



Planworks.

Tables.



Dokumentation

Deutsch

2020.07

(Entwurf)

Tables Dokumentation DE

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	4
Einleitung.....	7
Befehle in den einzelnen Panels:.....	8
Bauteillisten.....	8
Neue Bauteilliste	8
Speziallisten.....	19
Smart Creation	19
Ansichten.....	20
Ebenen.....	21
Pläne.....	22
Räume.....	24
Bauteil- und Schlüssellisten importieren.....	26
Projektinformationen hinzufügen.....	28
Tabellen Presets	29
Bearbeiten.....	31
Neu laden	31
Anwenden	33
Tabelle bearbeiten	33
Entfernen.....	49
Spalteneigenschaften.....	50
Werteliste anzeigen.....	51
Befehle im Panel „Management“.....	56
In Projekt kopieren.....	56
Umbenennen von Elementen	57
Tabellen vergleichen	59
Elemente löschen	59
Markierte Elemente anzeigen	61
Elemente in Revit auswählen	62
Vorschau in Revit.....	63
Erweiterte Befehle.....	63
Befehle im Panel „Datenvisualisierungen (Presets)“	64
Typen-Berichte	64
Modellelemente	65

Elemente in Bearbeitungsbereiche	65
Benchmarks	66
Befehle im Panel „Tabellen-Dienstprogramme“	68
Numerierung	68
In Spalte kopieren.....	69
Zellenformat erstellen	70
Ja / Nein Werte bearbeiten	71
Text einfügen.....	72
Übersetzen	73
Befehle des Panels „Diverses“	75
Farbe.....	75
Grafiküberschreibungen zurücksetzen.....	75
Füllfarbe zu RGB-Code.....	75
RGB-Code zu Füllfarbe.....	76
Einstellungen	77
Die Einstellungen der Registerkarte „Allgemein“	77
Die Einstellungen der Registerkarte „Anpassungen“	78
Die Einstellungen der Registerkarte „Erweitert“	80
Feature Parameters.....	82
Vorsicht.....	85
Parameter mit Auswahlliste	88
Nutzung des Kontextmenüs über die rechte Maustaste	89

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Übersicht Panel "Bauteillisten"	8
Abbildung 2 Workflow Erstellen einer eigenen Exemplar – Bauteilliste.....	9
Abbildung 3 Du findest Filterzeilen in fast allen Tables - Dialogen	9
Abbildung 4 Übersicht und Workflow Registerkarte „Felder“	10
Abbildung 5 Mit dem Gruppen-Filter hast Du eine bessere Übersicht	11
Abbildung 6 Übersicht und Workflow Registerkarte „Filter“	12
Abbildung 7 Übersicht und Workflow Registerkarte „Sortierung / Gruppierung	13
Abbildung 8 Übersicht und Workflow Registerkarte „Formatierung“	14
Abbildung 9 Übersicht und Workflow Registerkarte „Darstellung“	15
Abbildung 10 Die Tables Formatierungs-Bereiche	16
Abbildung 11 Spalten-weise Formatierung beispielhaft für den Bereich „Kopfzeile“	17
Abbildung 12 Übersicht und Workflow Registerkarte „Diagramm“	17
Abbildung 13 Übersicht und Workflow Registerkarte „Allgemein“	18
Abbildung 14 Übersicht möglicher Spezial-Listen	19
Abbildung 15 Übersicht der Smart Creation Befehle	20
Abbildung 16 Notwendige Parameter für Ansichten-Erstellungstabellen	21
Abbildung 17 Notwendige Parameter für Ebenen-Erstellungstabellen	22
Abbildung 18 Notwendige Parameter für Plan-Erstellungstabellen	23
Abbildung 19 Befehl Auswahlliste	23
Abbildung 20 Notwendige Parameter für Raum-Erstellungstabellen.....	25
Abbildung 21 Import Befehle	26
Abbildung 22 Workflow Import einer vorhandenen Revit Bauteilliste	26
Abbildung 23 Übersicht und Workflow hinzufügen von Projektinformationen	28
Abbildung 24 Übersicht und Workflow Tabellenvoreinstellungen	29
Abbildung 25 Auswählen von bereits erstellten Tabellenvoreinstellungen	30
Abbildung 26 Verwalten von Tabellenvoreinstellungen	30
Abbildung 27 Verwalten von Preset – Kategorien	31
Abbildung 28 Übersicht Panel "Bearbeiten"	31
Abbildung 29 Laden von Revit-Informationen nach Tables mittels „Neu laden“ & „Aktualisieren“ Befehle	32
Abbildung 30 Zurückschreiben von Änderungen in Tables nach Revit mittels „Anwenden“ - Befehle.....	33
Abbildung 31 Der „Bearbeiten“ – Befehl öffnet den Tabellen-Einstellungsdialog.....	34
Abbildung 32 Übersicht und Workflow Registerkarte „Felder“	34
Abbildung 33 Mit dem Gruppen-Filter hast Du eine bessere Übersicht	35
Abbildung 34 „Berechneten Parameter hinzufügen“ Befehl	35
Abbildung 35 Hilfsdialog zum Anlegen von eigenen berechneten Parametern	36
Abbildung 36 „Parameter bearbeiten“ Befehl	36
Abbildung 37 Formeln für vorhandene Revit Parameter	37
Abbildung 38 Ausgabe von Formeln in der xlsx Tabelle	38
Abbildung 39 Übersicht und Workflow Registerkarte „Filter“	39
Abbildung 40 Übersicht und Workflow Registerkarte „Sortierung / Gruppierung	40
Abbildung 41 Übersicht und Workflow Registerkarte „Formatierung“	41
Abbildung 42 Übersicht und Workflow Registerkarte „Darstellung“	42
Abbildung 43 Die Tables Formatierungs-Bereiche	43
Abbildung 44 Spalten-weise Formatierung beispielhaft für den Bereich „Kopfzeile“	44
Abbildung 45 Erweiterte Kopfzeile.....	44
Abbildung 46 Angabe der Zeilenanzahl für eine erweiterte Kopfzeile.....	45
Abbildung 47 Übersicht und Workflow Registerkarte „Diagramm“	46

Abbildung 48	In Tables integriertes Diagramm	47
Abbildung 49	Nachträgliches Bearbeiten von Diagrammen in Tables	48
Abbildung 50	Übersicht und Workflow Registerkarte „Allgemein“	49
Abbildung 51	Der Befehl „Entfernen“ löscht die Revit / Tables – Verknüpfungen in einem Tabellenblatt	49
Abbildung 52	Der Befehl „Spalteneigenschaften“	50
Abbildung 53	Workflow Befehl „Spalteneigenschaften“	51
Abbildung 54	Befehl „Werteliste“	51
Abbildung 55	Unterschied Auswahl-Dialog über Befehl „Werteliste“ (links) und über Kontextmenü via Rechtsklick (rechts).....	52
Abbildung 56	Allgemeiner Workflow Befehl „Werteliste“	53
Abbildung 57	Allgemeiner Workflow Werteliste über Kontextmenü (Rechtsklick)	53
Abbildung 58	Workflow „Elemente in Zeilen einfügen“ über Befehl „Werteliste“	54
Abbildung 59	Workflow „Elemente in Zelle einfügen“ über Befehl „Werteliste“	55
Abbildung 60	Übersicht Panel „Management“	56
Abbildung 61	Befehl „In Projekt kopieren“	56
Abbildung 62	Befehl „Umbenennen von Elementen“	57
Abbildung 63	Befehl „Tabellen vergleichen“	59
Abbildung 64	Befehl „Elemente löschen“	59
Abbildung 65	Befehl „Markierte Elemente anzeigen“	61
Abbildung 66	Workflow „Markierte Elemente anzeigen“	61
Abbildung 67	Befehl „Elemente in Revit auswählen“	62
Abbildung 68	Workflow „Elemente in Revit auswählen“	62
Abbildung 69	Befehl „Vorschau“	63
Abbildung 70	Befehl „Erweiterte Befehle“	63
Abbildung 71	Übersicht Panel „Datenvisualisierungen“	64
Abbildung 72	Befehl „Typen-Berichte“	64
Abbildung 73	Typen-Bericht am Beispiel von Wänden	65
Abbildung 74	Befehl „Modellelemente“	65
Abbildung 75	Beispielbericht Übersicht Modellelemente	65
Abbildung 76	Befehl „Elemente in Bearbeitungsbereichen“	66
Abbildung 77	Benchmark Befehle	66
Abbildung 78	Beispielbericht Übersicht „Platzierte Räume“	66
Abbildung 79	Beispielbericht Übersicht „Ansichten auf Plänen“	67
Abbildung 80	Beispielbericht Übersicht „Ansichten in Projekt“	67
Abbildung 81	Übersicht Panel „Tabellen-Dienstprogramme“	68
Abbildung 82	Befehl „Nummerierung“	68
Abbildung 83	Workflow „Nummerierung“	68
Abbildung 84	Befehl „In Spalte kopieren“	69
Abbildung 85	Workflow „In Spalte kopieren“	69
Abbildung 86	Befehl „Zellenformat erstellen“	70
Abbildung 87	Workflow „Zellenformat erstellen“	70
Abbildung 88	Befehl „Ja/Nein-Werte“	71
Abbildung 89	Workflow „Ja/Nein-Werte“	71
Abbildung 90	Befehl „Text einfügen“	72
Abbildung 91	Workflow „Text einfügen“	72
Abbildung 92	Befehl „Übersetzen“	73
Abbildung 93	Workflow „Übersetzen“	73
Abbildung 94	Übersicht Panel „Diverses“	75
Abbildung 95	Befehl „Farbe“	75

Abbildung 96	Befehl „Grafiküberschreibungen zurücksetzen“	75
Abbildung 97	„Füllfarbe zu RGB-Code“	76
Abbildung 98	„RGB-Code zu Füllfarbe“	76
Abbildung 99	Öffnen des Einstellungsdialogs	77
Abbildung 100	Einstellungen der Registerkarte „Allgemein“	78
Abbildung 101	Einstellungen der Registerkarte „Anpassungen“	79
Abbildung 102	Die Einstellungen der Registerkarte „Erweitert“	80
Abbildung 103	Übersicht der Feature-Parameter am Beispiel für Türen	82
Abbildung 104	Verknüpfung von Revit mit Excel mittels „Benannter Bereiche“	85
Abbildung 105	Alle Parameter und die gesamte Datentabelle erhalten „Benannte Bereiche“	86
Abbildung 106	Automatisch ausgeblendete Revit Unique ID Spalte in Tables	87
Abbildung 107	Eingeblendete Unique ID Spalte	87

ENTWURF

Einleitung

Danke, dass Du Dich für Tables entschieden hast, der direkt in Revit integrierten Tabellenkalkulation. Mit Tables kannst Du nicht nur wunderschöne Excel-Tabellen direkt aus Revit erstellen und formatieren und so Dir Vorlagen erstellen, die Du für weitere Projekte verwenden kannst, sondern Du kannst auch Dein Revit Projekt bearbeiten, strukturieren, managen etc. – also Informationen von Deiner xlsx Tables Datei wieder zurück in Dein Revit Modell schreiben. Zusätzlich kannst Du mit unseren SmartCreation-Befehlen auch Ebenen, Ansichten, Räume und Pläne mit platzierten Ansichten von Tables Dir erstellen lassen. Und das alles mit allen Raffinessen, die Dir eine moderne xlsx-basierte Tabellenkalkulation ermöglicht. So macht BIM erst richtig Spaß!

Tables: Spreadsheets inside Revit. Your perfect Revit companion: Simple, yet powerful!

Sieh diese Hilfe bitte als „Work-in-progress“ an, wir werden sie kontinuierlich weiter ergänzen und verbessern.

Befehle in den einzelnen Panels:

Nachfolgend findest Du für jeden einzelnen Befehl in Tables eine kurze Darstellung, die Dir schnell Sicherheit im Umgang mit Tables geben wird.

Bauteillisten

Fangen wir ganz links an: Im Panel „Bauteillisten“ findest Du alle Befehle, mit denen Du selbst eigene, mächtige Listen erstellen kannst. Tables arbeitet ausschließlich im xlsx-Format und ist somit 100% kompatibel mit Microsoft Excel!

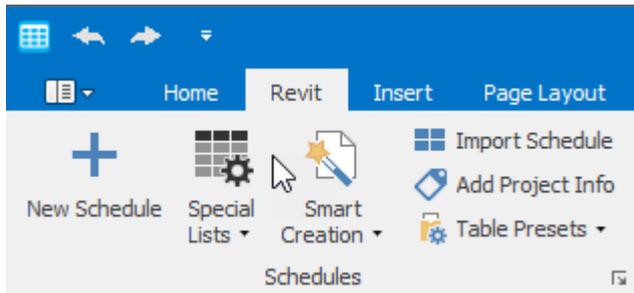
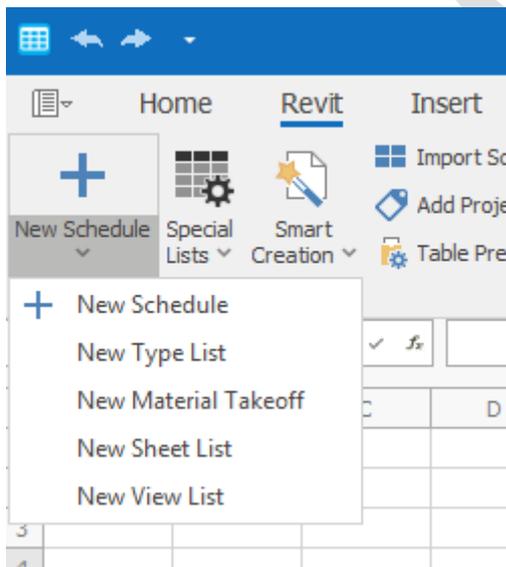


Abbildung 1 Übersicht Panel "Bauteillisten"

Neue Bauteilliste



Mit dem Befehl „Neue Bauteilliste“ erstellst Du eigene Bauteillisten in Tables. Dabei hast Du Zugriff auf alle – ja, wirklich alle Parameter, die wir im Revit Datenmodell finden. Darüber hinaus, bietet Tables Dir auch eigene Parameter, wie zum Beispiel die Oberkante eines Bauteils oder die Türaufschlagrichtung, die es so in Revit nicht als Parameter gibt. Diese von uns aus der Revit Geometrie ermittelten Parameter heißen in Tables „Feature“ – Parameter, gleich mehr davon.

Eine eigene Bauteilliste in Tables erstellst Du ähnlich, wie in Revit. Selektiere eine beliebige Zelle, hier wird dann Deine Tabelle eingefügt. Nachdem Du den Befehl „Neue Bauteilliste“ geklickt hast, öffnet sich ein Auswahldialog, in dem Du die gewünschte Kategorie bzw. gleich mehrere Kategorien auswählen kannst.

Hinweis, und ganz wichtig: Tables unterscheidet im Gegensatz zu den Revit eigenen Bauteillisten strikt nach Exemplar- oder Typ – Listen! Exemplar-Bauteillisten erstellt Du über den Befehl „Neue Bauteilliste“; Typ-Bauteillisten über „Neue Typen Liste“

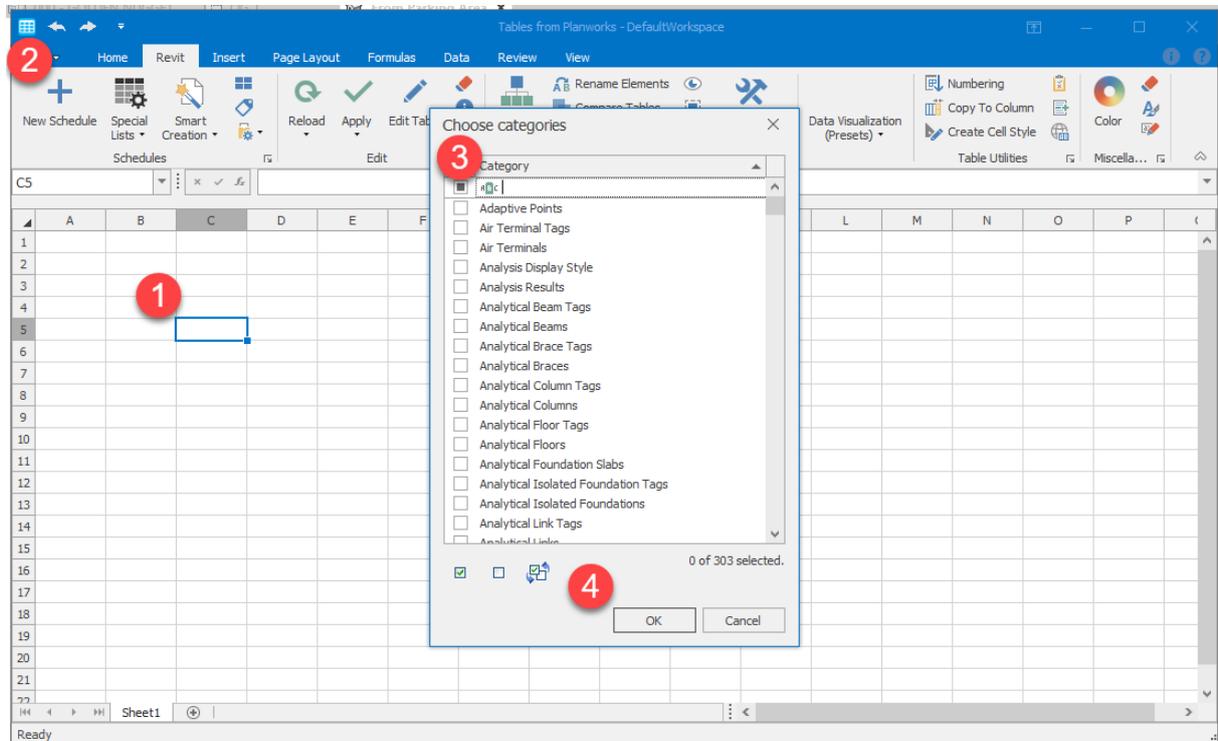


Abbildung 2 Workflow Erstellen einer eigenen Exemplar – Bauteilliste

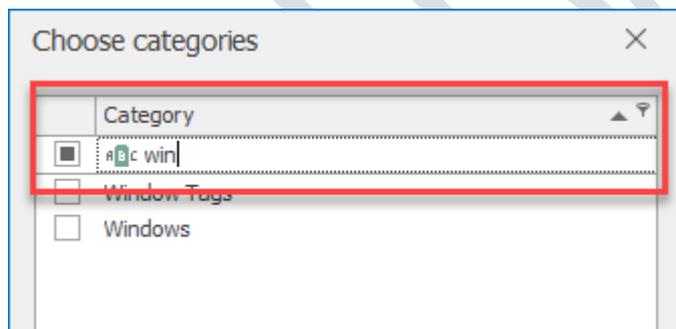


Abbildung 3 Du findest Filterzeilen in fast allen Tables - Dialogen

Tip: Achte bei allen Dialogen in Tables auf die Filter-Zeile, mit der Du schnell agieren kannst!

Auswählen der gewünschten Felder bzw. Parameter:

Im Eigenschaftsfenster im Reiter „Felder“ hast Du Zugriff auf alle Parameter – und mehr 😊, die wir in der Revit Datenbank finden können. Zum Auswählen Deiner gewünschten Parameter kannst Du Filter benutzen. Durch einen Doppelklick aus den gewünschten Parameter oder einen Klick auf das Plus-Symbol kannst Du Dir die Parameter für Deine Bauteilliste zusammenstellen.

Workflow Erstellen einer eigenen Exemplar – Bauteilliste:

1. Selektiere die Zelle, mit der Deine Bauteilliste starten soll (die gewählte Zelle definiert die Einfügeposition der oberen, linken Ecken Deiner Tables – xlsx Tabelle)
2. Klicke den Befehl „Neue Bauteilliste“ („Revit“ Ribbon, Panel „Bauteillisten“)
3. Wähle Deine Bauteilkategorie(n) aus
4. Wähle Deine Parameter und Felder aus
5. Ergänze Deine Liste mit Filter, Gruppierungen oder Formatstile, frei nach Deinen Wünschen mit den jeweiligen Eigenschaften im Tabellenbearbeitungsdialog
6. Fertig!

Genauso einfach gehen die anderen eigenen Listen, so auch die Typ- Listen, die Du über den Befehl „Spezial-Listen“ im selben Panel erstellen kannst

Registerkarte „Felder“

Hier findest Du alle Parameter, die wir in der Revit Datenbank finden können – und noch mehr.

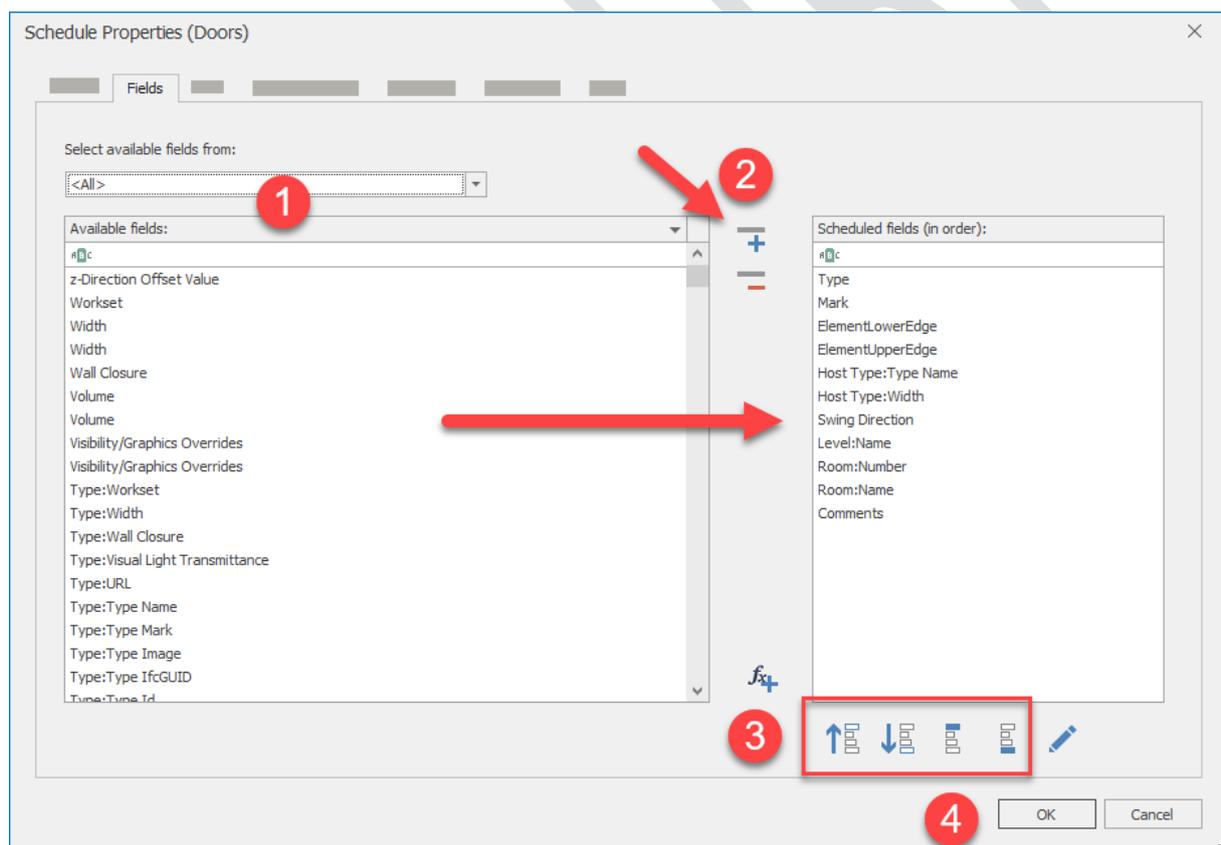


Abbildung 4 Übersicht und Workflow Registerkarte „Felder“

Workflow Registerkarte Felder (Parameter):

1. Damit Du Dir leichter tust mit all den Parametern haben wir einen globalen Filter ein gebaut. Hier wird zum Beispiel in Elementparameter, Typparameter oder aber auch Hostparameter und Feature-Parameter unterschieden. Hört sich kompliziert an, Du wirst gleich merken, dass es das gar nicht ist.

