\xi = 0.075$ $\xi = 0.025$	5 for 0.5 2 for 0.5	$m \cdot s^{-1} < m \cdot s^{-1} <$	$c < 6 \text{ m} \cdot c$	s^{-1} s^{-1}			

For the abrupt contraction (length = 0) table 4.27 is used

Table 4.27 Abrupt contraction: values of ζ ; for $Re_2 < 10^4$ (from diagram 4-10 of Idelchik⁽²⁾)

Area ratio,		Reynolds number, Re_2												
A_2/A_1	40	50	100	200	500	1000	2000	4000	5000	10 000				
0.1	2.00	1.80	1.30	1.04	0.82	0.64	0.50	0.80	0.75	0.50				
0.2	1.84	1.62	1.20	0.95	0.70	0.50	0.40	0.60	0.60	0.40				
0.3	1.70	1.50	1.10	0.85	0.60	0.44	0.30	0.55	0.55	0.35				
0.4	1.60	1.40	1.00	0.78	0.50	0.35	0.25	0.45	0.50	0.30				
0.5	1.46	1.30	0.90	0.65	0.42	0.30	0.20	0.40	0.42	0.25				
0.6	1.35	1.20	0.80	0.56	0.35	0.24	0.15	0.35	0.35	0.20				

For the sudden enlargement, the Borda-Carnot equation is used

$$\zeta = 0.5 \left(1 - \frac{A_1}{A_2} \right)^2$$

T-branches

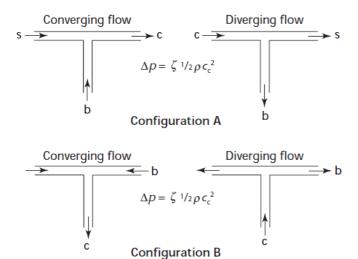


Figure 4.7 Equal tees: configurations (Tables 4.28 to 4.30)

T-branch - diverging - Straight route

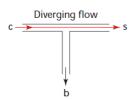


Table 4.30 is used when the both pipes are of the same size. Table 4.33 is used when there is a reducer in the straight pipe.

Table 4.30 Equal tees, diverging flow, configuration A (see Figure 4.7): values for the straight factor, ζ_{s-c} (derived from Rahmeyer^(29,30,33))

Type and diameter				Rel	lative strai	ght flow, q	$q_{\rm s}/q_{\rm c}$			
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
(a) Screwed joint, malleable iron: 50 mm	0.25	0.18	0.13	0.08	0.04	0.02	0.02	0.05	0.12	0.21
(b) Welded joint, forged steel:— 100 mm	0.45	0.35	0.26	0.18	0.11	0.06	0.03	0.01	0.02	0.06
(c) Butt-welded, wrought steel: — 300 mm	0.30	0.21	0.14	0.08	0.04	0.02	0.02	0.03	0.05	0.09
(d) PVC-U, moulded:										
— 50 mm	0.22	0.17	0.13	0.09	0.06	0.04	0.04	0.07	0.13	0.21
— 100 mm	0.35	0.28	0.22	0.16	0.11	0.07	0.04	0.05	0.08	0.14
— 150 mm	0.34	0.27	0.20	0.14	0.09	0.05	0.03	0.03	0.06	0.10
— 200 mm	0.32	0.23	0.16	0.10	0.06	0.03	0.02	0.02	0.04	0.07
(e) PVC-U, segmented:										
— 200 mm	0.35	0.27	0.21	0.16	0.11	0.07	0.06	0.06	0.09	0.13

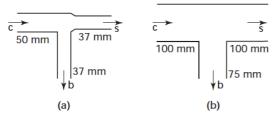


Figure 4.8 Unequal tees, diverging flow: configurations (Table 4.33)

Table 4.33 Unequal tees, diverging flow: values of ζ ; (a) for $d_c = 50$ mm, $d_s = 37$ mm, $d_b = 37$ mm, (b) $d_c = 100$ mm, $d_s = 100$ mm, $d_b = 75$ mm (see Figure 4.8) (derived from Rahmeyer⁽²⁹⁾)

Туре		Flow ratio, $q_{ m b}/q_{ m c}$										
	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
Branch factors, $\zeta_{\text{c-b}}$: (a) 50 mm, screwed (b) 100 mm, welded	_, _	0.78 0.91	0.78 0.89	0.86 0.90	1.04 0.94	1.30 1.11	1.64 1.33	2.05 1.64	2.55 2.06	3.11 2.59	3.75 3.26	
Straight factors, $\zeta_{\text{c-s}}$: (a) 50 mm, screwed (b) 100 mm, welded	2.55 0.04	2.02 0	1.56 0.01	1.16 0.01	0.83 0.05	0.57 0.11	0.38 0.17	0.25 0.24	0.20 0.31	0.22 0.39		

T-branch - diverging - to the branch

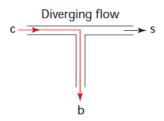


Table 4.31 is used when the both pipes are of the same size. Table 4.33 for the branch with a reducer.