2. Mit einem Doppelklick auf eines der verfügbaren Felder in der Auswahl links - oder auch mit dem Plus-Button, kannst Du Deine Auswahl an Parametern treffen, genau wie bei den Bauteillisten in Revit. Mit dem Minus-Button kannst Du die selektierten Felder Deiner Auswahl wieder entfernen.
3. Du kannst die Reihenfolge Deiner Auswahl in der Spalte rechts mit den Steuerelementen einfach ändern
4. Bestätige den Dialog mit Ok und Deine Liste wird mit der gewünschten Auswahl an Feldern erstellt.

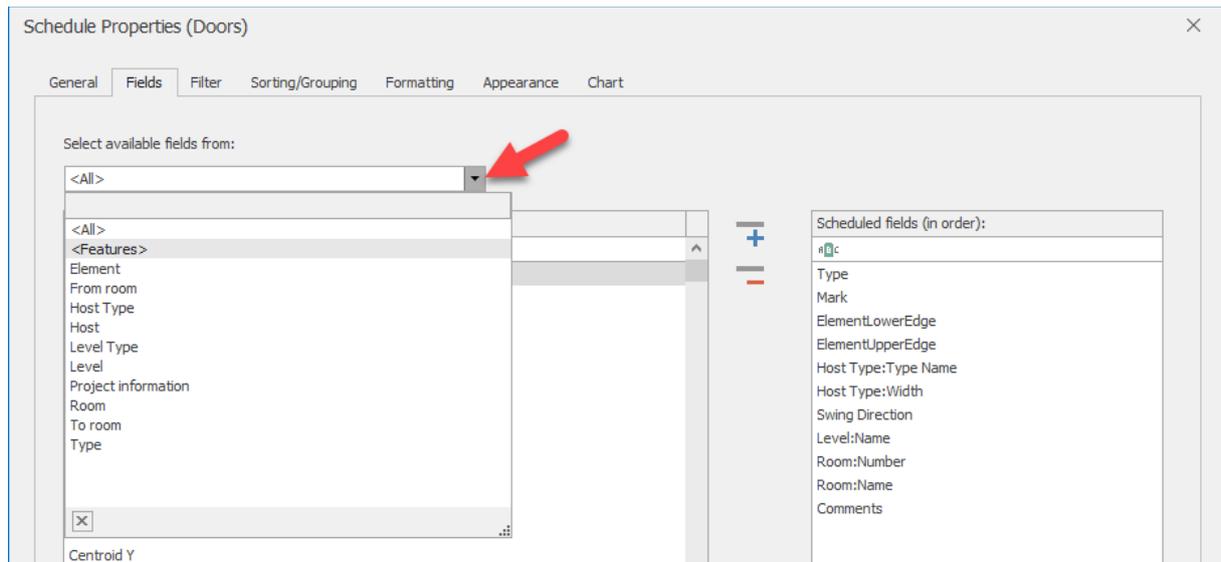


Abbildung 5 Mit dem Gruppen-Filter hast Du eine bessere Übersicht

Tipp: Benutze unsere eingebauten Filter, um schnell an die gewünschten Parameter zu gelangen.

Registerkarte „Filter“

Hier kannst Du vorab Deine Revit-Daten filtern bevor sie dann in der xlsx Liste dargestellt werden.

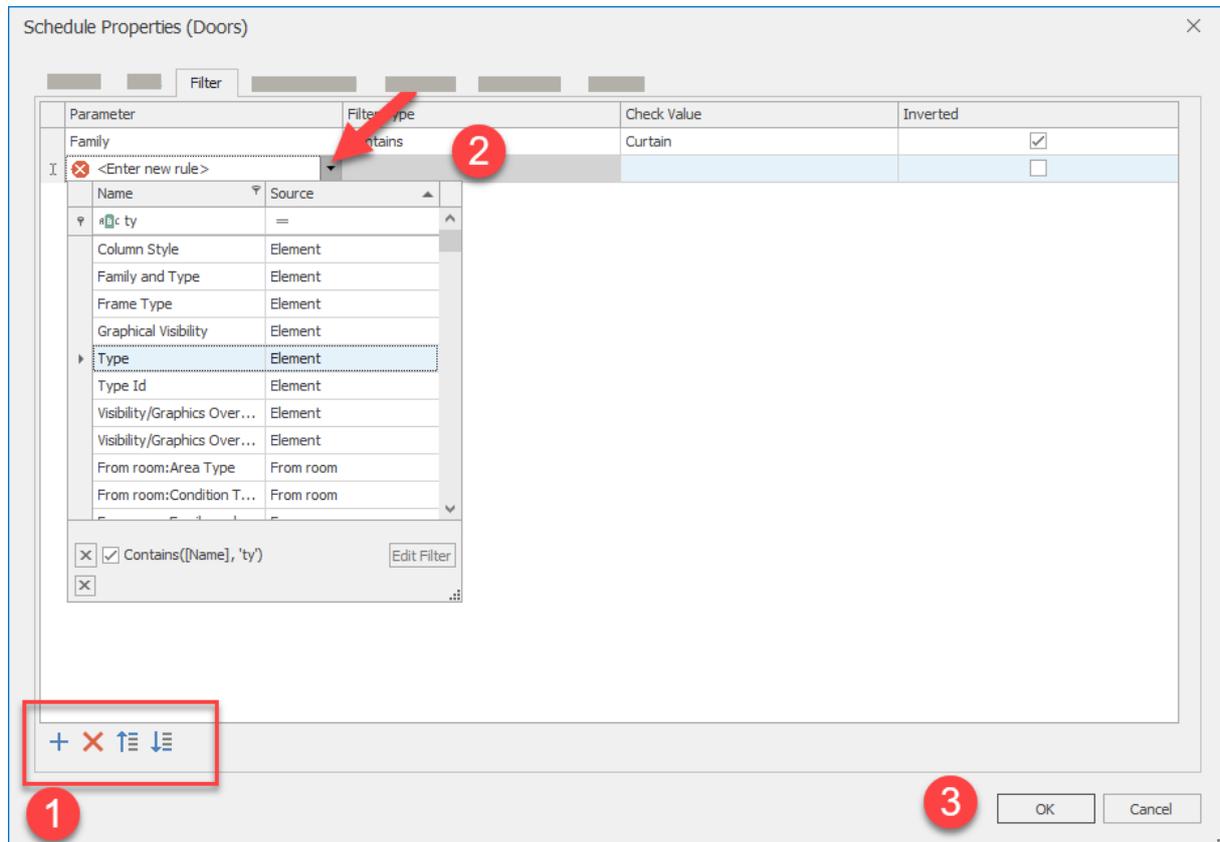


Abbildung 6 Übersicht und Workflow Registerkarte „Filter“

Workflow Registerkarte „Filter“:

1. Mit den kleinen Steuerelementen unten links in der Registerkarte, kannst Du neue Filter hinzufügen, bestehende löschen oder deren Reihenfolge ändern. Das kleine Plus fügt neue Filter hinzu. Du kannst beliebig viele Filter verwenden.
2. Eine neue Filterregel wird eingefügt, die Du nun von links nach rechts bearbeiten kannst.
3. Bestätige den Dialog mit Ok und Deine xlsx – Liste wird mit der gewünschten Auswahl an Feldern und den eingestellten Filtern erstellt.

Tipp: Du kannst auch direkt in der Tabelle über die eingebauten Filtermöglichkeiten Deine Daten filtern. Wähle hierzu im Ribbon „Data“ im Panel den Befehl „Filter anzeigen“, so wie Du es von Deiner bisherigen Lieblingstabellenkalkulation gewohnt bist. Wenn Du über die Registerkarte filterst, werden jedoch nur die gefilterten Daten in Deiner xlsx – Liste aufgeführt.

Registerkarte „Sortierung / Gruppierung“

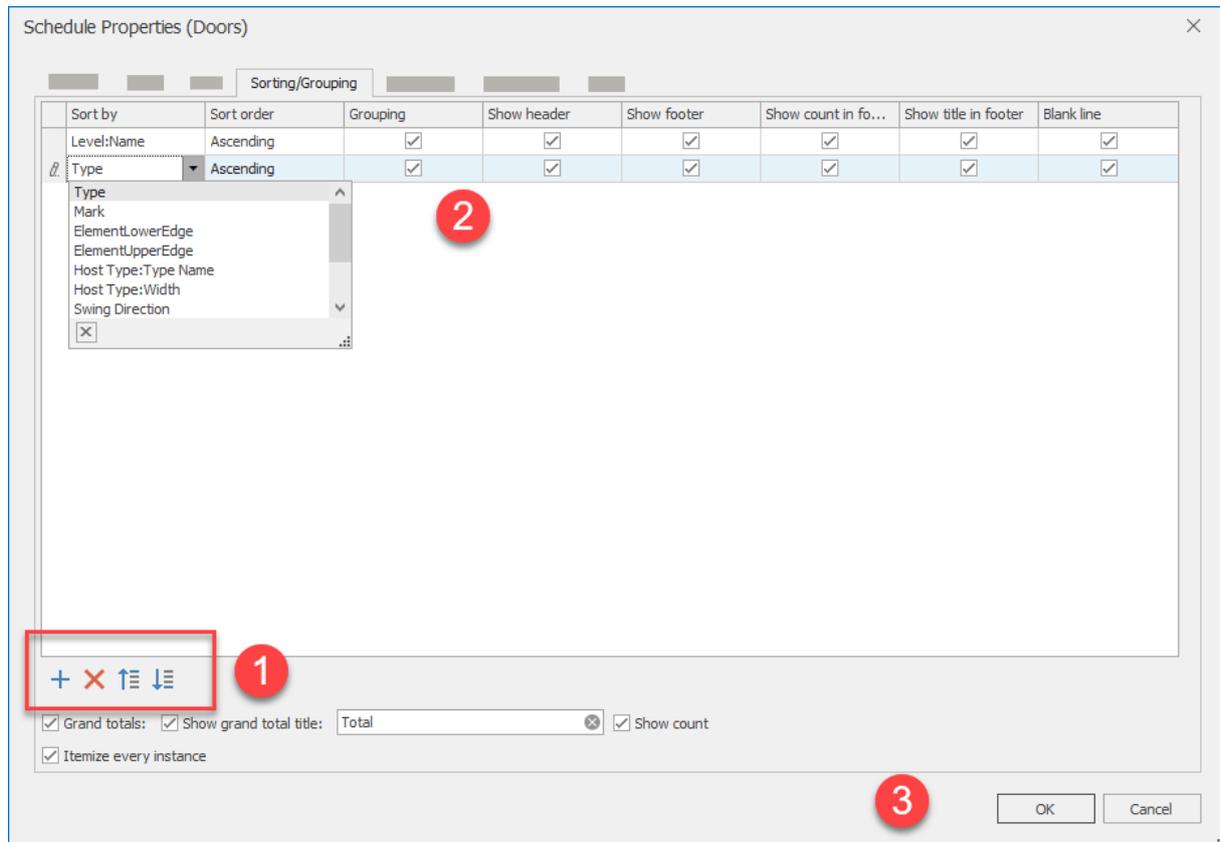


Abbildung 7 Übersicht und Workflow Registerkarte „Sortierung / Gruppierung“

Workflow Registerkarte „Sortierung / Gruppierung“

1. Mit den kleinen Steuerelementen unten links in der Registerkarte, kannst Du neue Regeln für die Sortierung / Gruppierung hinzufügen, bestehende löschen oder deren Reihenfolge ändern. Das kleine Plus fügt neue Regeln hinzu. Du kannst beliebig viele Regeln für Sortierungen / Gruppierungen verwenden.
2. Regel für Sortierung / Gruppierung von links nach rechts bearbeiten
3. Bestätige den Dialog mit Ok und Deine xlsx – Liste wird mit der gewünschten Auswahl an Feldern und der von Dir eingestellten Sortierung / Gruppierung erstellt.

Registerkarte „Formatierung“

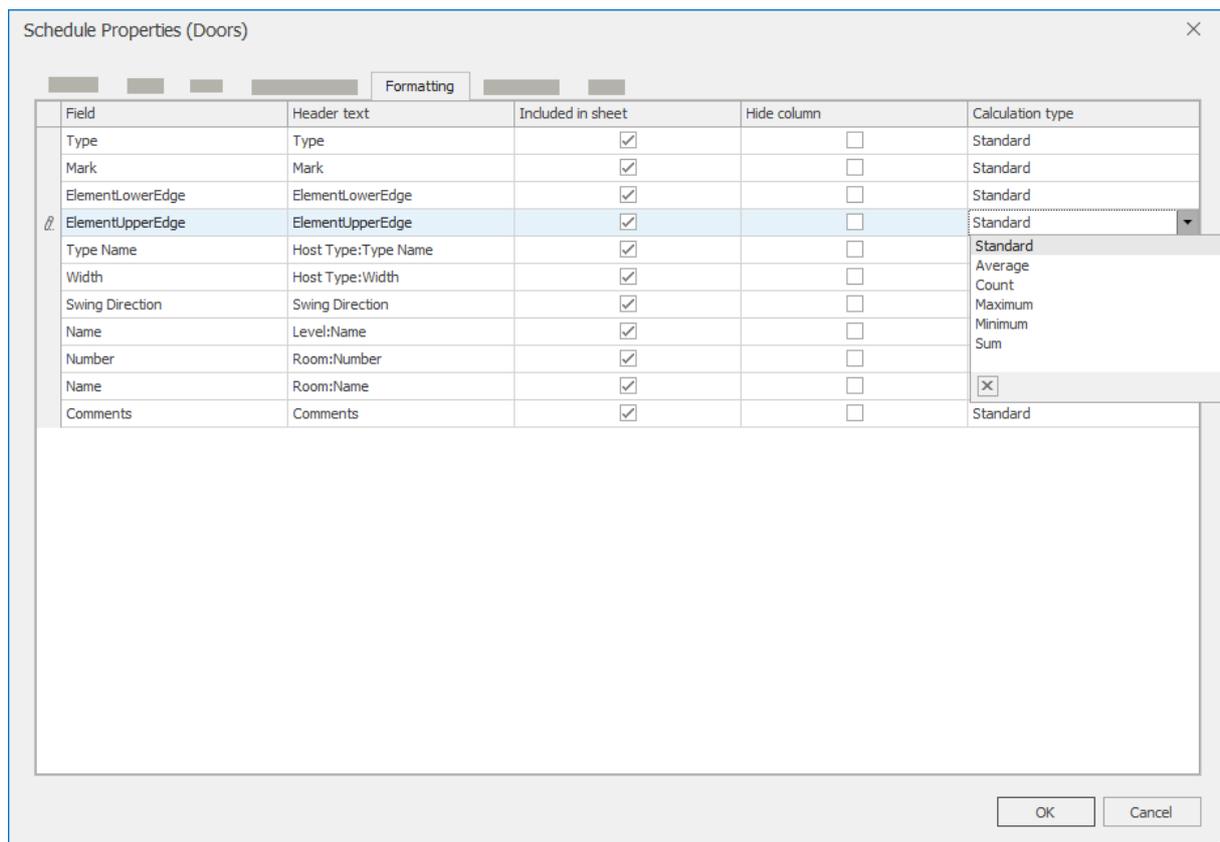


Abbildung 8 Übersicht und Workflow Registerkarte „Formatierung“

In der Registerkarte „Formatierung“ kannst Du für jeden ausgewählten Parameter folgende Einstellungen zusätzlich bearbeiten:

- Die erste Spalte „Feld“ zeigt Dir den jeweiligen Parameter an, den Du bearbeiten möchtest, dieser ist nur lesbar.
- Spaltenüberschrift: Hier kannst Du die Spaltenüberschriften Deiner Tables xlsx Tabelle mit einer Bezeichnung Deiner Wahl überschreiben. Tables verwendet standardmäßig die Parameternamen auch für die Spaltenüberschriften.
- In Tabelle enthalten: Hier wählst Du aus, ob der gewählte Parameter auch wirklich in Deiner Tables – xlsx vorhanden sein soll. Filtern und Sortieren/Gruppieren funktioniert auch wenn der Parameter nicht in der Tabelle als Spalte erhalten sein soll.
- Spalte ausblenden: Mit diesem Häkchen kannst Du vorhandene Parameter vorab in Deiner Tables – xlsx Tabelle ausblenden. Dies bietet sich z.B. für Hilfsspalten an, die Du zum Berechnen benötigst allerdings nicht direkt sichtbar haben möchtest. Die Spalte ist jedoch in der Tables – xlsx Tabelle vorhanden, nur eben ausgeblendet. Du kannst die einzelnen Spalten natürlich auch direkt in der Tables Oberfläche ein- und ausblenden, klicke hierzu mit der rechten Maustaste auf den Spaltenkopf und wähle im Kontextmenü „Ein-“ bzw. „Ausblenden“.
- Berechnungsart: Hier kannst Du einstellen, wenn Deine Parameterwerte in den Fußzeilen angezeigt werden sollen. So kannst Du z.B. Zahlenwerte aufsummieren lassen. Tables verwendet hierfür Teilsummen.

Registerkarte „Darstellung“

Die Einstellungen, die Du hier vornehmen kannst, verändern das Aussehen Deiner Tables – xlsx Tabelle. Mit den voreingestellten Zellformatstilen kannst Du die einzelnen Bereiche Deiner Tables – xlsx Tabellen vordesignen. Die Stile beziehen sich dabei auf alle Spalten des jeweiligen Bereichs.

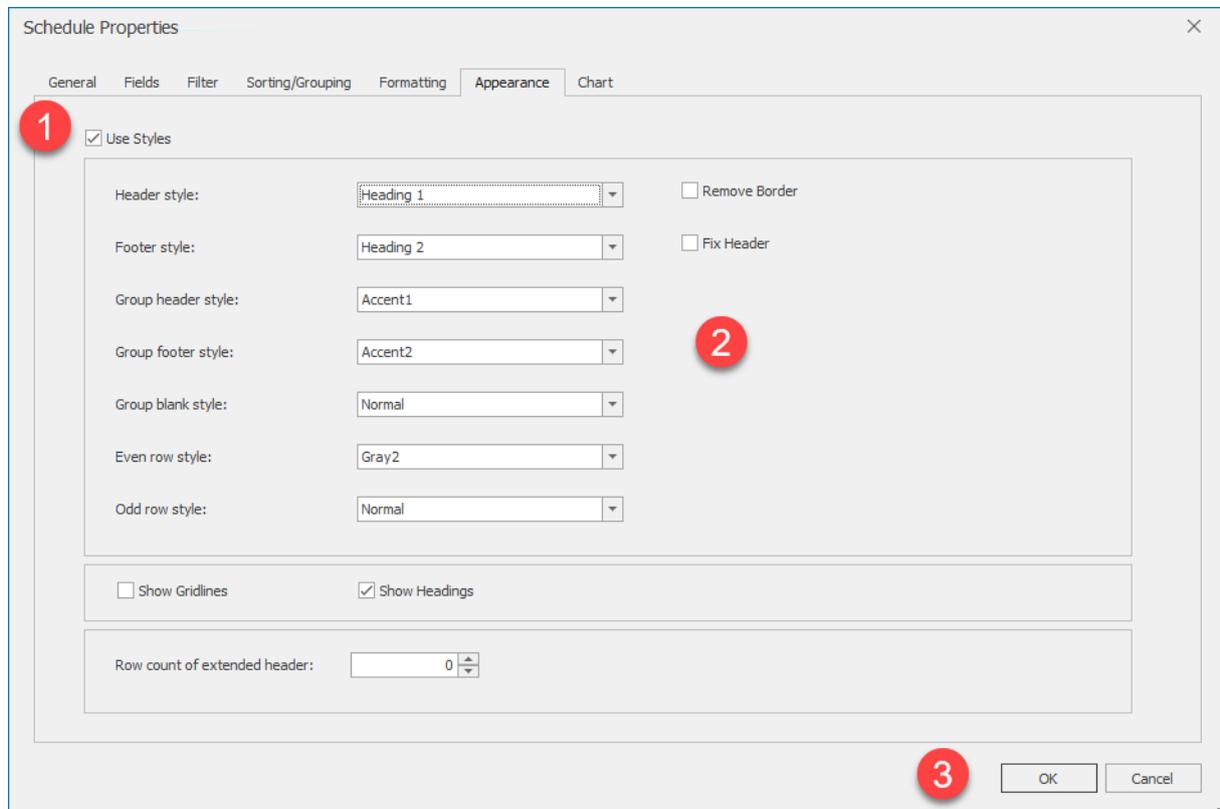


Abbildung 9 Übersicht und Workflow Registerkarte „Darstellung“

Tables orientiert sich bei den Tabellenbereichen an Revit Bauteillisten:

- Kopfzeile: Dies ist der Bereich mit den Spaltenüberschriften
- Fußzeile: Die unterste „Gesamt“ – Zeile einer Tabelle; diese dient z.B. zum Anzeigen der Gesamtsummen. Die Fußzeile wird generiert, falls im Reiter „Sortierung / Gruppierung“ die Checkbox „Gesamt“ aktiviert ist
- Gruppen-Kopfzeile: Sind im Reiter „Sortierung / Gruppierung“ Gruppierungen mit aktivierter Kopfzeile angegeben, so wird hierfür jeweils eine Gruppen-Kopfzeile angezeigt
- Die Gruppen-Fußzeile verhält sich ähnlich wie die Gruppen-Kopfzeile. In den Gruppen-Fußzeilen können zudem Berechnungen wie z.B. Teilsummen dargestellt werden, falls die Berechnungsart in der Registerkarte „Formatierung“ dementsprechend ausgewählt wurde.
- Leerzeile: Wechsel zwischen den einzelnen Gruppierungen
- Gerade und ungerade Datenzeilen: hier werden die einzelnen Revitelemente aufgelistet. Du kannst sowohl die gerade als auch die ungeraden Datenzeile jeweils einzeln formatieren

Header	Type	Structural	Area
	03 - Floor		
Odd row	Curtain Wall: Storefront	<input type="checkbox"/>	10.00
	Curtain Wall: Storefront	<input type="checkbox"/>	10.00
	Curtain Wall: Storefront	<input type="checkbox"/>	10.00
	03 - Floor: 3		30.00
Blank line	Blank line		
	Roof		
	Basic Wall: Parapet Wall	<input type="checkbox"/>	22.00
	Basic Wall: Parapet Wall	<input type="checkbox"/>	32.00
Group footer	Basic Wall: Parapet Wall	<input type="checkbox"/>	30.00
	Basic Wall: Parapet Wall	<input type="checkbox"/>	7.00
	Basic Wall: Parapet Wall	<input type="checkbox"/>	19.00
	Basic Wall: Parapet Wall	<input type="checkbox"/>	7.00
	Basic Wall: Parapet Wall	<input type="checkbox"/>	40.00
	Basic Wall: Parapet Wall	<input type="checkbox"/>	12.00
	Roof: 8		169.00
	Total: 11		199.00

set2 | Sheet3 | Sheet4 | ⊕ | <

Abbildung 10 Die Tables Formatierungs-Bereiche

Workflow Registerkarte „Darstellung“

1. Formatstile aktivieren
2. Wähle für die einzelnen Bereiche Deiner Tables xlsx – Liste die gewünschten Tabellenformatstile aus
3. Bestätige den Dialog mit Ok und Deine Liste wird mit der gewünschten Auswahl an Feldern mit den von Dir voreingestellten Formatstilen erstellt.

Hinweis: Du kannst auch direkt in Tables die einzelnen Bereiche Deiner Tables xlsx – Liste formatieren; dann sogar Spalten-weise, so bist Du noch flexibler. Die Spalten-weise Formatierung speichert Tables für Dich, so kannst Du sicher sein, dass Deine Tabelle immer gleich aussieht – egal welche Daten von Revit eingelesen werden.

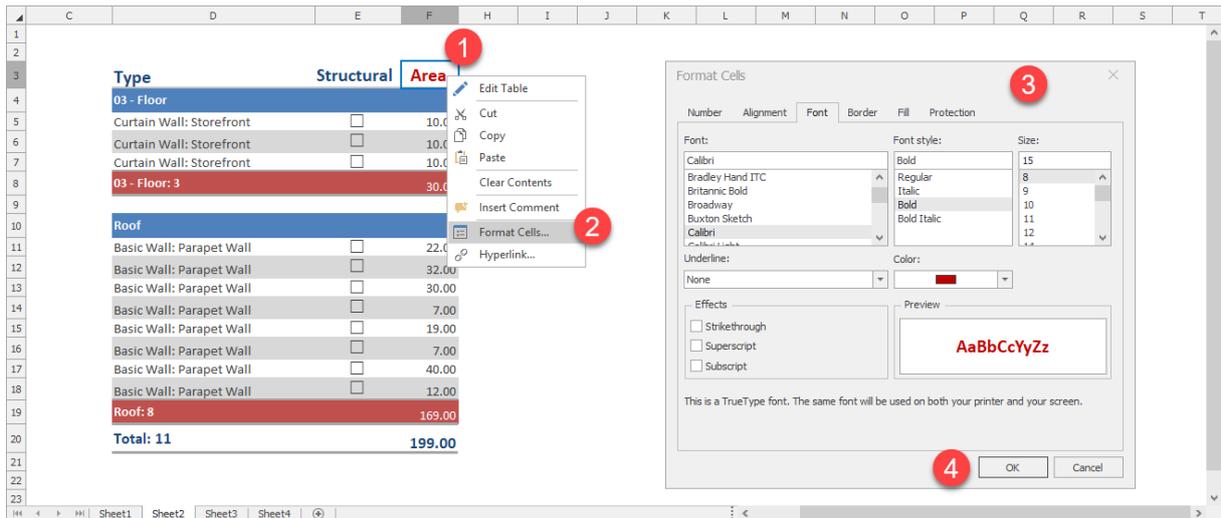


Abbildung 11 Spalten-weise Formatierung beispielhaft für den Bereich „Kopfzeile“

Registerkarte „Diagramm“

Wir bei Planworks lieben Daten und glauben, dass durch die richtige Verwaltung und Darstellung dieser Informationen (das „I“ in BIM!) ein zusätzlicher Mehrwert generiert werden kann. Deshalb hat jede mit Tables erzeugte Liste ein Diagramm bereits integriert – man muss dieses nur aktiv schalten und schon können BIM Daten transparenter werden, toll, oder?

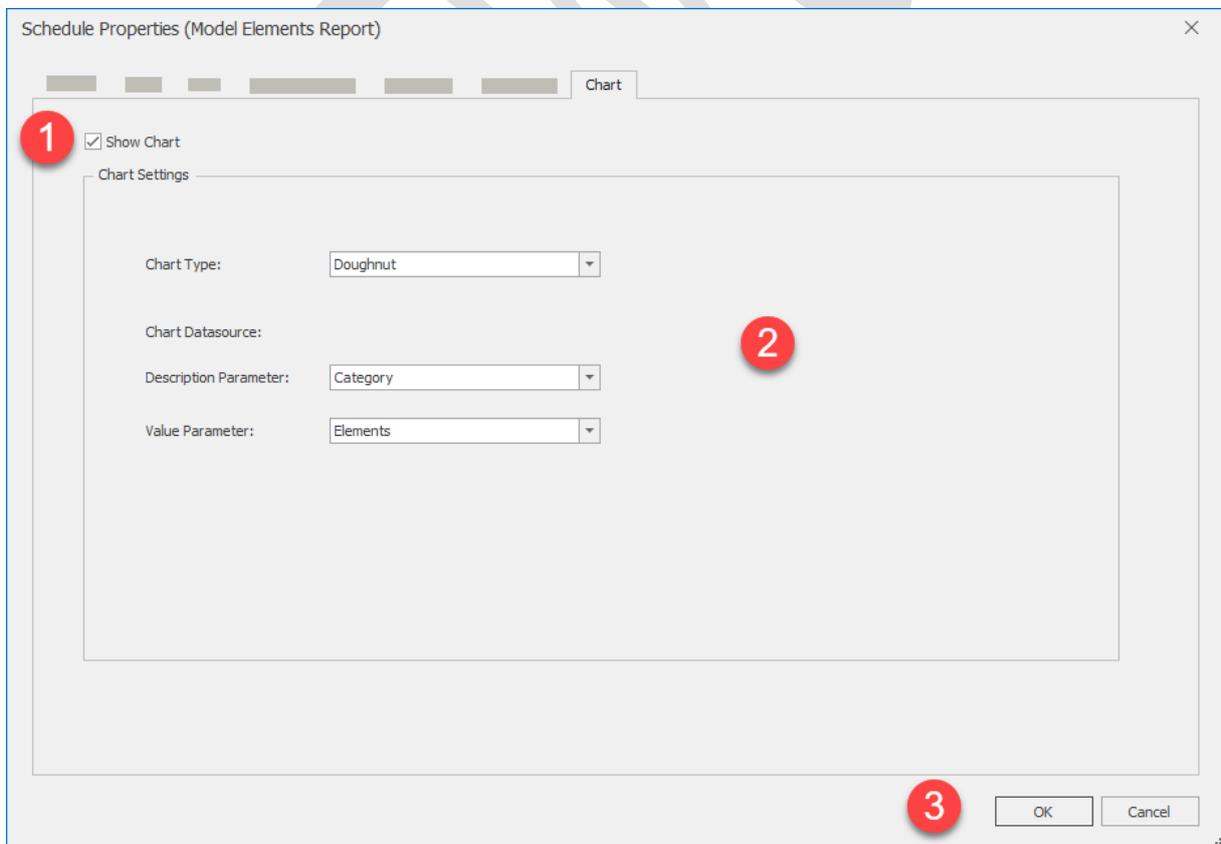


Abbildung 12 Übersicht und Workflow Registerkarte „Diagramm“

Workflow Registerkarte „Diagramm“

1. Aktiviere das Häkchen „Diagramm anzeigen“, somit werden die drei einfachen Eigenschaften eines integrierten Tables – Diagramms bearbeitbar geschaltet.
2. Wähle Deinen gewünschten Diagrammtyp und die Datenquelle aus. Hier gibt es den Beschreibungsparameter, der Deine Ausprägung Deines Diagramms beschreibt sowie den Wert – Parameter, der den Ausprägungswert darstellt.
3. Bestätige den Dialog mit Ok und siehe da: neben Deiner Liste wird nun auch ein einfaches aber aussagekräftiges Diagramm dargestellt

Registerkarten „Allgemein“

Last but not least die Registerkarte “Allgemein”, die ja eigentlich die erste Karte im Dialog ist. Hier kannst Du allgemeine Dinge einstellen, wie zum Beispiel den Namen Deiner Tabelle sowie über die Datenquelle, die Auswahl an Elementen festlegen oder ob auch verlinkte Dateien berücksichtigt werden sollen. Wenn Du mit Phasen arbeitest, kannst Du auch hier eine Auswahl festlegen. Soll Deine Tables-Liste auch Elemente aus verlinkten Revit Projekten mit aufnehmen, aktiviere einfach die Checkbox „Verlinkte Elemente einschließen“.

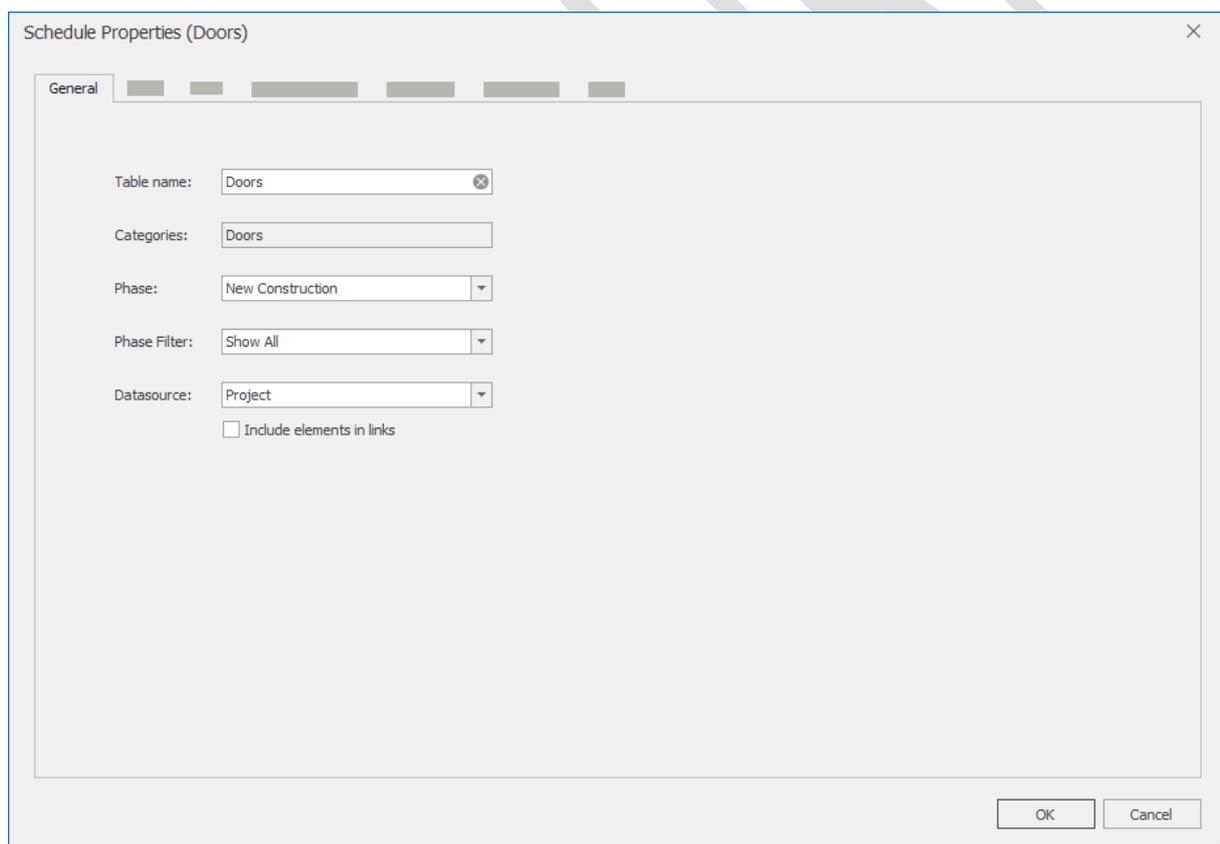


Abbildung 13 Übersicht und Workflow Registerkarte „Allgemein“

Speziallisten

Über den Befehl „Spezial-Listen“ kannst Du Dir auch Sonderlisten erstellen, die so nicht unbedingt in Revit möglich sind. Die Vorgehensweise ist genau gleich wie mit den normalen Exemplar-Bauteillisten.

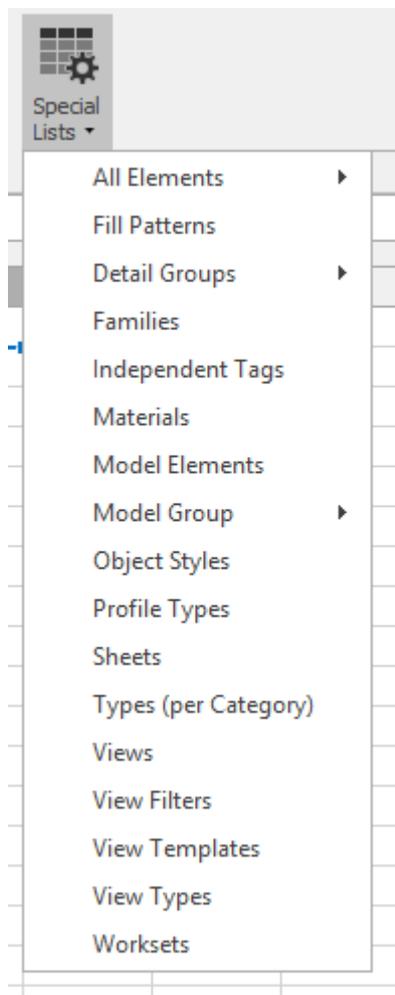


Abbildung 14 Übersicht möglicher Spezial-Listen

Smart Creation

Tables bietet Dir nicht nur das Auslesen und bearbeiten nahezu aller Revit Parameter in einfachen Listen an, Du kannst mit Tables auch Dinge in Revit einfach und schnell erstellen lassen. Mit den sogenannten Erstellungstabellen kannst Du momentan Ebenen, Ebenen-basierte Ansichten, Pläne mit platzierten Ansichten sowie unplatzierte Räume erstellen – in Zukunft wird das aber sicherlich noch mehr werden ...



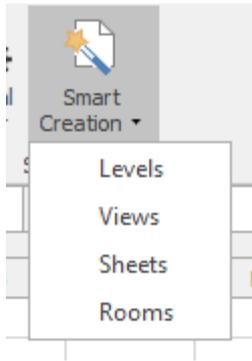


Abbildung 15 Übersicht der Smart Creation Befehle

*Tip: Denke an die rechte Maustaste!
Das Großartige an Tables ist, dass es direkt mit Revit verknüpft ist. So können wir Dir
mittels Auswahllisten die richtige Auswahl vereinfachen.*

Ansichten

Ebenen basierte Ansichten, wie z.B. Grundrisse kannst Du ganz einfach, schnell und strukturiert mit Tables erstellen. Klicke hierzu im Ribbon „Revit“ auf „Smart Creation“ -> „Ansichten“. Es öffnet sich der Tabellenbearbeitungsdialog mit bereits voreingestellten Parametern, die zum Erstellen von Ebenen basierten Ansichten mindestens notwendig sind. Diese sind

- Ansichtname: Name der Ansicht
- Typ: Ansichtstyp, also z.B. Grundriss oder Tragwerksplan (SmartCell: Über Rechte-Maustaste bzw. Werteliste auswählbar)
- Verknüpfte Ebene: die der Ansicht zugrunde liegenden Ebene (SmartCell: Über Rechte-Maustaste bzw. Werteliste auswählbar)

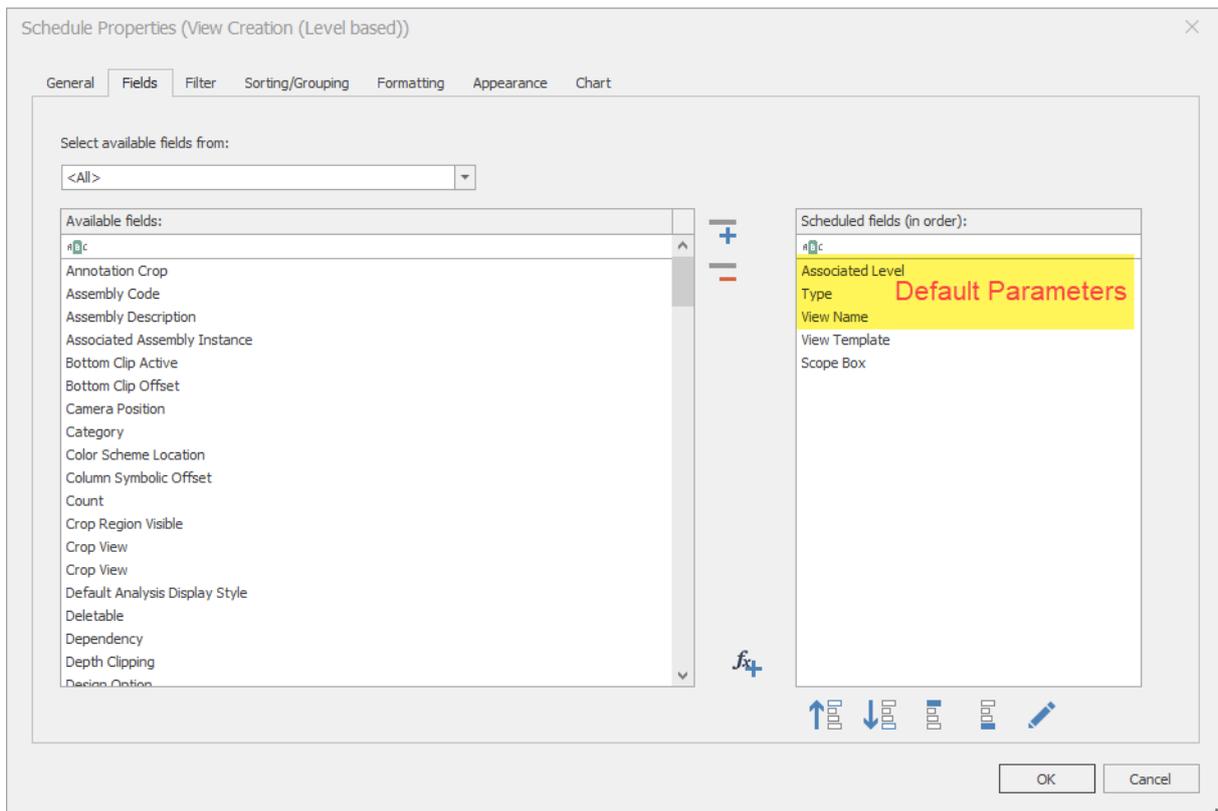


Abbildung 16 Notwendige Parameter für Ansichten-Erstellungstabellen

Du kannst beliebig viele weitere Parameter hinzufügen, so auch beispielsweise „Ansichtsvorlage“ oder „Bildausschnitt“ (Smart Cells: Auswahlmöglichkeit über Kontextmenü, dass sich über einen rechte Mausklick öffnen lässt)

Hast Du alle für Deine Ansichtserstellung gewünschten Parameter ausgewählt, kannst Du den Tabellenbearbeitungsdialog mit OK bestätigen. Du erhältst eine nur mit den Parameternamen leere Tabelle. Jetzt kannst Du die Tabelle mit Leben füllen, dabei definiert jede Zeile eine neu zu erstellende Ansicht.

Klicke abschließend den Befehl „Anwenden“ im Panel „Bearbeiten“ – also genau auf den grünen Haken – und Deine Ansichten werden in Revit erstellt

Ebenen

Ebenen kannst Du ganz einfach, schnell und strukturiert mit Tables erstellen. Klicke hierzu im Ribbon „Revit“ auf „Smart Creation“ -> „Ebenen“. Es öffnet sich der Tabellenbearbeitungsdialog mit bereits voreingestellten Parametern, die zum Erstellen von Ebenen mindestens notwendig sind. Diese sind

- Ansicht: Hier die ist die Ebenenhöhe gemeint
- Name: Name der Ebene (Vorsicht: die Namen müssen eindeutig sein!)
- Typ: Ebenentyp (SmartCell: Über Rechte-Maustaste bzw. Werteliste auswählbar)

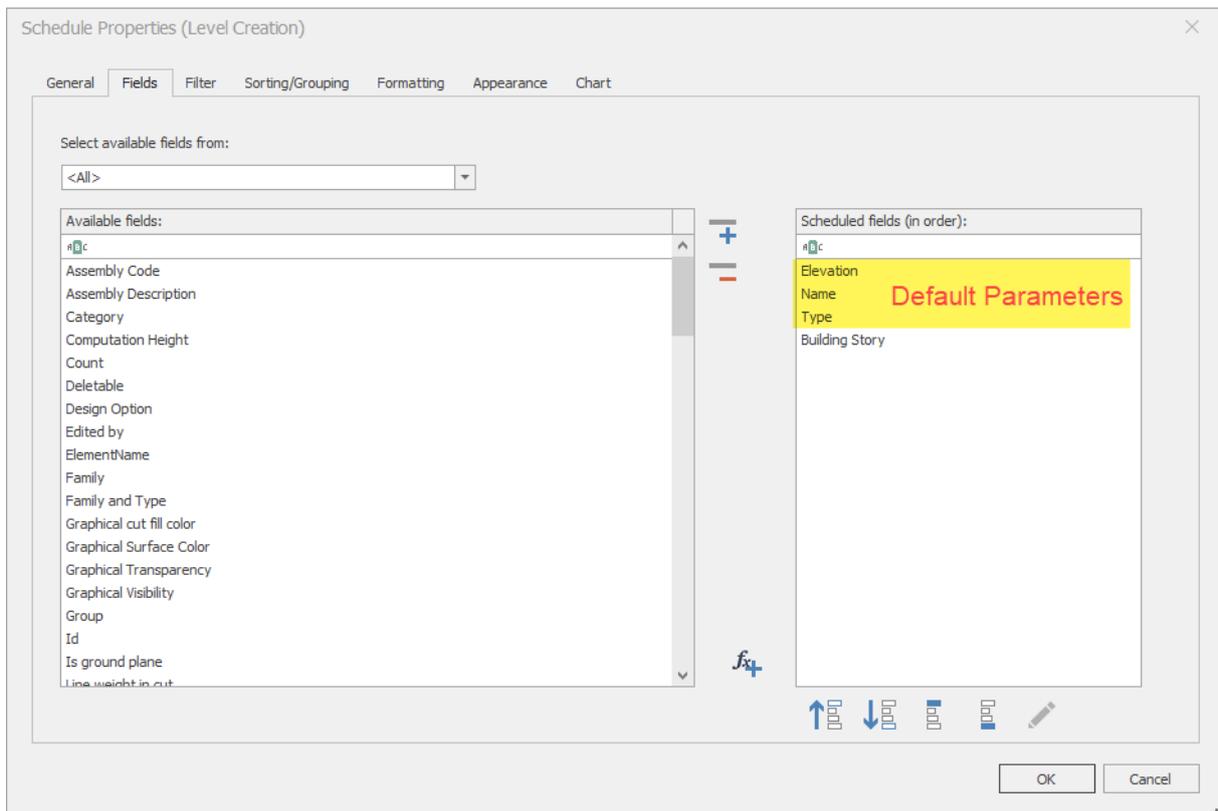


Abbildung 17 Notwendige Parameter für Ebenen-Erstellungstabellen

Du kannst beliebig viele weitere Parameter hinzufügen; denke immer daran, dass Du auch den Namen Deiner Ebene über verkettete Parameter steuern kannst – wir sind ja in einer Tabellenkalkulation.