Table 4.31 Equal tees, diverging flow, configuration A (see Figure 4.7): values for the branch factor, ζ_{c-b} (derived from Rahmeyer^(29,30,33))

Type and diameter	Relative branch flow, $q_{ m b}/q_{ m c}$										
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
(a) Screwed joint, malleable iron: — 50 mm	0.74	0.69	0.63	0.62	0.63	0.65	0.70	0.76	0.83	0.90	
(b) Welded joint, forged steel:100 mm	0.93	0.82	0.74	0.67	0.62	0.60	0.61	0.64	0.68	0.74	
(c) Butt-welded, wrought steel:											
— 300 mm	0.80	0.72	0.66	0.61	0.57	0.56	0.57	0.59	0.62	0.66	
— 400 mm	0.75	0.67	0.60	0.54	0.51	0.50	0.51	0.52	0.53	0.54	
(d) PVC-U, moulded:											
— 50 mm	0.95	0.92	0.90	0.89	0.90	0.95	1.02	1.10	1.18	1.26	
— 100 mm	0.95	0.87	0.82	0.79	0.79	0.81	0.85	0.89	0.95	1.02	
— 150 mm	0.85	0.78	0.73	0.70	0.69	0.72	0.75	0.79	0.84	0.89	
(e) PVC-U, segmented:											
— 200 mm	1.24	1.18	1.14	1.12	1.12	1.15	1.20	1.27	1.36	1.47	

T-branch - converging - Straight

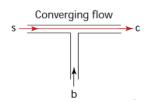


Table 4.28 is used for the branches where both pipes are of the same size. Table 4.34 is used for the pipe with a reducer.

MagiCAD für Revit - Handbuch

Table 4.28 Equal tees, converging flow, configuration A (see Figure 4.7): values for the straight factor, $\zeta_{\text{s-c}}$ (derived from Rahmeyer^(29,30,33))

Type and diameter	Relative straight flow, $q_{\mathrm{s}}/q_{\mathrm{c}}$									
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
(a) Screwed joint, malleable iron: — 50 mm	0.43	0.48	0.51	0.52	0.52	0.50	0.46	0.40	0.32	0.23
(b) Welded joint, forged steel: — 100 mm	-0.15	≠ -0.07	-0.01	0.05	0.11	0.15	0.17	0.16	0.12	0.06
(c) Butt-welded, wrought steel: — 300 mm — 400 mm	-0.05 0.01	0.02 0.09	0.08 0.15	0.14 0.20	0.18 0.22	0.20 0.21	0.21 0.19	0.18 0.14	0.13 0.09	0.07 0.03
(d) PVC-U, moulded: — 50 mm — 100 mm — 150 mm — 200 mm	0.18 0.22 0.38 0.24	0.24 0.26 0.40 0.27	0.28 0.30 0.41 0.30	0.31 0.32 0.40 0.31	0.34 0.33 0.38 0.30	0.35 0.33 0.35 0.28	0.34 0.31 0.31 0.25	0.31 0.27 0.25 0.21	0.26 0.21 0.17 0.15	0.20 0.13 0.07 0.07
(e) PVC-U, segmented: — 200 mm	0.64	0.68	0.70	0.67	0.63	0.57	0.48	0.37	0.26	0.14

Table 4.34 Unequal tees, converging flow: values of ζ ; for (a) $d_{\rm c}=50$ mm, $d_{\rm s}=37$ mm, $d_{\rm b}=37$ mm, (b) $d_{\rm c}=100$ mm, $d_{\rm s}=100$ mm, $d_{\rm b}=75$ mm (see Figure 4.9) (derived from Rahmeyer⁽²⁹⁾)

Туре	Flow ratio, $q_{ m b}/q_{ m c}$										
	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
Branch factors, ζ_{h-c} :											
(a) 50 mm, screwed		2.26	2.54	2.73	2.86	2.98	3.08	3.174	3.24	3.30	3.36
(b) 100 mm, welded	_	-1.18	-0.82	-0.60	-0.55	-0.35	0.26	0.55	1.00	1.45	1.60
Straight factors, ζ_{s-c} :											
(a) 50 mm, screwed	1.59	1.60	1.60	1.61	1.62	1.63	1.64	1.66	1.68	1.73	_
(b) 100 mm, welded	0.07	0.21	0.20	0.19	0.17	0.04	-0.04	-0.06	-0.14	-0.16	_

T-branch - converging - branch

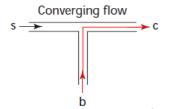


Table 4.29 for is used for the branches where both pipes are of the same size. Table 4.34 for the branch which has a reducer

Table 4.29 Equal tees, converging flow, configuration A (see Figure 4.7): values for the branch factor, ζ_{b-c} (derived from Rahmeyer^(29,30,33))

Type and diameter		Relative branch flow, $q_{ m b}/q_{ m c}$									
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
(a) Screwed joint, malleable iron 50 mm	n: -0.22	-0.06	0.10	0.27	0.43	0.59	0.74	0.88	1.00	1.10	
(b) Welded joint, forged steel:— 100 mm	-0.65	-0.48	-0.34	-0.20	-0.06	0.08	0.20	0.30	0.42	0.54	
(c) Butt-welded, wrought steel: — 300 mm — 400 mm	-0.55 -0.49	-0.39 -0.32	-0.23 -0.18	-0.09 -0.02	0.05 0.12	0.19 0.26	0.33 0.39	0.79 0.51	0.60 0.63	0.71 0.75	
(d) PVC-U, moulded: — 50 mm to 200 mm	-0.53	-0.30	-0.09	0.11	0.29	0.42	0.56	0.70	0.85	1.00	

T-branch - diverging/converging - From/to the branch to/from the main

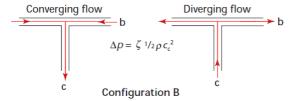


Table 4.32 is for all the cases. Since there is no data for the unequal pipe sizes, a separate pressure drop is calculates for the reducer.

Table 4.32 Equal tees, converging and diverging flow, configuration B (see Figure 4.7): values of ζ (derived from Rahmeyer⁽²⁹⁾)

Туре	Flow ratio, $q_{ m b}/q_{ m c}$									
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
Converging flow (ζ_{b-c})	0.09	0.26	0.45	0.56	0.55	0.47	0.39	0.37	0.49	0.80
Diverging flow ($\zeta_{\text{c-b}}$)	0.64	0.64	0.63	0.64	0.67	0.71	0.77	0.84	0.95	1.10