Hast Du alle für Deine Ebenen-Erstellung gewünschten Parameter ausgewählt, kannst Du den Tabellenbearbeitungsdialog mit OK bestätigen. Du erhältst eine nur mit den Parameternamen leere Tabelle. Jetzt kannst Du die Tabelle mit Leben füllen, dabei definiert jede Zeile eine neu zu erstellende Revit Ebene.

Klicke abschließend den Befehl „Anwenden“ im Panel „Bearbeiten“ – also genau auf den grünen Haken – und Deine Ebenen werden in Revit erstellt

Pläne

Macht Pläne erstellen in Revit Spaß? 😊 Im Vergleich zu Revit ist Tables hier eine absolute Spaßkanone! Denn mit Tables kannst Du auch hier wieder über eine vernetzte Tabelle Deine Planerstellung einfach und schnell erledigen.

Klicke hierzu im Ribbon „Revit“ auf „Smart Creation“ -> „Pläne“. Es öffnet sich der Tabellenbearbeitungsdialog mit bereits voreingestellten Parametern, die zum Erstellen von Plänen mindestens notwendig sind. Diese sind

- Planname: Den Namen des Plans
- Plannummer: Die Nummer des Plans (Vorsicht: die Nummern müssen eindeutig sein!)
- Plankopf-Typ: Den Plankopftyp (SmartCell: Über Rechte-Maustaste bzw. Werteliste auswählbar)

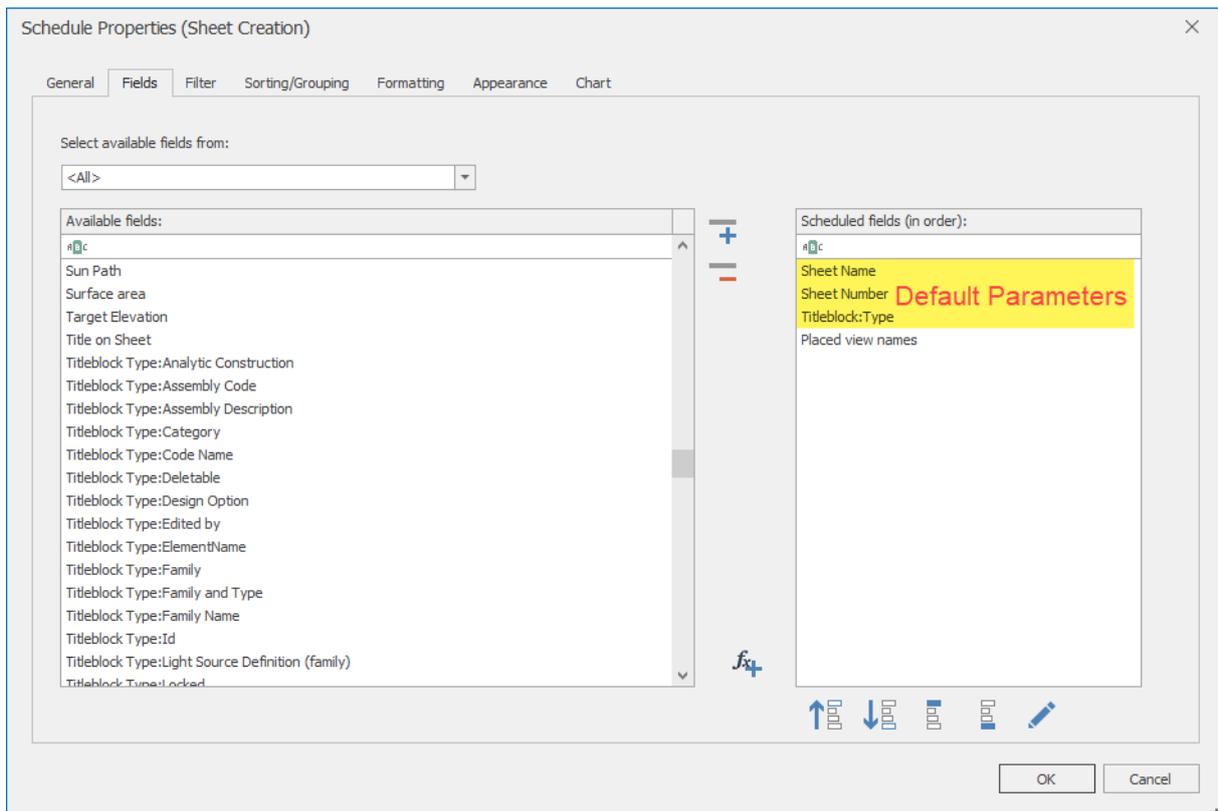


Abbildung 18 Notwendige Parameter für Plan-Erstellungstabellen

Du kannst beliebig viele weitere Parameter hinzufügen; denke immer daran, dass Du auch den Namen bzw. die Nummer Deines Plans über verkettete Parameter steuern kannst – wir sind ja in Tables!

Einen Parameter legen wir Dir hier besonders ans Herz: Den Feature-Parameter „Platzierte Ansichtsnamen“, mit dem Du auch gleich die jeweils notwendigen Ansichten auf Deinen Plan platzieren kannst. Wähle hier bitte nicht die Auswahllisten aus dem Kontextmenü, sondern den erweiterten Auswahldialog im Panel „“ mittels Befehls „Werteliste“ (siehe auch weiter unten Befehl „Werteliste“). Mit diesem kannst Du Zeilen und Zellen basierend Deine gewünschten Ansichten auswählen und somit auf Deine zu erstellenden Pläne setzen.

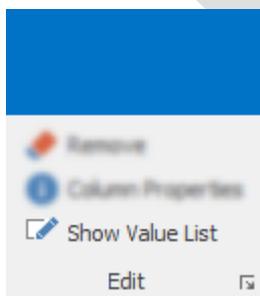
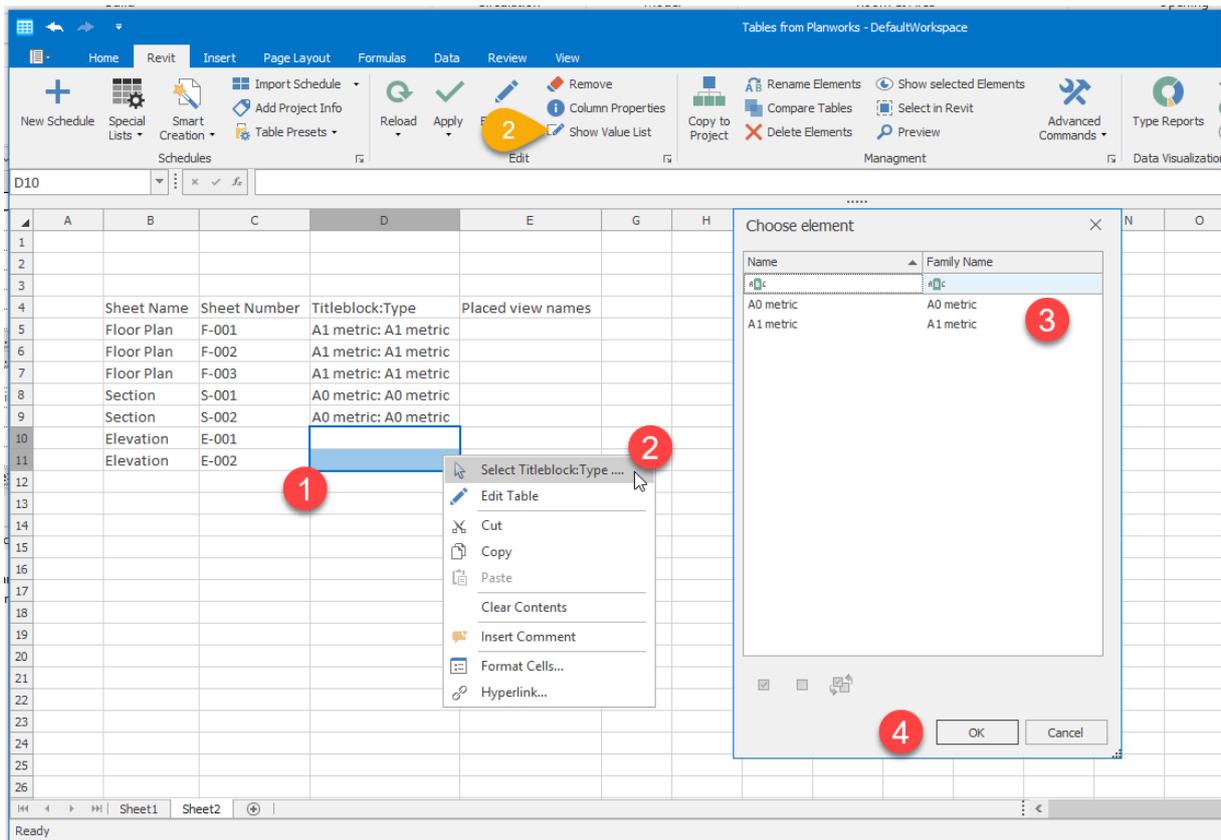


Abbildung 19 Befehl Auswahlliste



Hast Du alle für Deine Planerstellung gewünschten Parameter ausgewählt, kannst Du den Tabellenbearbeitungsdialog mit OK bestätigen. Du erhältst eine nur mit den Parameternamen leere Tabelle. Jetzt kannst Du die Tabelle mit Leben füllen, dabei definiert jede Zeile einen neu zu erstellenden Revit Plan.

Klicke abschließend den Befehl „Anwenden“ im Panel „Bearbeiten“ – also genau auf den grünen Haken – und Deine Pläne werden in Revit erstellt

Tipp: Ergänze Deine Plan-Erstellungstabelle immer mit dem Feature-Parameter „Platzierte Ansichtsnamen“, wenn Du gleich auch Ansichten auf Deinen Plänen platziert haben möchtest.

Räume

Auch nicht-platzierte Räume kannst Du ganz einfach, schnell und strukturiert mit Tables erstellen. Klicke hierzu im Ribbon „Revit“ auf „Smart Creation“ -> „Räume“. Es öffnet sich der Tabellenbearbeitungsdialog mit bereits voreingestellten Parametern, die zum Erstellen von Räumen mindestens notwendig sind.

Die für die Raum-Erstellung notwendigen Parameter sind:

- Name: Name des Raums
- Nummer: Die Nummer des Raums, sowie die
- Phase: Die Phase, in der der Raum erstellt werden soll (SmartCell: Über Rechte-Maustaste bzw. Werteliste auswählbar)

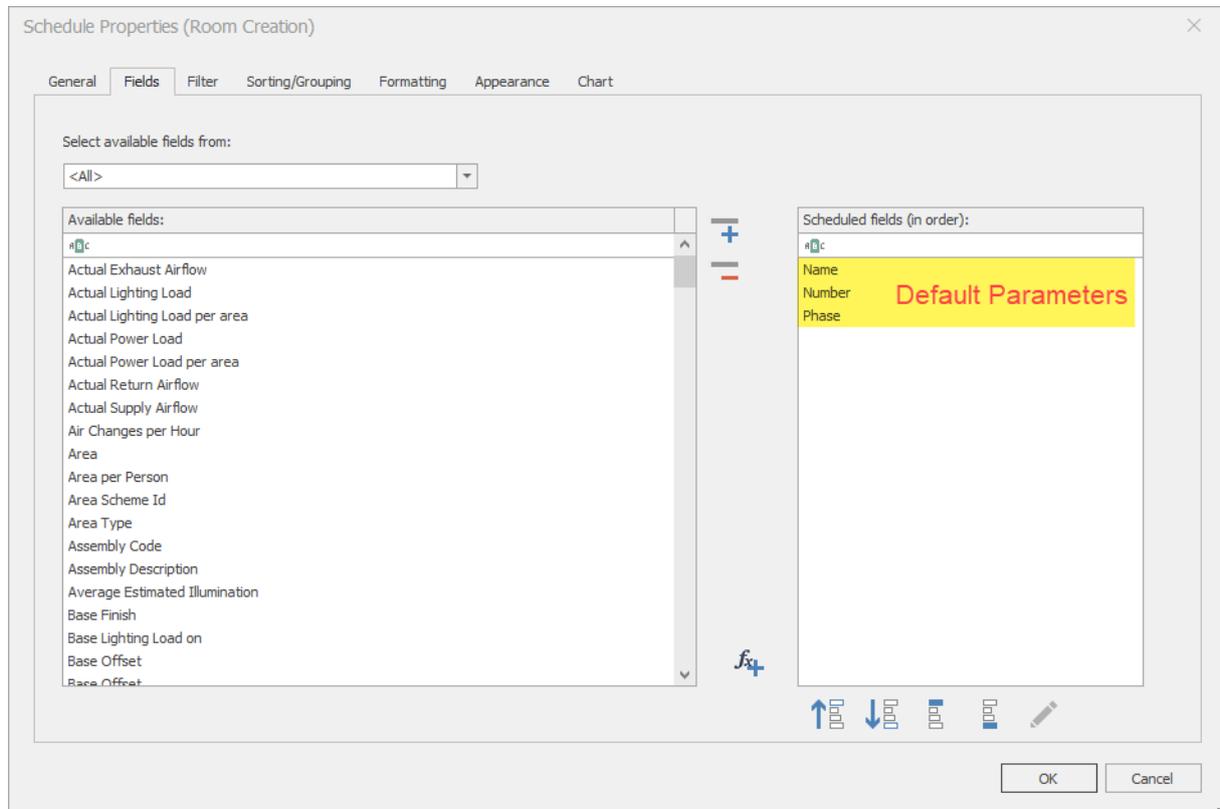


Abbildung 20 Notwendige Parameter für Raum-Erstellungstabellen

Du kannst beliebig viele weitere Parameter hinzufügen; denke immer daran, dass Du auch Namen und Nummer Deiner Räume über verkettete Parameter steuern kannst – Du benützt ja Tables!.

Hast Du alle für Deine Raum-Erstellung gewünschten Parameter ausgewählt, kannst Du den Tabellenbearbeitungsdialog mit OK bestätigen. Du erhältst eine nur mit den Parameternamen leere Tabelle. Jetzt kannst Du die Tabelle mit Leben füllen, dabei definiert jede Zeile einen neu zu erstellende nicht-platzierten Revit Raum.

Klicke abschließend den Befehl „Anwenden“ im Panel „Bearbeiten“ – also genau auf den grünen Haken – und Deine Räume werden in Revit erstellt!

Hinweis zu Smart Creation: Bei den Erstellungstabellen findest Du viele „SmartCells“. SmartCells bieten Dir eine direkte Auswahlmöglichkeit über Kontextmenü, dass sich über einen rechte Maus-Klick öffnen lässt bzw. über die Werteliste im Panel „Bearbeiten“.

Bauteil- und Schlüssellisten importieren

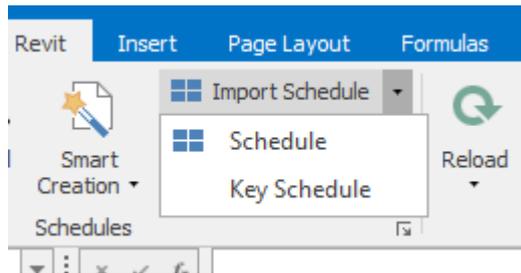


Abbildung 21 Import Befehle

Mit Hilfe der Befehle „Bauteilliste importieren“ bzw. „Schlüsselliste importieren“ kannst Du bereits vorhandene Bauteillisten in Revit nach Tables importieren. Dabei werden sowohl die Parameter als auch die eingestellte Struktur der Bauteilliste (Filter, Sortierung und Gruppierung etc) berücksichtigt.

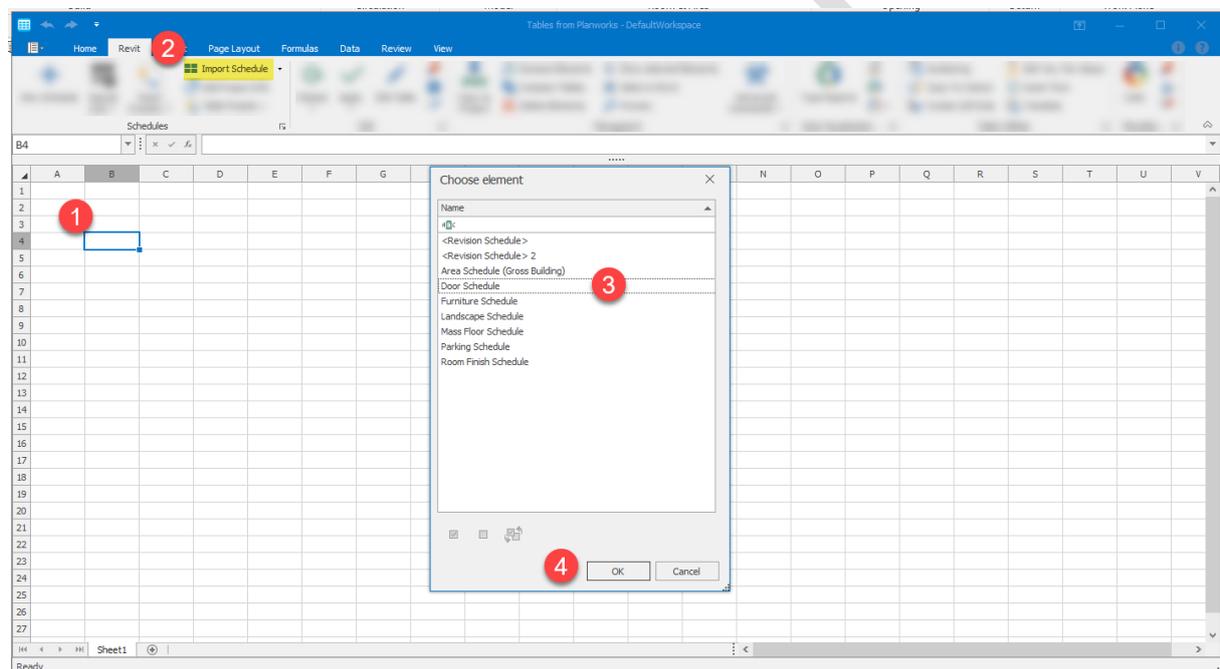


Abbildung 22 Workflow Import einer vorhandenen Revit Bauteilliste

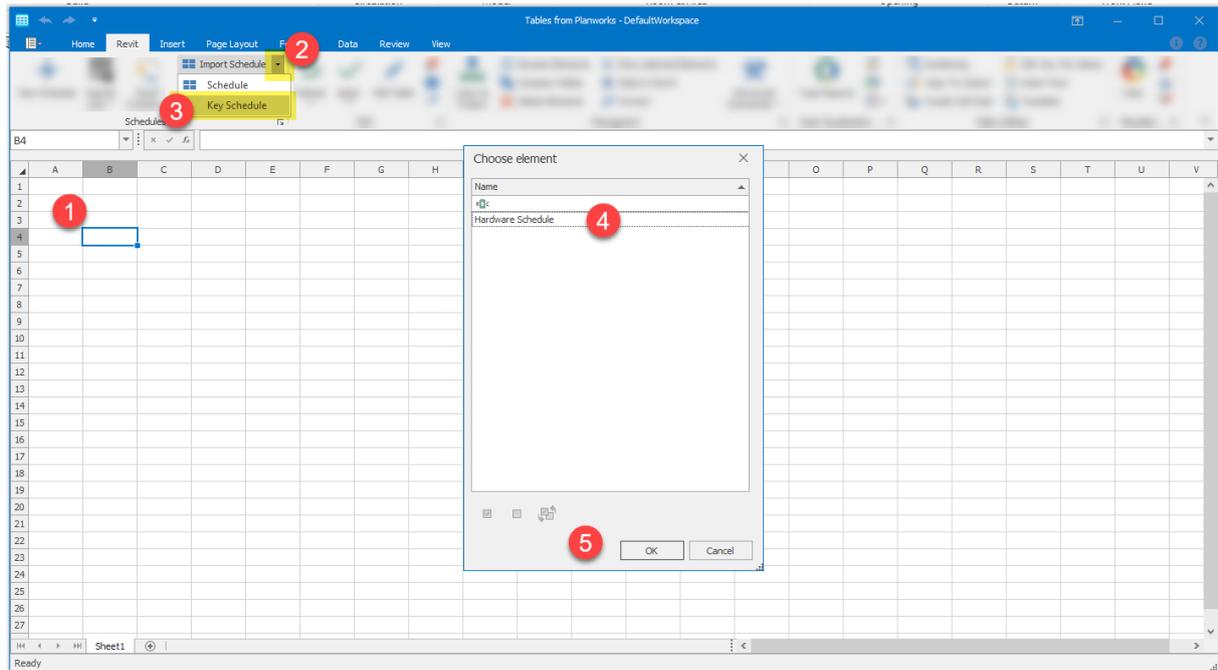
Ist die Bauteilliste importiert, können die Werte bearbeitet und über den „Anwenden“ Befehl wieder zurück in das Revit Modell geschrieben werden.

Workflow „Bauteilliste importieren“:

1. Selektiere die Zelle, mit der Deine Bauteilliste starten soll (die gewählte Zelle definiert die Einfügeposition der oberen, linken Ecken Deiner Tables – xlsx Tabelle)
2. Klicke den Befehl „Bauteillisten importieren“ („Revit“ Ribbon, Panel „Bauteillisten“)
3. Wähle Deine Bauteilliste aus und
4. Bestätige den Auswahldialog mit OK. Fertig!

Hinweis: Berechnete und verbundene Parameter können momentan leider nicht importiert werden. Du kannst hierfür aber den Tables eigenen Befehl „Berechnete Parameter“ (siehe weiter unten) verwenden.

Klick man auf den kleinen Pfeil am rechten Rand des Befehls, öffnet sich ein Drop-down Menü für den Import von Schlüsselwörtern.



Workflow „Schlüsselwörter importieren“:

1. Selektiere die Zelle, mit der Deine Bauteilliste starten soll (die gewählte Zelle definiert die Einfügeposition der oberen, linken Ecken Deiner Tables – xlsx Tabelle)
2. Klicke auf den kleinen Pfeil am rechten Rand des Befehls „Bauteillisten importieren“ („Revit“ Ribbon, Panel „Bauteillisten“)
3. Wähle aus dem Drop-down Menü den Befehl „Schlüsselwörter“
4. Wähle Deine Schlüsselwörter aus und
5. Bestätige den Auswahldialog mit OK. Fertig!

Schlüsselwörter können direkt in Tables erweitert werden, indem Du einfach neue Zeilen mit Deinen Informationen hinzufügst (siehe auch Screencast „Keyschedule Management“ in unserem Youtube Kanal).

Hinweis: Falls Du in Tables an der Struktur der importierten Tabelle Änderungen vornimmst – indem Du z.B. weitere Parameter hinzufügst, werden nur die geänderten Parameterwerte zurück ins Modell geschrieben, die Struktur der Revit Bauteilliste kannst Du momentan noch nicht mit Tables ändern.

Projektinformationen hinzufügen

Mit dem Befehl „Projektinformationen hinzufügen“ kannst Du beliebige Werte aus Projektinformationsparametern in eine einzelne Tables – xlsx Zelle einfügen, so z.B. die Projektnummer oder den Projektname. Auch hier speichert Tables nur die Struktur, d.h. wenn Du Deine Tabelle mit einem anderen Projekt neu lädst, werden natürlich auch die Zellen mit den verbundenen Projektinformationen aktualisiert.

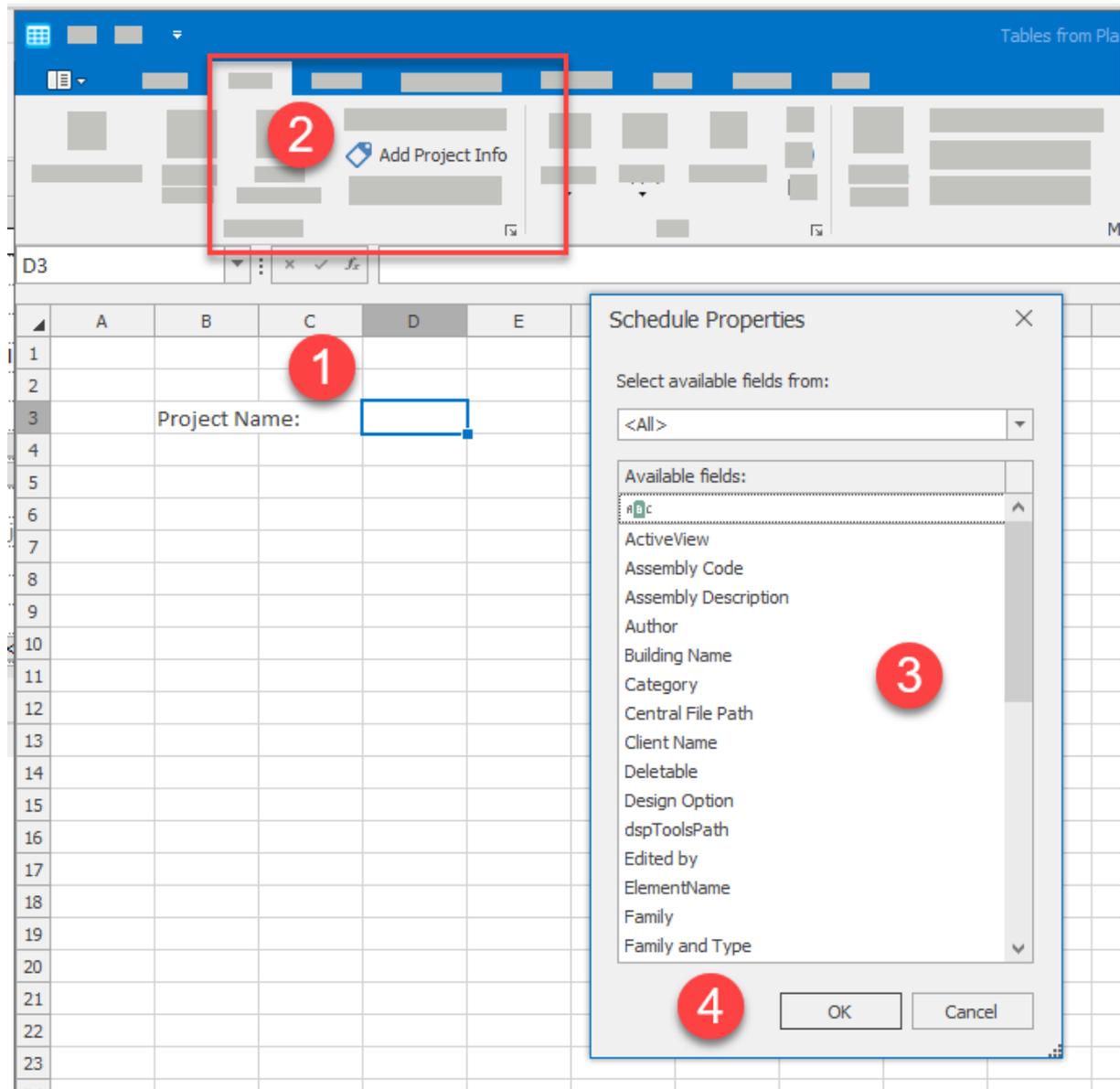


Abbildung 23 Übersicht und Workflow hinzufügen von Projektinformationen

Workflow Projektinformationen hinzufügen:

1. Wähle Deine gewünschte Zelle aus, die eine Projektinformation erhalten soll
2. Klicke den Befehl „Projektinformationen einfügen“
3. Wähle im sich öffnenden Dialogfenster den gewünschten Projektinformationsparameter
4. Bestätige den Dialog mit Ok und die Projektinformation ist auch schon in Deiner Zelle

Tabellen Presets

Mit Hilfe dieser Befehle kannst Du Deine einmal erstellten Tables Listen einfach speichern und für Folgeprojekte wiederverwenden. Das bedeutet: eine einmal aufwendig formatierte Tables Liste kann mit einem Klick für zukünftige Projekte erzeugt werden!

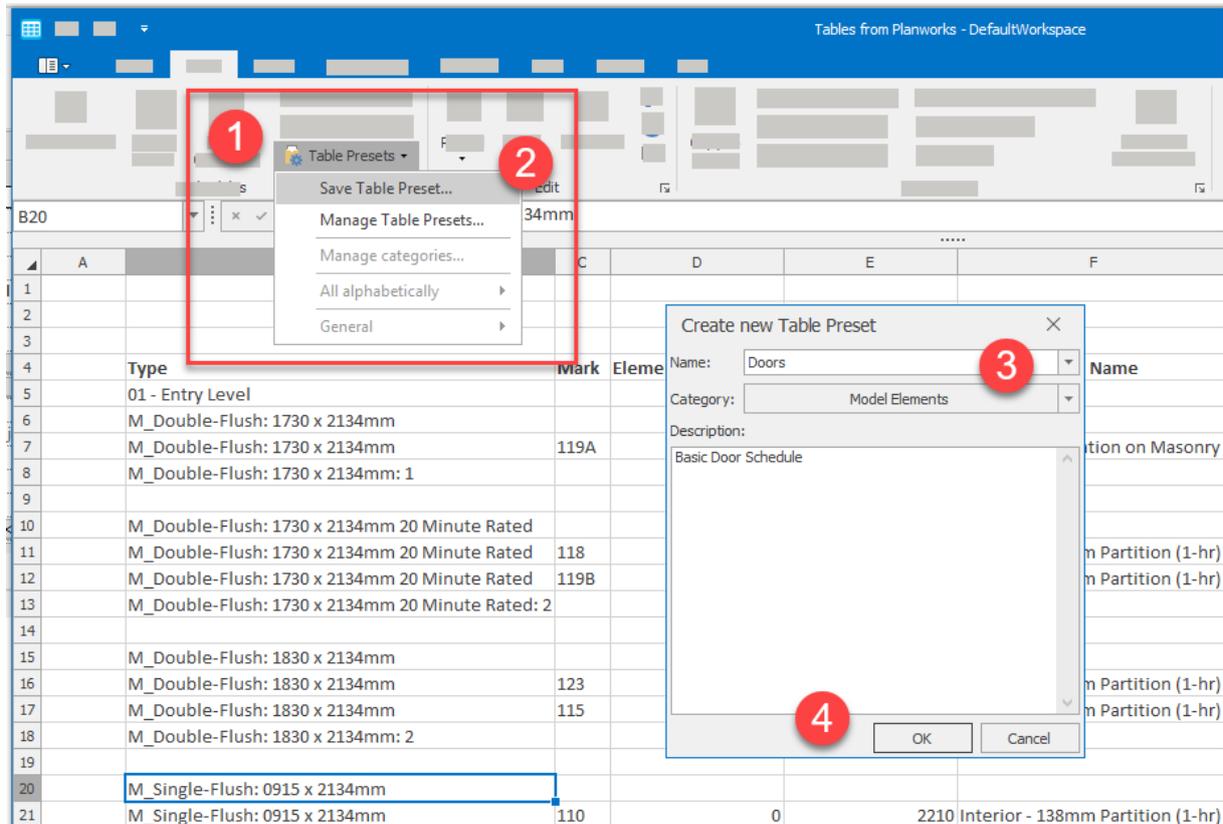


Abbildung 24 Übersicht und Workflow Tabellenvoreinstellungen

Workflow Speichern eines Tabellen-Presets:

1. Klicke im Panel „Bauteillisten“ auf den Befehl „Tabellen Presets“
2. Wähle dann den Befehl „Tabellenvoreinstellung speichern“ aus dem Dropdown Menü
3. Gebe Deinem Preset nun einen aussagekräftigen Namen.
Du kannst hier im Dialog auch optional Dein Preset kategorisieren und näher beschreiben, indem du eine Kategorie erstellst oder eine bereits vorhandene auswählst. Eine Beschreibung Deines Presets hilft Dir oder anderen in Deiner Organisation später eventuell, den richtigen Preset wiederzufinden.
4. Klicke „OK“ und schon ist Dein Preset erstellt und kann für weitere Tables Listen verwendet werden.

Workflow Abrufen eines Tabellen-Presets:

1. Klicke im Panel „Bauteillisten“ auf den Befehl „Tabellen Presets“
2. Wähle aus dem Flyout Dialog Deine gewünschte Tabellenvoreinstellung aus der Liste aus und Deine neue Tables – xlsx Tabelle wird genau so erstellt, wie die Voreinstellung definiert wurde.

Wenn Du verstärkst mit Voreinstellungen arbeitest – und davon gehen wir aus 😊 – findest Du hier im Dialog auch Vorsortierungen Deiner Presets, wie z.B. jene, die Du am häufigsten benutzt, oder auch nach Kategorien abgespeichert.

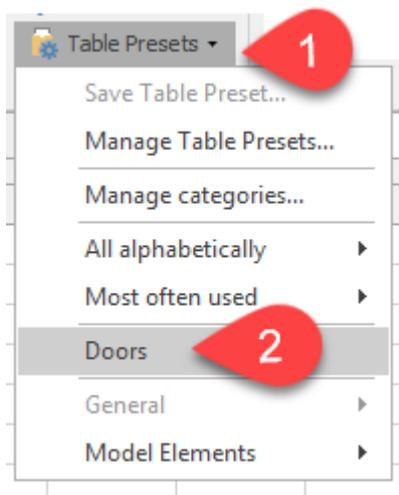


Abbildung 25 Auswählen von bereits erstellten Tabellenvoreinstellungen

Zur Erinnerung: Du kannst je xlsx – Tabellenblatt eine Tables Liste verwenden.

Workflow Verwaltung von Tabellenvoreinstellungen:

1. Klicke im Panel „Bauteillisten“ auf den Befehl „Tabellen Presets“
2. Wähle dann den Befehl „Tabellenvoreinstellung verwalten...“ aus dem Flyout Menü
3. Es öffnet sich ein kleiner Bearbeitungsdialog; hier kannst Du Deine Voreinstellungen bearbeiten, löschen, aber auch für andere Kollegen in Deiner Organisation zur Verfügung stellen in dem Du Deine Presets in eine Austauschdatei exportierst (Befehl „Export...“), die dann über den Befehl „Import...“ auf einer anderen Tables Installation wieder eingelesen werden können.
4. Schließe den Dialog einfach, wenn Du fertig bist mit Deiner Verwaltung.

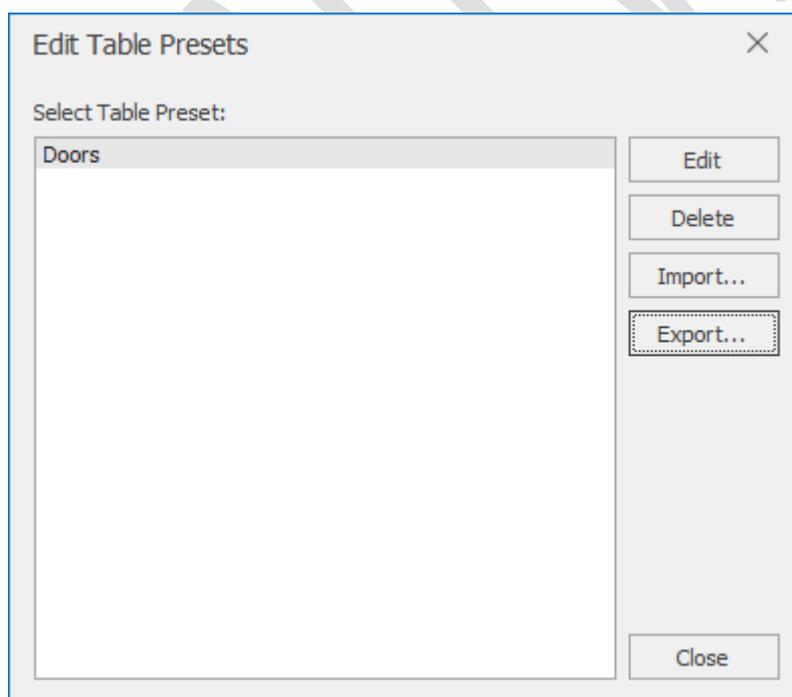


Abbildung 26 Verwalten von Tabellenvoreinstellungen

Workflow Verwaltung von Preset - Kategorien:

1. Klicke im Panel „Bauteillisten“ auf den Befehl „Tabellen Presets“
2. Wähle dann den Befehl „Kategorien verwalten...“ aus dem Flyout Menü
3. Es öffnet sich ein kleiner Bearbeitungsdialog; hier kannst Du Deine Preset Kategorien verwalten (Bearbeiten und Löschen)
4. Schließe den Dialog einfach, wenn Du fertig bist mit Deiner Verwaltung.

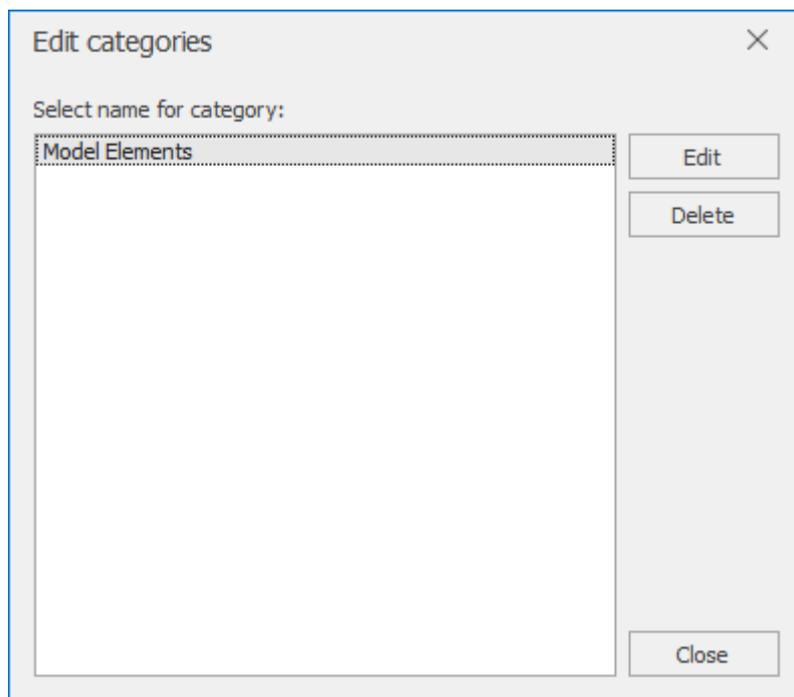


Abbildung 27 Verwalten von Preset – Kategorien

Bearbeiten

Hier findest Du alle Befehle, die Du zum Updaten Deines Revit-Modells bzw. Deiner Tables-Tabelle benötigst.

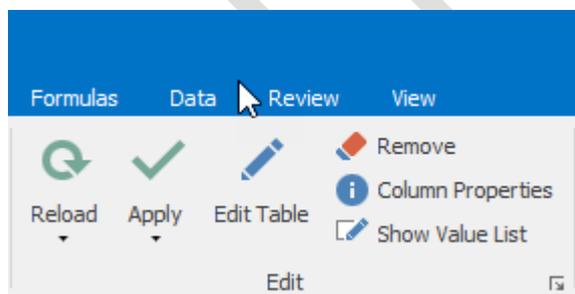


Abbildung 28 Übersicht Panel "Bearbeiten"

Neu laden

Mit dem Befehl „Neu laden“ stellst Du sicher, dass Deine Tables – Tabelle immer Deinem aktuellen Revit Projekt entspricht. Du lädst also Deine Revit-Daten nach Tables. Klickst Du den oberen Bereich des

Buttons – also genau auf den grünen Kreis-Pfeil - wird die bereits erstellte und momentan aktive Tables-Tabelle mit dem aktuellen Revit Modell als Datenbasis neu erstellt; etwaige Formatierungen, die Tables analysieren kann, werden übernommen bzw. beibehalten. Mit diesem Befehl stellst Du sicher, dass Deine Tables – Tabelle immer Deinem aktuellen Revit Projekt entspricht.

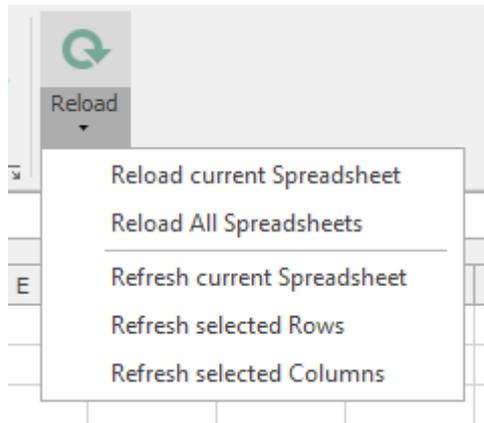


Abbildung 29 Laden von Revit-Informationen nach Tables mittels „Neu laden“ & „Aktualisieren“ Befehle

Klickst Du im unteren Bereich des Buttons auf den kleinen Pfeil, öffnet sich ein Drop-down-Menü mit weiteren Befehlen:

- Aktuelle Tabelle neu laden
Gleicher Befehl wie der grüne Kreis-Pfeil: lädt die aktiven Revit-Informationen in die aktuelle Tabelle
- Alle Tabellen neu laden
Befinden sich mehrere Tables-Tabellen in der aktuellen xlsx – Arbeitsmappe, werden mit diesem Klick alle Tabellen neu geladen (bietet sich an für komplexe Vorlagedateien, die so mit einem Klick auf Stand gebracht werden können!)

Sowie:

- Aktuelle Tabelle aktualisieren
Dieser Befehl aktualisiert nur die Revit Daten, der vorhandenen Informationen von Elementen (Zeilen = Elemente & Spalten = Parameter), die sich bereits in der Tables-Tabelle befinden
- Ausgewählte Zeilen aktualisieren
Hiermit werden nur diejenigen Zeilen aktualisiert, d.h. aus Revit neu eingelesen, die selektiert sind,
- Ausgewählte Spalten aktualisieren
Nur die selektierten Spalten (=Parameter) werden aktualisiert, d.h. aus Revit neu eingelesen

Beim Aktualisieren werden die in der Zwischenzeit eventuell neu hinzugekommenen Revit-Elemente, die sich noch nicht in der Tabelle befinden, hiervon jedoch nicht berücksichtigt.

*Hinweis: Unterschied zwischen „neu laden“ und „aktualisieren“:
„Neu laden“ erstellt die Tabelle komplett neu – so wie in den Tabelleneinstellungen
eingestellt
„Aktualisieren“ aktualisiert nur die vorhandenen Informationen der aktuellen Tables-
Tabelle bzw. die selektieren Zeilen (=Revit Elemente) bzw. Spalten (=Parameter)*

Anwenden

Mit den „Anwenden“ Befehlen kannst Du Änderungen, die Du in Tables (oder auch mit einem anderen xlsx-basierten Tabellenkalkulationsprogramm) gemacht hast, wieder zurückschreiben in Dein Revit Modell.

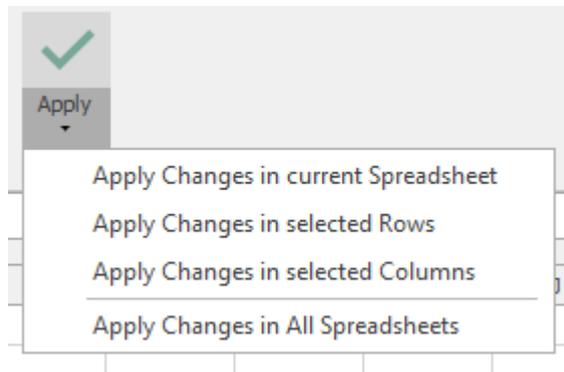


Abbildung 30 Zurückschreiben von Änderungen in Tables nach Revit mittels „Anwenden“ - Befehle

Klickst Du den oberen Bereich des Buttons – also genau auf den grünen Haken – werden alle Änderungen, die Du in der aktiven Tabelle gemacht hast, wieder in Dein aktuelles Revit Modell zurückgeschrieben

Wenn Du im unteren Bereich des Buttons auf den kleinen Pfeil klickst, öffnet sich ein weiteres Drop-down-Menü mit folgenden Befehlen:

- Änderungen der aktuellen Tabellen anwenden
wie Hauptbefehl: Alle Änderungen der aktiven Tabelle werden in das aktuelle Revit-Modell zurückgeschrieben
- Änderungen in ausgewählten Zeilen anwenden
Nur die Änderungen der aktuell selektierten Zeilen (=Revit Elemente) werden zurück in das aktuelle Revit-Modell geschrieben
- Änderungen in ausgewählten Spalten anwenden
Nur die Änderungen der aktuell selektierten Spalten (=Parameter) werden zurück in das aktuelle Revit-Modell geschrieben
- Änderungen in allen Tabellen anwenden
Hast Du mehrere Tables-Tabellen in der xlsx-Arbeitsmappe, so kannst Du hier mit nur einem Klick, alle Änderungen in Deinen Tabellenblätter wieder zurück in Dein Revit Projekt schreiben.

Nochmals zur Wiederholung: Neu laden bzw. Aktualisieren: Einlesen von Daten aus Revit nach Tables

Anwenden: Zurückschreiben der Tables Änderungen in Dein Revit Modell

Tabelle bearbeiten

Ein weiterer wichtiger Befehl in Tables ist der „Bearbeiten“ – Button. Mit diesem Befehl kommst Du in den Tabelleneinstellungsdialog und kannst hier diverse Anpassungen an Deiner Tabelle vornehmen, wie zum Beispiel weitere Parameter hinzufügen oder an der Gruppierung feilen.

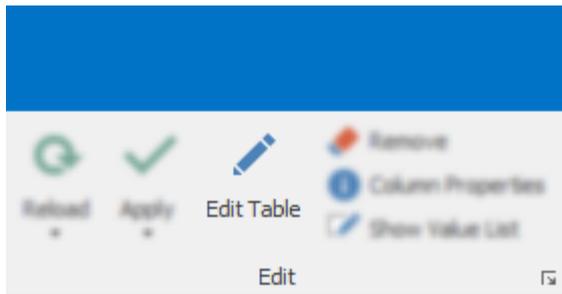


Abbildung 31 Der „Bearbeiten“ – Befehl öffnet den Tabellen-Einstellungsdialog

Einstellungen der Registerkarte „Felder“

Hier findest Du alle Parameter, die wir in der Revit Datenbank finden können – und noch mehr.

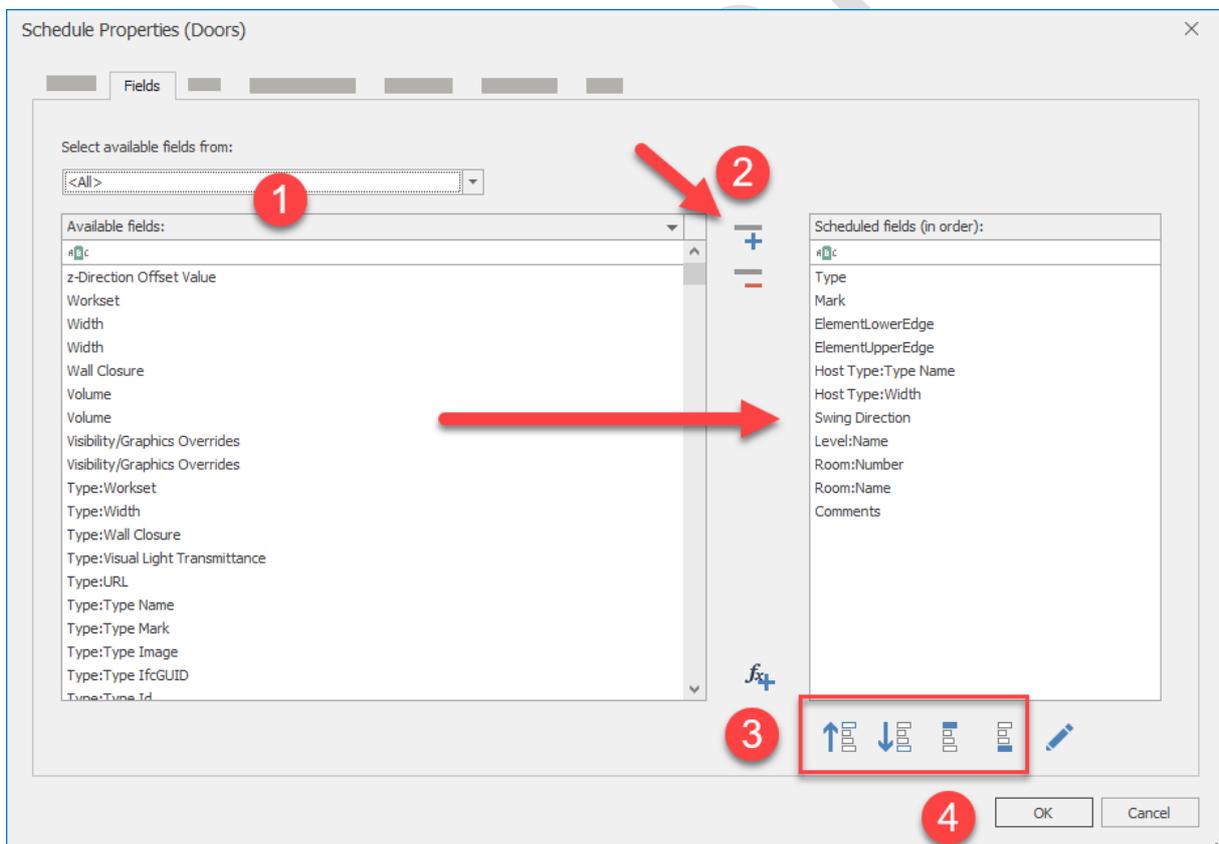


Abbildung 32 Übersicht und Workflow Registerkarte „Felder“

Workflow Registerkarte Felder (Parameter):

1. Damit Du Dir leichter tust mit all den Parametern haben wir einen globalen Filter ein gebaut. Hier wird zum Beispiel in Elementparameter, Typparameter oder aber auch Hostparameter und Feature-Parameter unterschieden. Hört sich kompliziert an, Du wirst gleich merken, dass es das gar nicht ist.
2. Mit einem Doppelklick auf eines der verfügbaren Felder in der Auswahl links - oder auch mit dem Plus-Button, kannst Du Deine Auswahl an Parametern treffen, genau wie bei den Bauteillisten in Revit. Mit dem Minus-Button kannst Du die selektierten Felder Deiner Auswahl wieder entfernen.
3. Du kannst die Reihenfolge Deiner Auswahl in der Spalte rechts mit den Steuerelementen einfach ändern

- Bestätige den Dialog mit OK und Deine Liste wird mit der gewünschten Auswahl an Feldern erstellt.

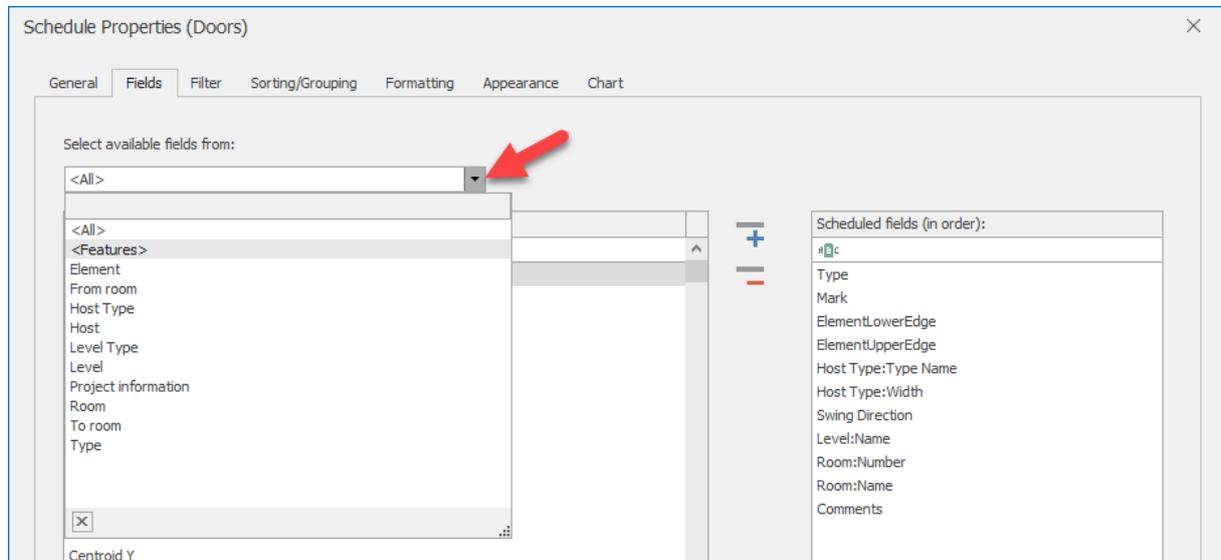


Abbildung 33 Mit dem Gruppen-Filter hast Du eine bessere Übersicht

Tipp: Benutze unsere eingebauten Filter um schnell an die gewünschten Parameter zu gelangen.

Berechnete Parameter

Mit dem Befehl „Berechnete Parameter hinzufügen“ kannst Du beliebig viele eigene Spalten mit einfachen oder komplexen Formeln in Tables hinzufügen – sozusagen alles was Dein Excel-Wissen erlaubt. Das können einfache Bedingungen sein, aber auch komplexe Kalkulationen mit Werten, die Du mittel Verweis-Funktionen aus anderen Tabellenblättern Dir holen kannst.



Abbildung 34 „Berechneten Parameter hinzufügen“ Befehl

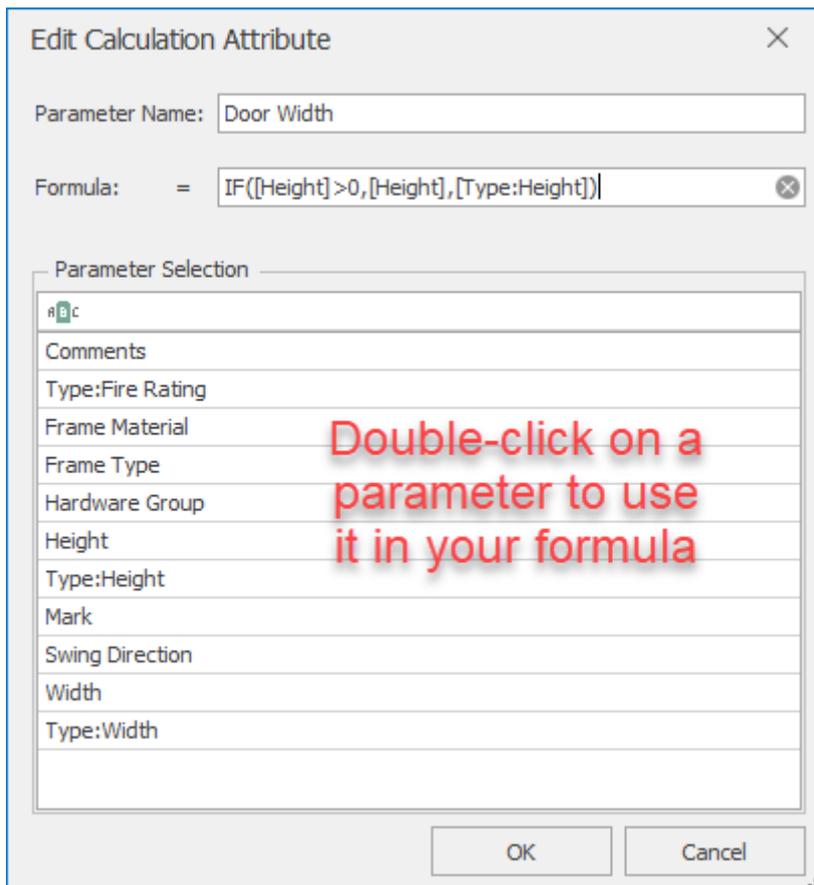


Abbildung 35 Hilfsdialog zum Anlegen von eigenen berechneten Parametern

Berechnete Parameter lassen sich nachtraglich ändern; klicke hierzu auf den Button „Parameter bearbeiten“.



Abbildung 36 „Parameter bearbeiten“ Befehl

Hinzufügen von Formeln für Revit Parameter

Auch vorhandene schreibbare Revit Parameter (z.B. gemeinsam genutzte Parameter) können so mit einer Formel konsistent verbunden werden.

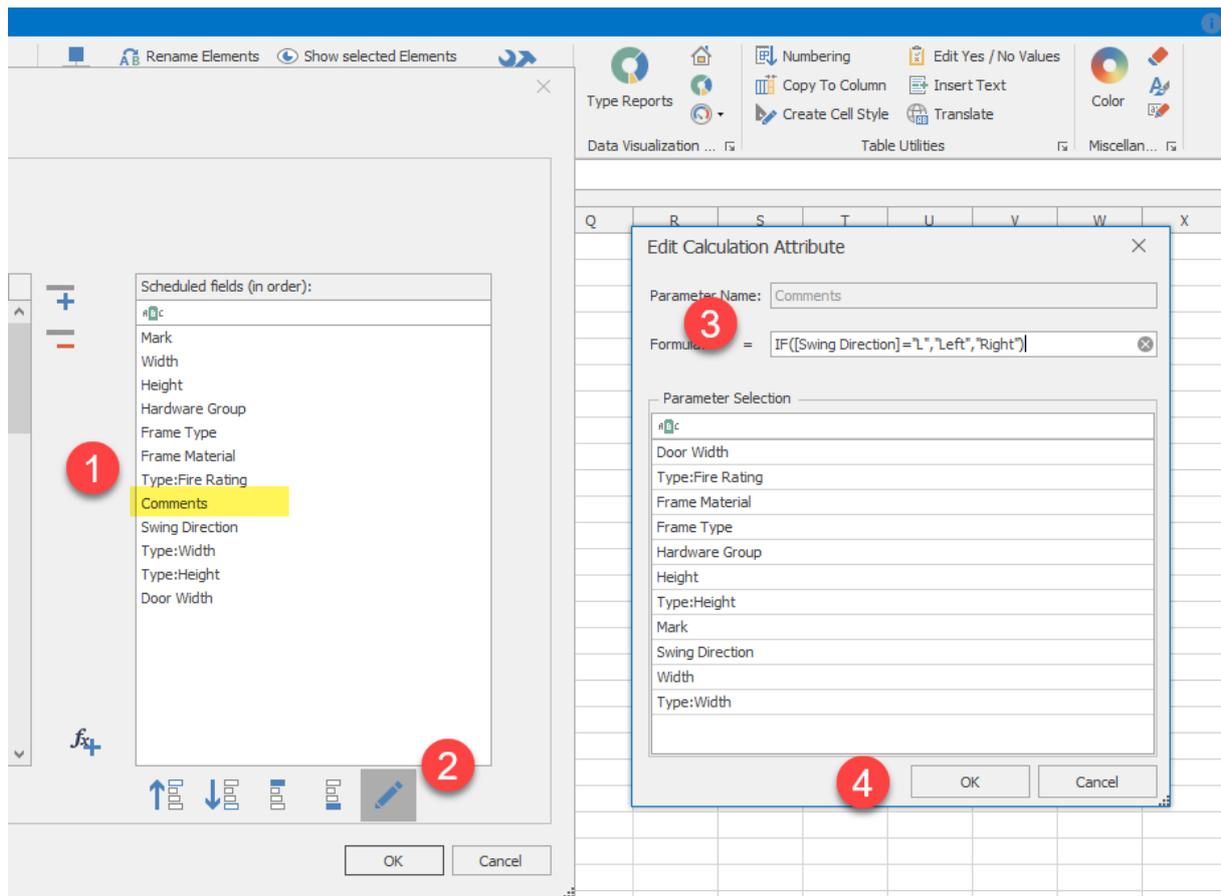


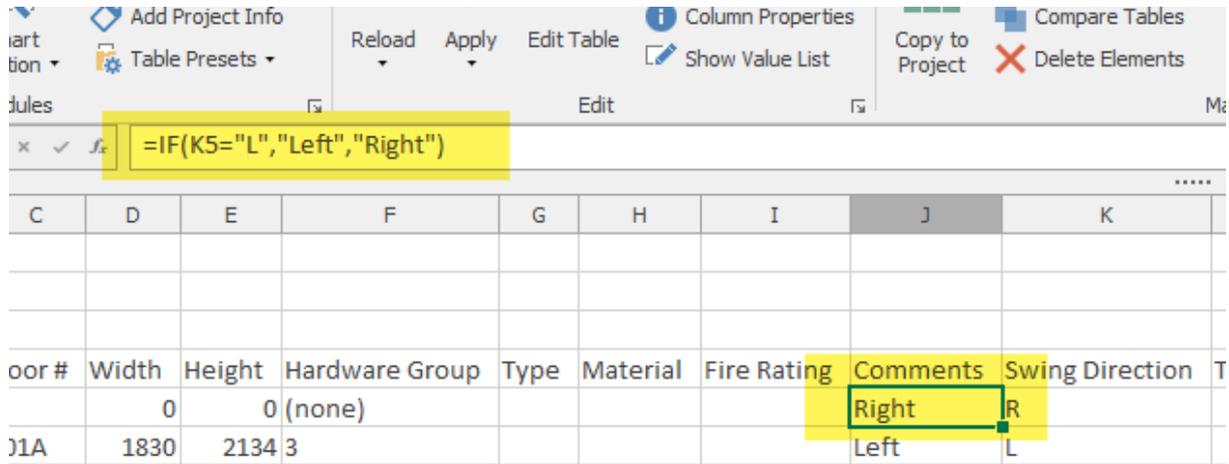
Abbildung 37 Formeln für vorhandene Revit Parameter

Workflow:

1. Selektiere den gewünschten Parameter, den Du mit einer Formel verknüpfen möchtest und
2. Klicke auf den Befehlsbutton „Parameter bearbeiten“
3. Im sich öffnenden Formel-Hilfsdialog kannst Du nun Deine Formel eingeben. Die in Deiner Tabelle vorhandenen Parameter kannst Du mittels Doppelklicks auswählen.
4. Bestätige mit „OK“ die Eingabe Deiner Formel. Fertig!

Hinweis: Falls Du Parameterwerte für Deine Formel benötigst, die Du aber eigentlich nicht in Deiner Tabelle sichtbar haben möchtest, kannst Du diese Spalten entweder direkt in Deiner Tabelle ausblenden (Rechtsklick auf Spalte, im Kontextmenü „Ausblenden“), oder verwende hierfür in Tables in der Registerkarte „Formatierung“ die Checkboxes der Spalte „Spalte ausblenden“ (siehe auch weiter unten „Registerkarte Formatierung“).

Tipp: Du kannst für Deine Formeln jede Dir kenntliche Excel-Funktion benutzen! Suche im Internet z.B. mal nach „SVERWEIS“ oder „SUMMEWENN(S)“, Du wirst erstaunt sein, was Du mit Tables alles anstellen kannst.



Door #	Width	Height	Hardware Group	Type	Material	Fire Rating	Comments	Swing Direction
	0	0	(none)				Right	R
01A	1830	2134	3				Left	L

Abbildung 38 Ausgabe von Formeln in der xlsx Tabelle

Und noch ein Tipp: Du kannst in Deiner Gemeinsam-genutzten-Parameter-Definitionsdatei (was für ein großartiges Wort!) auch Parameter für den Benutzer schreibgeschützt definieren. Mit Tables kannst Du diese jedoch bearbeiten.

Einstellungen der Registerkarte „Filter“

Hier kannst Du vorab Deine Revit-Daten filtern, bevor sie dann in der xlsx Liste dargestellt werden.

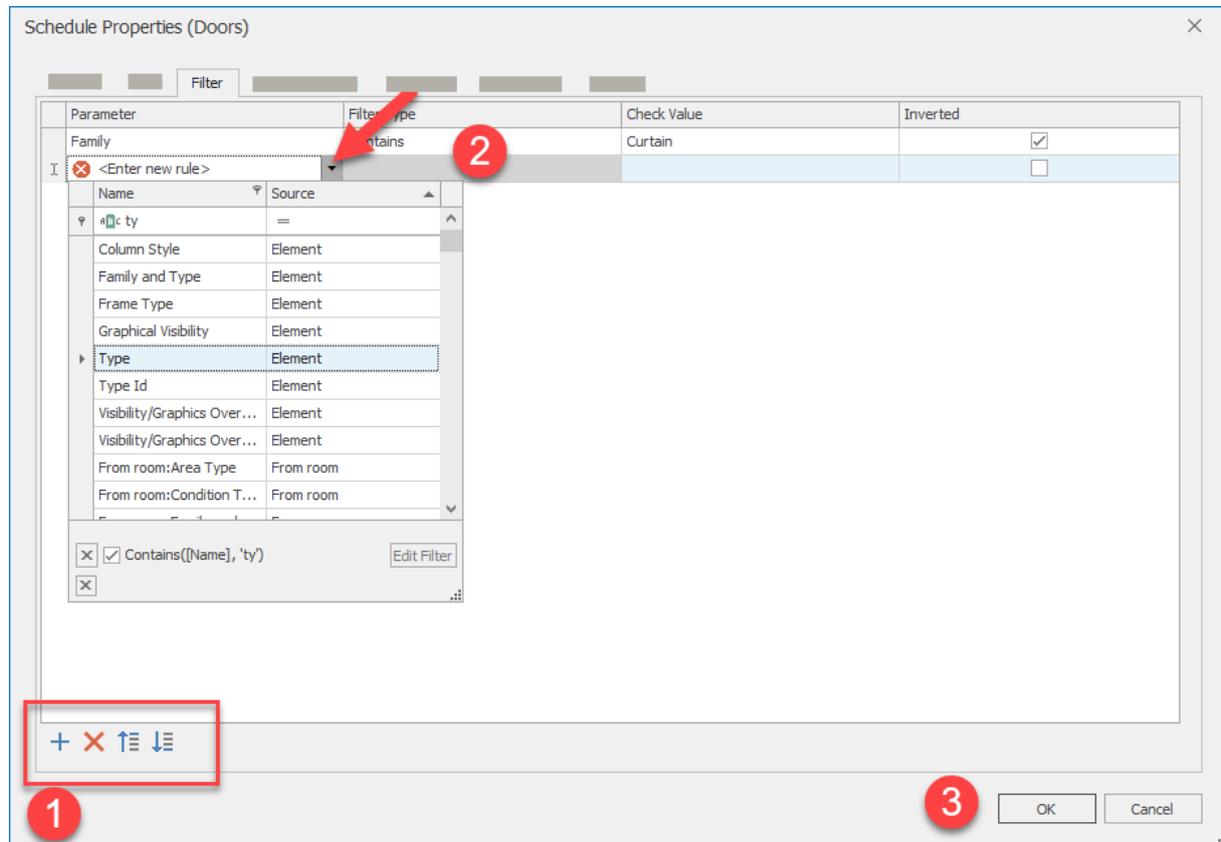


Abbildung 39 Übersicht und Workflow Registerkarte „Filter“

Workflow Registerkarte „Filter“:

1. Mit den kleinen Steuerelementen unten links in der Registerkarte, kannst Du neue Filter-Regeln hinzufügen, bestehende löschen oder deren Reihenfolge ändern. Das kleine Plus fügt neue Filter hinzu. Du kannst beliebig viele Filter verwenden.
2. Eine neue Filterregel wird eingefügt, die Du nun von links nach rechts bearbeiten kannst.
3. Bestätige den Dialog mit OK und Deine xlsx-Liste wird mit der gewünschten Auswahl an Feldern und den eingestellten Filtern erstellt.

Tip: Du kannst auch direkt in der Tabelle über die eingebauten Filtermöglichkeiten Deine Daten filtern. Wähle hierzu im Ribbon „Data“ im Panel den Befehl „Filter anzeigen“, so wie Du es von Deiner bisherigen Lieblingstabellenkalkulation gewohnt bist. Wenn Du über die Tables-Registerkarte „Filter“ filterst, werden jedoch nur die gefilterten Daten in Deiner xlsx – Liste aufgeführt.

Einstellungen der Registerkarte „Sortierung / Gruppierung

Mit Hilfe der Einstellungsmöglichkeiten, die Du hier in der Registerkarte vorfindest, kannst Du Deine Bauteilliste ähnlich sortieren bzw. gruppieren, wie Du es in Revit bei den Bauteillisten gewohnt bist.

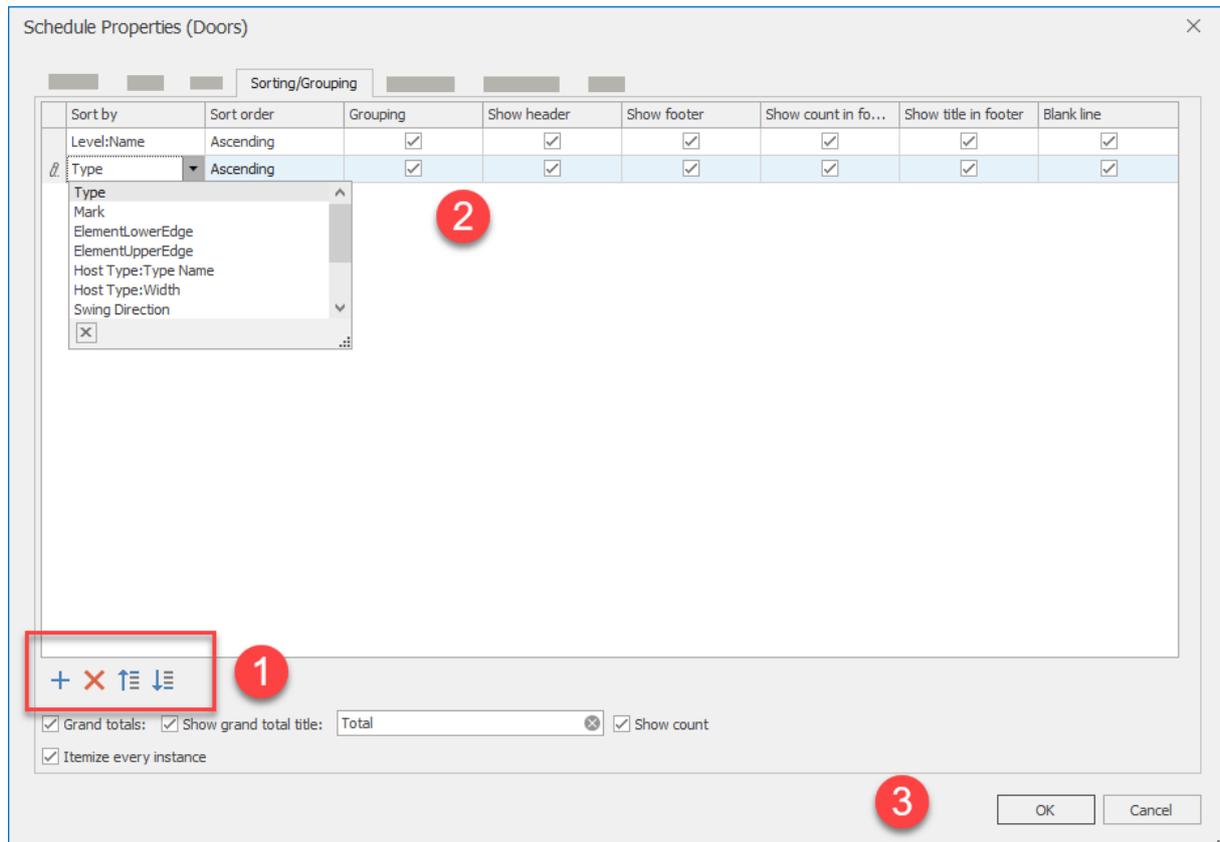


Abbildung 40 Übersicht und Workflow Registerkarte „Sortierung / Gruppierung

Workflow Registerkarte „Sortierung / Gruppierung

1. Mit den kleinen Steuerelementen unten links in der Registerkarte, kannst Du neue Sortierungs- bzw. Gruppierungsregeln hinzufügen, bestehende löschen oder deren Reihenfolge ändern. Das kleine Plus fügt neue Regeln hinzu. Du kannst beliebig viele Regeln verwenden.
2. Regeln für Sortierung / Gruppierung von links nach rechts bearbeiten
3. Bestätige den Dialog mit OK und Deine xlsx-Liste wird mit der gewünschten Auswahl an Feldern und der von Dir eingestellten Sortierung / Gruppierung erstellt.

Einstellungen der Registerkarte „Formatierung“

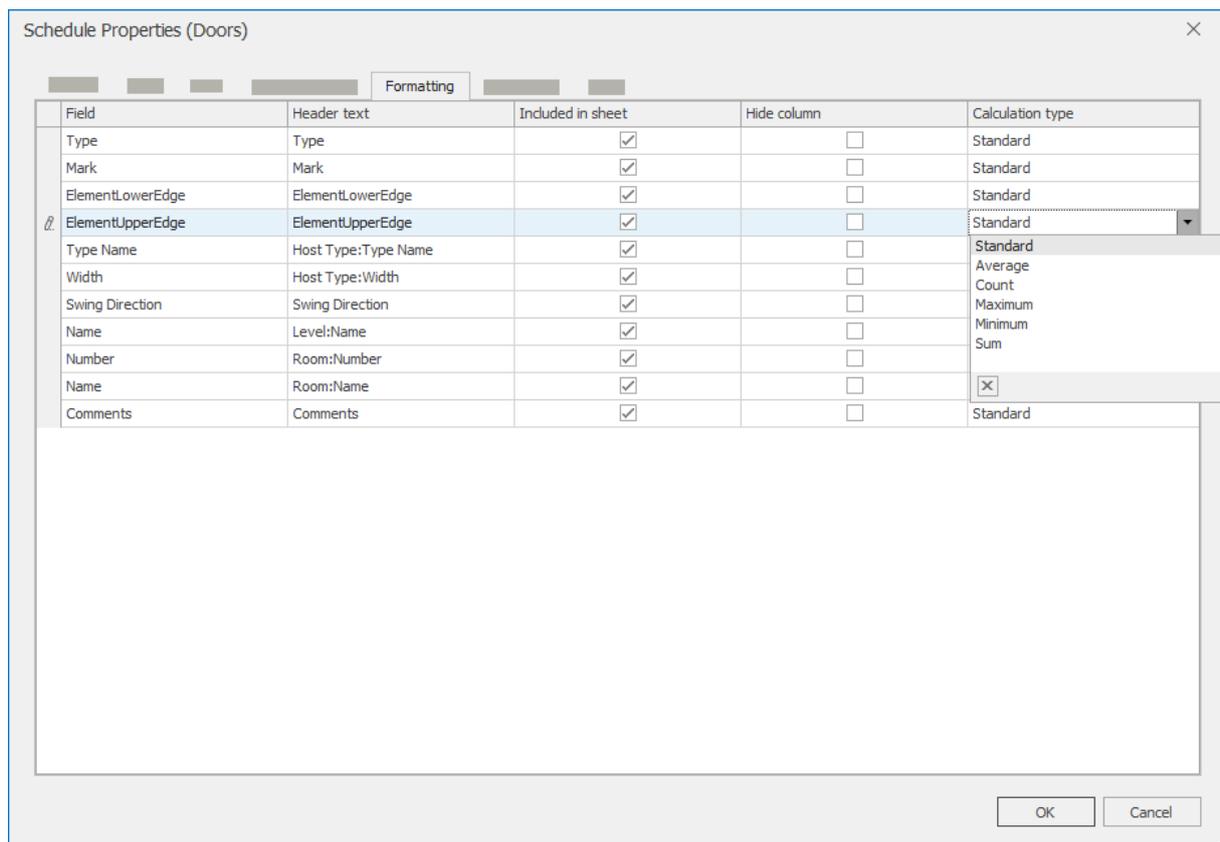


Abbildung 41 Übersicht und Workflow Registerkarte „Formatierung“

In der Registerkarte „Formatierung“ kannst Du für jeden ausgewählten Parameter folgende Einstellungen zusätzlich bearbeiten:

- Die erste Spalte „Feld“ zeigt Dir den jeweiligen Parameter an, den Du bearbeiten möchtest, dieser ist nur lesbar.
- Spaltenüberschrift: Hier kannst Du die Spaltenüberschriften Deiner Tables xlsx Tabelle mit einer Bezeichnung Deiner Wahl überschreiben. Tables verwendet standardmäßig die Parameternamen auch für die Spaltenüberschriften.
- In Tabelle enthalten: Hier wählst Du aus, ob der gewählte Parameter auch wirklich in Deiner Tables – xlsx vorhanden sein soll. Filtern und Sortieren/Gruppieren funktioniert auch wenn der Parameter nicht in der Tabelle als Spalte enthalten sein soll.
- Spalte ausblenden: Mit diesem Häkchen kannst Du vorhandene Parameter vorab in Deiner Tables – xlsx Tabelle ausblenden. Dies bietet sich z.B. für Hilfsspalten an, die Du zum Berechnen benötigst, allerdings nicht direkt sichtbar haben möchtest. Die Spalte ist jedoch in der Tables – xlsx Tabelle vorhanden, nur eben ausgeblendet. Du kannst die einzelnen Spalten natürlich auch direkt in der Tables Oberfläche ein- und ausblenden, klicke hierzu mit der rechten Maustaste auf den Spaltenkopf und wähle im Kontextmenü „Ein-“ bzw. „Ausblenden“.
- Berechnungsart: Hier kannst Du einstellen, wie Deine Parameterwerte in den Fußzeilen angezeigt werden sollen. So kannst Du z.B. Zahlenwerte aufsummieren lassen. Tables verwendet hierfür Teilsommen.

Registerkarte „Darstellung“

Die Einstellungen, die Du hier vornehmen kannst, verändern das Aussehen Deiner Tables xlsx-Tabelle. Mit den vorhandenen Zellformatstilen kannst Du die einzelnen Bereiche Deiner Tables xlsx-Tabelle vordesignen. Die Stile beziehen sich dabei auf alle Spalten des jeweiligen Bereichs.

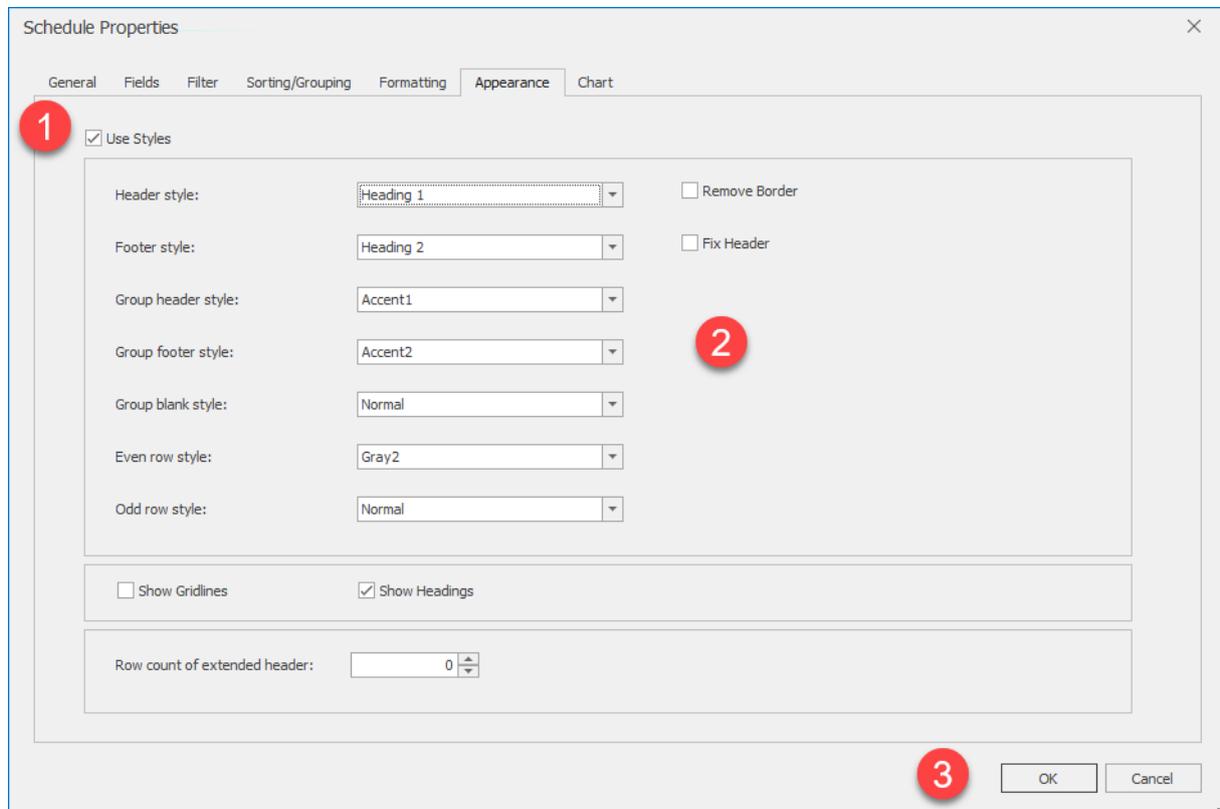


Abbildung 42 Übersicht und Workflow Registerkarte „Darstellung“

Tables orientiert sich bei den Tabellenbereichen an die Revit Bauteillisten:

- Kopfzeile: Dies ist der Bereich mit den Spaltenüberschriften
- Fußzeile: Die unterste „Gesamt“-Zeile einer Tabelle; diese dient z.B. zum Anzeigen der Gesamtsummen. Die Fußzeile wird generiert, wenn im Reiter „Sortierung / Gruppierung“ die Checkbox „Gesamt“ aktiviert ist
- Gruppen-Kopfzeile: Sind im Reiter „Sortierung / Gruppierung“ Gruppierungen mit aktivierter Kopfzeile angegeben, so wird hierfür jeweils eine Gruppen-Kopfzeile angezeigt
- Die Gruppen-Fußzeile verhält sich ähnlich wie die Gruppen-Kopfzeile. In den Gruppen-Fußzeilen können zudem Berechnungen wie z.B. Teilsummen dargestellt werden, falls die Berechnungsart in der Registerkarte „Formatierung“ dementsprechend ausgewählt wurde.
- Leerzeile: Wechsel zwischen den einzelnen Gruppierungen. Auch diese können eigens mit einem Formatstil belegt werden
- Gerade und ungerade Datenzeilen: hier werden die einzelnen Revitelemente aufgelistet. Du kannst sowohl die gerade als auch die ungeraden Datenzeile jeweils einzeln formatieren

Header	Type	Structural	Area
	03 - Floor		
Odd row	Curtain Wall: Storefront	<input type="checkbox"/>	10.00
	Curtain Wall: Storefront	<input type="checkbox"/>	10.00
	Curtain Wall: Storefront	<input type="checkbox"/>	10.00
	03 - Floor: 3		30.00
Blank line	Blank line		
	Roof		
	Basic Wall: Parapet Wall	<input type="checkbox"/>	22.00
	Basic Wall: Parapet Wall	<input type="checkbox"/>	32.00
Group footer	Basic Wall: Parapet Wall	<input type="checkbox"/>	30.00
	Basic Wall: Parapet Wall	<input type="checkbox"/>	7.00
	Basic Wall: Parapet Wall	<input type="checkbox"/>	19.00
	Basic Wall: Parapet Wall	<input type="checkbox"/>	7.00
	Basic Wall: Parapet Wall	<input type="checkbox"/>	40.00
	Basic Wall: Parapet Wall	<input type="checkbox"/>	12.00
	Roof: 8		169.00
	Total: 11		199.00

set2 | Sheet3 | Sheet4 | ⊕ | <

Abbildung 43 Die Tables Formatierungs-Bereiche

Workflow Registerkarte „Darstellung“

1. Formatstile aktivieren
2. Wähle für die einzelnen Bereiche Deiner Tables xlsx-Liste die gewünschten Tabellenformatstile aus
3. Bestätige den Dialog mit OK und Deine Liste wird mit der gewünschten Auswahl an Feldern mit den von Dir voreingestellten Formatstilen erstellt.

Hinweis: Du kannst auch direkt in Tables die einzelnen Bereiche Deiner Tables xlsx-Liste formatieren; dann sogar Spalten-weise, so bist Du noch flexibler. Die Spalten-weise Formatierung speichert Tables für Dich, so kannst Du sicher sein, dass Deine Tabelle immer gleich aussieht – egal welche Daten von Revit eingelesen werden.

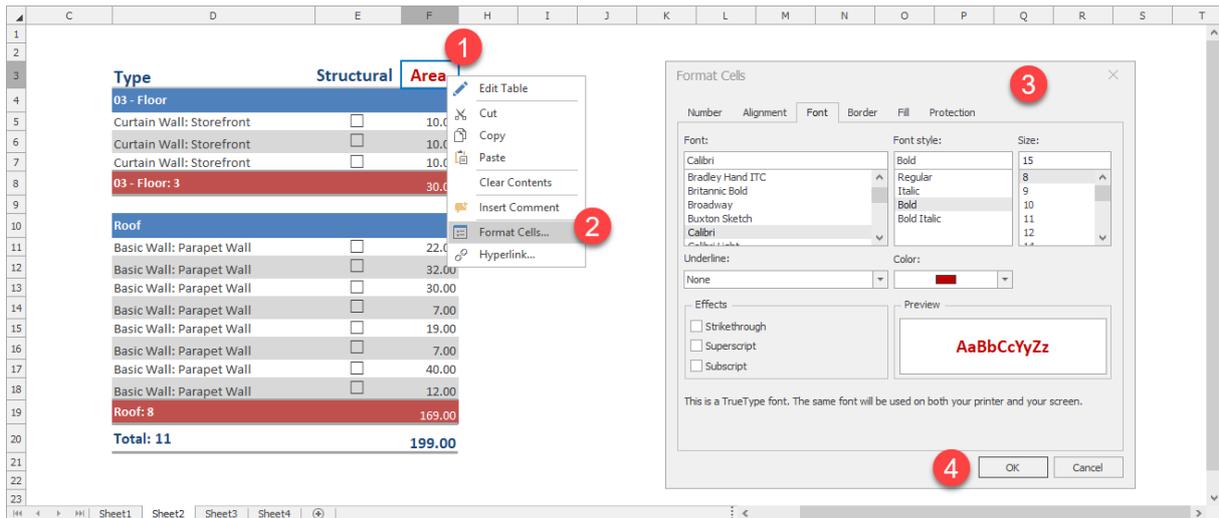


Abbildung 44 Spalten-weise Formatierung beispielhaft für den Bereich „Kopfzeile“

Erweiterte Kopfzeile:

Falls die Kopfzeile Deiner Tables-Tabelle über mehrere Zeilen gehen soll, wie hier in Abbildung 45 dargestellt ist, kannst Du die Zeilenanzahl Deiner erweiterten Kopfzeile hier in der Registerkarte „Darstellung“ berücksichtigen.

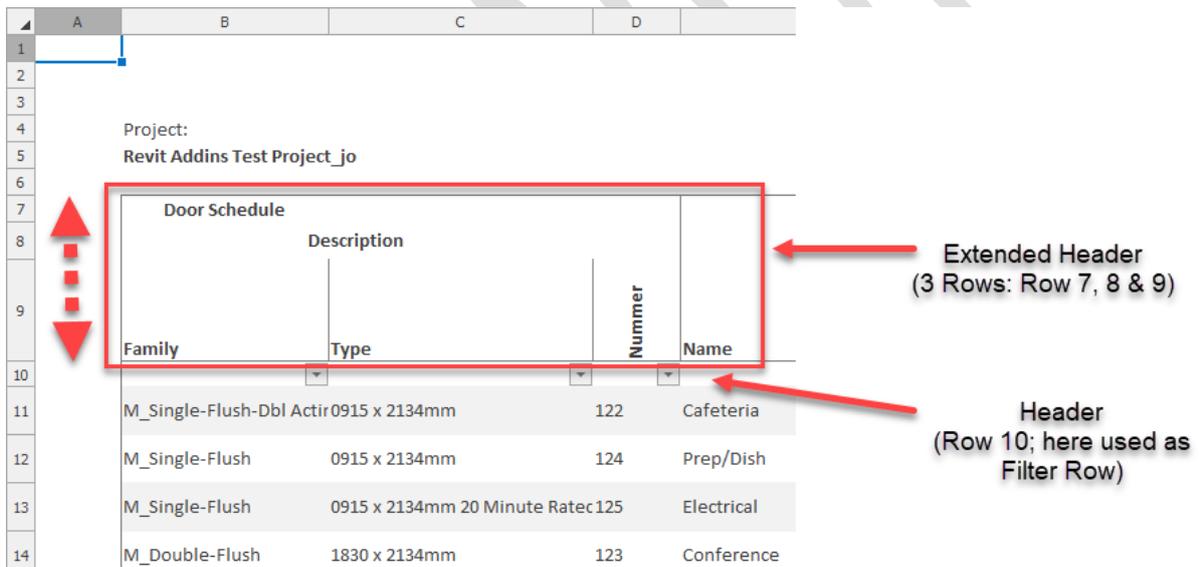


Abbildung 45 Erweiterte Kopfzeile

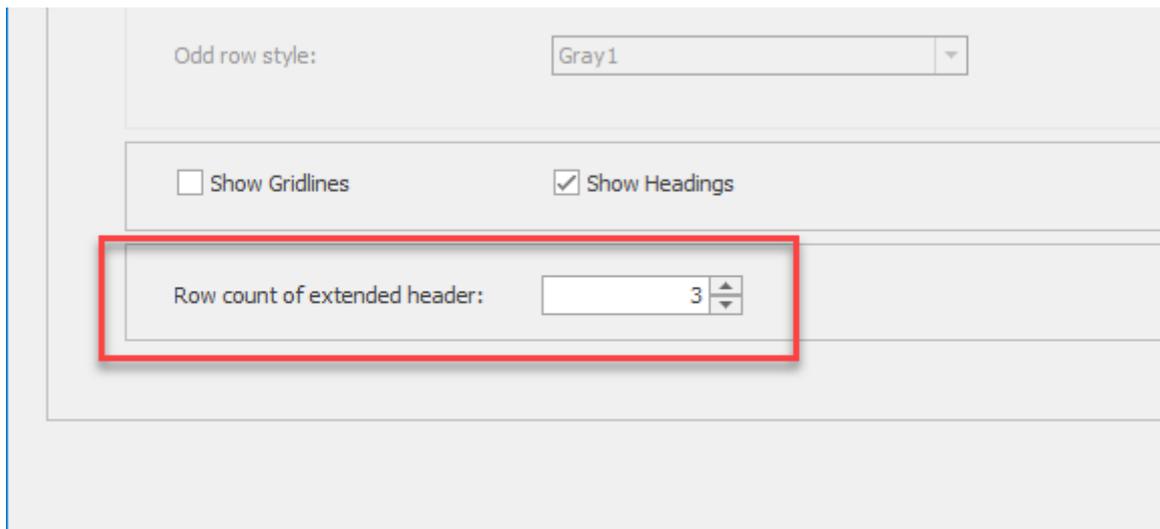


Abbildung 46 Angabe der Zeilenanzahl für eine erweiterte Kopfzeile

Somit werden die Spalten der darüberliegenden Zeilen mitberücksichtigt, wenn Du z.B. nachträglich neue Parameter einfügen möchtest.

Einstellungen der Registerkarte „Diagramm“

Wir bei Planworks lieben Daten und glauben, dass durch die richtige Verwaltung und Darstellung dieser Informationen (das „I“ in BIM!) ein zusätzlicher Mehrwert generiert werden kann. Deshalb hat jede mit Tables erzeugte Liste ein Diagramm bereits integriert – man muss dieses nur aktiv schalten und schon können BIM Daten transparenter werden, toll, oder?

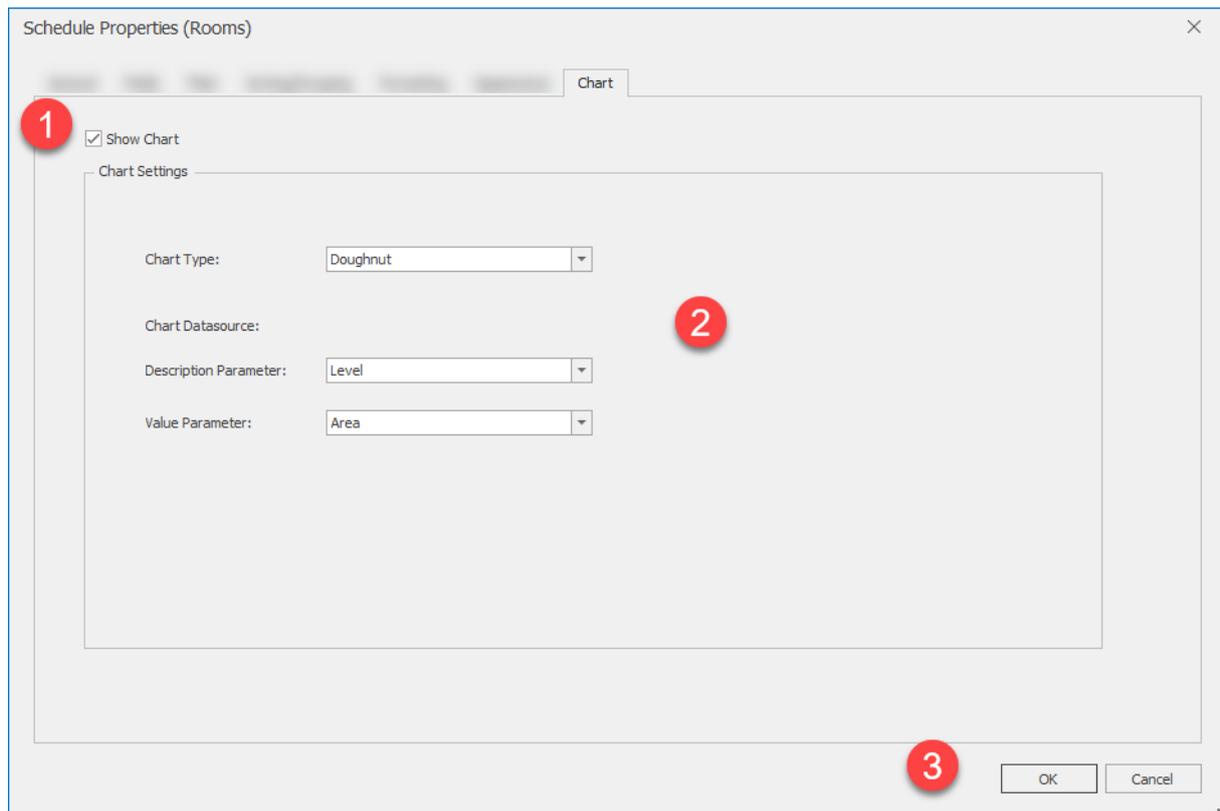


Abbildung 47 Übersicht und Workflow Registerkarte „Diagramm“

Workflow Registerkarte „Diagramm“

1. Aktiviere das Häkchen „Diagramm anzeigen“, somit werden die drei einfachen Eigenschaften eines integrierten Tables-Diagramms bearbeitbar geschaltet.
2. Wähle Deinen gewünschten Diagrammtyp und die Datenquelle aus. Hier gibt es den Beschreibungsparameter, der Deine Ausprägung Deines Diagramms beschreibt sowie den Wert-Parameter, der den Ausprägungswert darstellt.
3. Bestätige den Dialog mit Ok und siehe da: neben Deiner Liste wird nun auch ein einfaches aber aussagekräftiges Diagramm dargestellt

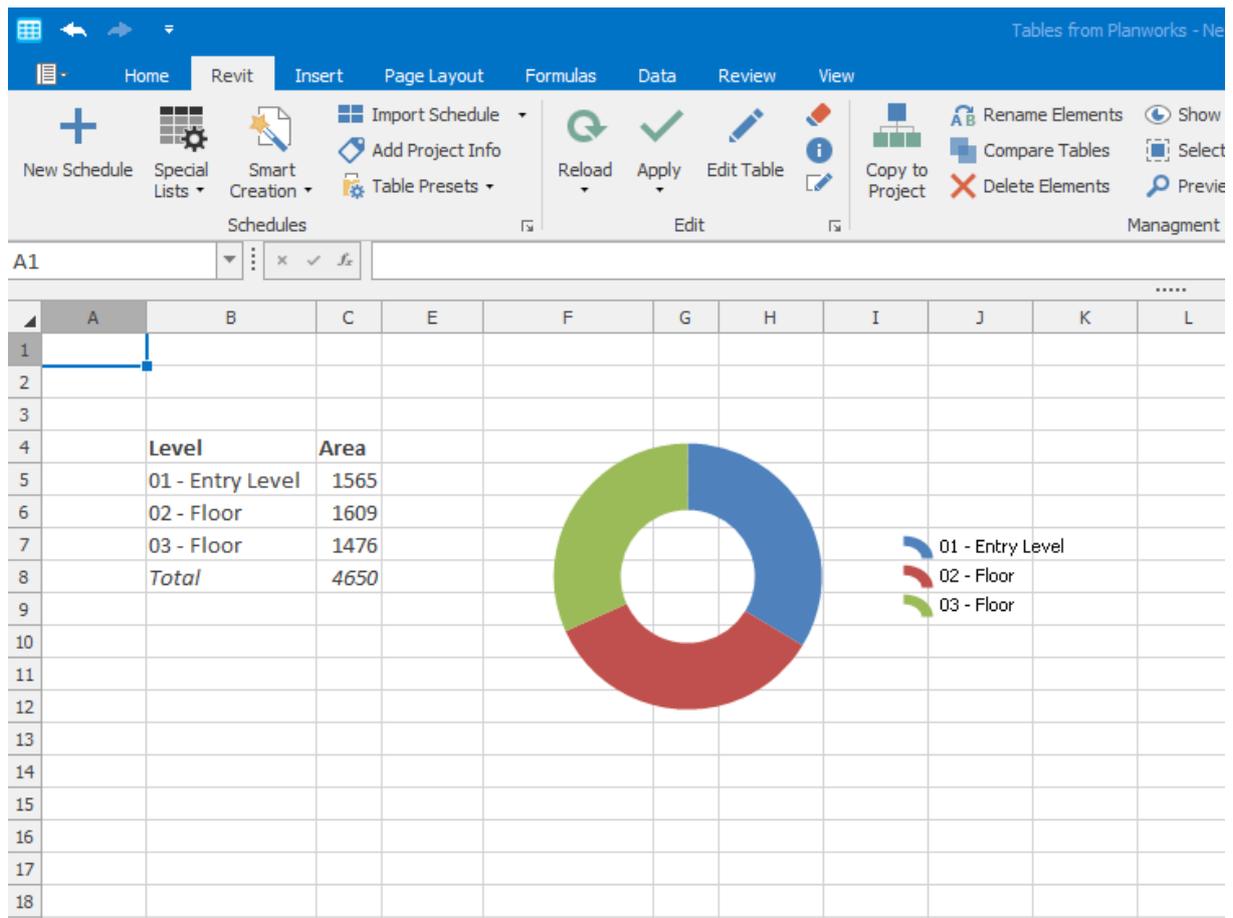


Abbildung 48 In Tables integriertes Diagramm

Dein erstelltes Diagramm kann nachträglich weiterbearbeitet werden, indem Du das Diagramm anklickst (1) und über die kontext-abhängigen Diagramm-Ribbons (2) Deine Änderungen vornimmst (3) – genauso, wie Du es von Deiner Lieblingstabellenkalkulation gewohnt bist.

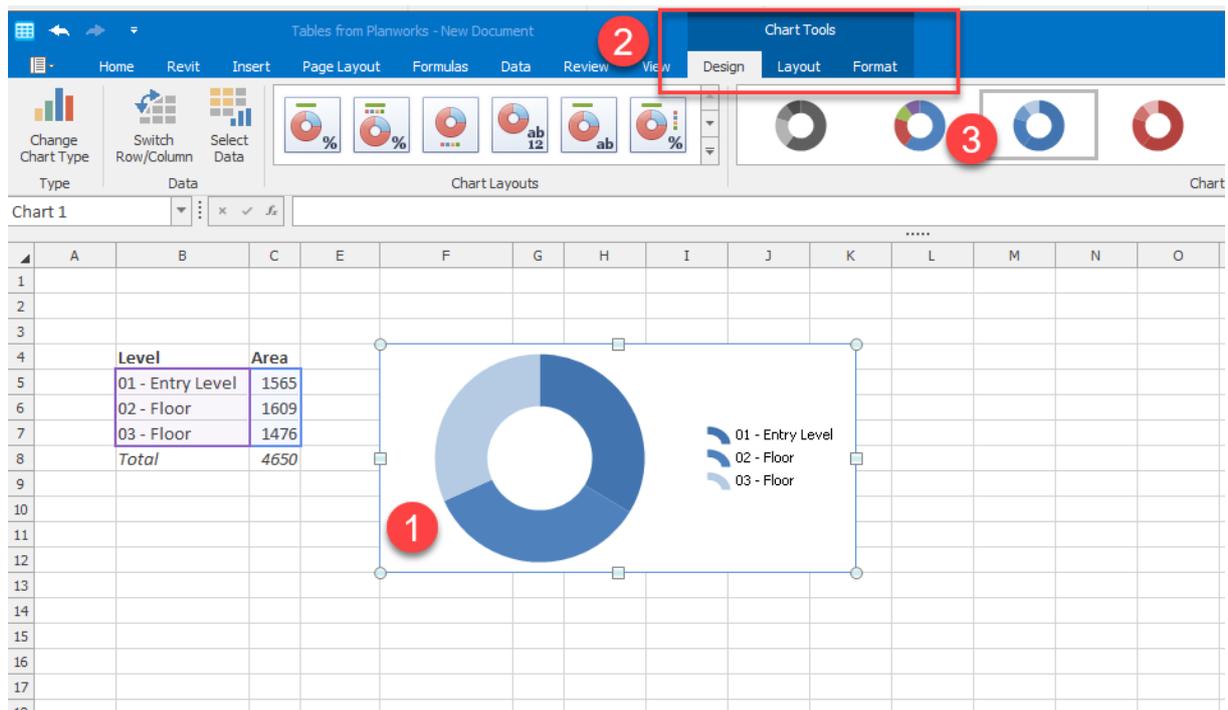


Abbildung 49 Nachträgliches Bearbeiten von Diagrammen in Tables

Einstellungen der Registerkarten „Allgemein“

Last but not least die Registerkarte “Allgemein”, die ja eigentlich die erste Karte im Dialog ist. Hier kannst Du allgemeine Dinge einstellen, wie zum Beispiel den Namen Deiner Tabelle sowie über die Datenquelle, die Auswahl an Elementen festlegen oder ob auch verlinkte Dateien berücksichtigt werden sollen. Wenn Du mit Phasen arbeitest, kannst Du auch hier Deine Auswahl festlegen. Soll Deine Tables-Liste auch Elemente aus verlinkten Revit Projekten mit aufnehmen, aktiviere einfach die Checkbox „Verlinkte Elemente einschließen“.

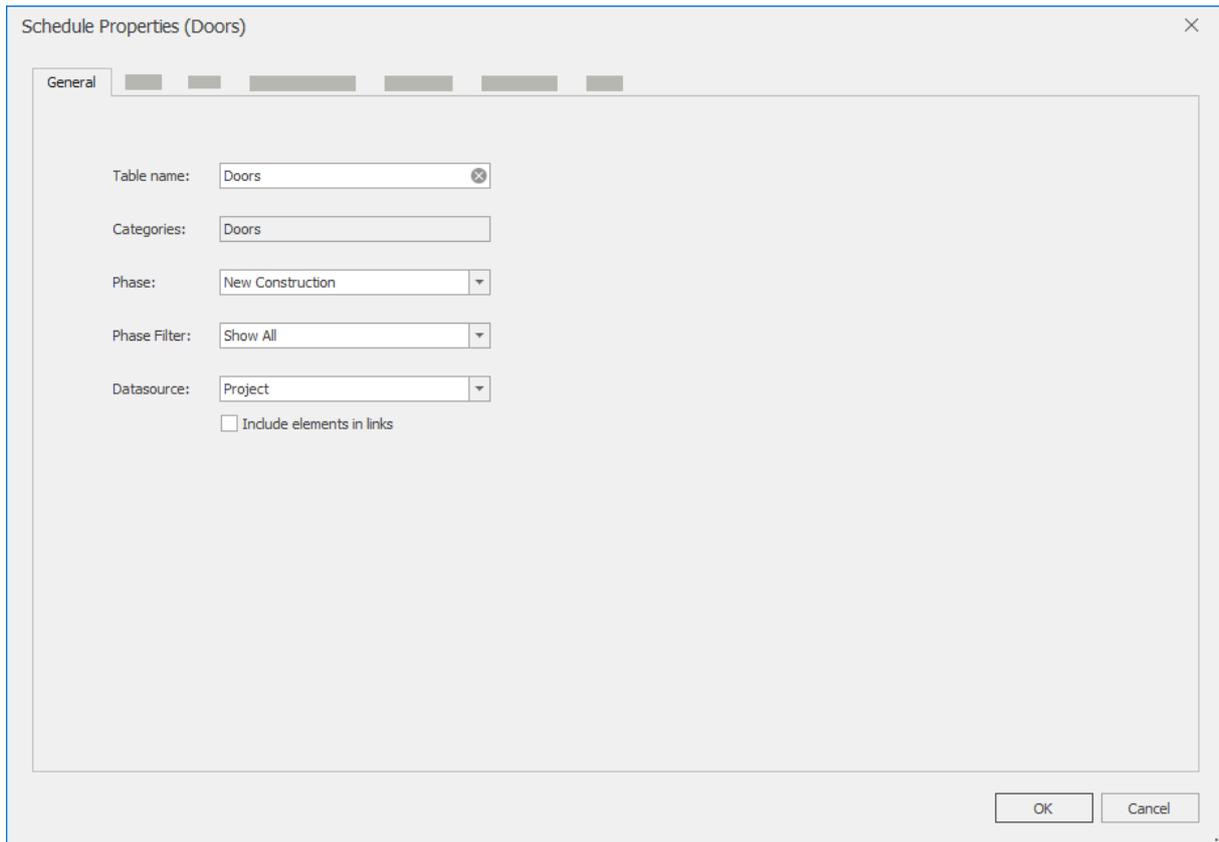


Abbildung 50 Übersicht und Workflow Registerkarte „Allgemein“

Entfernen

Falls Du einmal eine vorhandene Tables Tabelle aus einem Tabellenblatt entfernen möchtest, kannst Du das mit dem Befehl „Entfernen“ tun. Dieser Befehl funktioniert auch für einzelne Zellen, die mit Projektinformationen verknüpft sind.

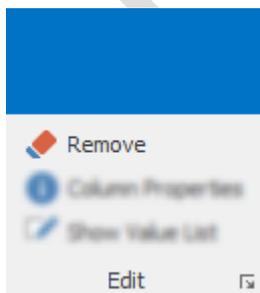


Abbildung 51 Der Befehl „Entfernen“ löscht die Revit / Tables – Verknüpfungen in einem Tabellenblatt

Selektiere hierzu die Zelle, mit der die Projektinformation verknüpft ist, bzw. eine Zelle, sich in innerhalb Deiner Tabelle befindet und klicke dann den „Entfernen“ Befehl. Danach kannst Du z.B. eine neue Tabelle mit Tables erstellen.

Spalteneigenschaften

Du kannst ja die Zellen Deiner Kopfzeile beliebig überschreiben, es müssen also nicht unbedingt die Revit Parameter Namen sein. Um hier nicht die Übersicht zu verlieren, welcher Parameter eine Spalte repräsentiert, gibt es in Tables den Befehl „Spalteneigenschaften“.

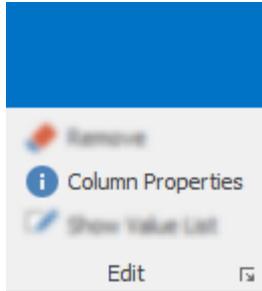


Abbildung 52 Der Befehl „Spalteneigenschaften“

Workflow:

1. Selektiere mindestens eine Zelle in der Spalte, deren Parameter- bzw. Spalteninformation Du anzeigen möchtest
2. Klicke im Panel „Bearbeiten“ auf den Befehl „Spalteneigenschaften“
3. Im Fly-Out-Dialog siehst Du nun den Revit eigenen Parameternamen, sowie den Parametertyp und den Revit Datenbank internen Namen

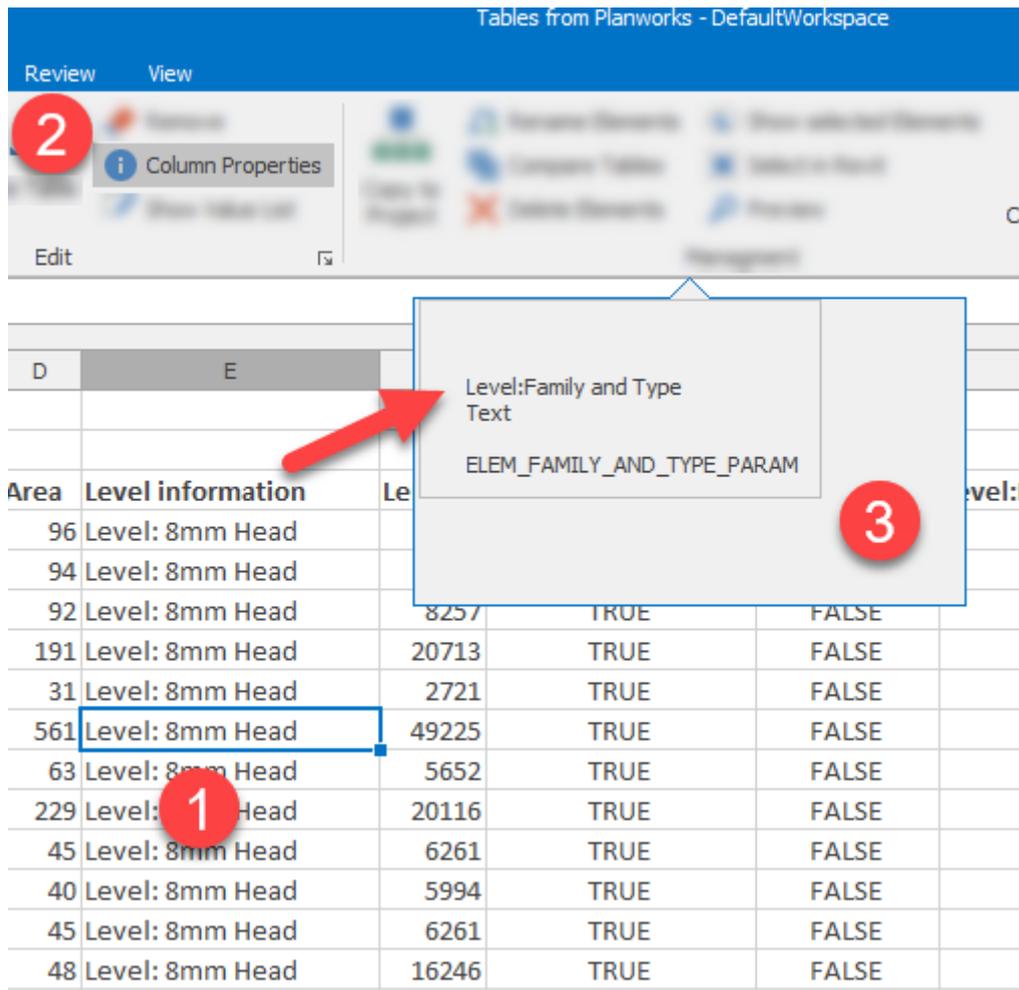


Abbildung 53 Workflow Befehl „Spalteneigenschaften“

Werteliste anzeigen

Das tolle an Tables ist ja, dass es direkt mit Revit verknüpft ist. So bietet Dir der Befehl „Werteliste“ kontextabhängig die Möglichkeit, eine Auswahl aus Revit abzurufen. So kannst Du zum Beispiel bei der Planerstellung Ansichten direkt aus der Revit-Datenbank auswählen

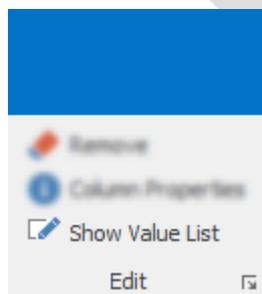


Abbildung 54 Befehl „Werteliste“

In Tables gibt es zwei fast identische Auswahllisten:

- Über Kontextmenü (Rechtsklick): Eine einfache Auswahlliste, aus der Du genau ein Element auswählen kannst (bietet sich z.B. für die Änderung von Typen in einer Exemplar-Bauteilliste an)

- Über den Befehl „Werteliste“ im Panel „Bearbeiten“: Mit diesem erweiterten Auswahldialog kannst Du gleich mehrere Elemente auswählen, die abhängig von den weiteren Einstellungen im Dialog entweder in eine Zelle eingefügt werden oder in mehreren untereinander.

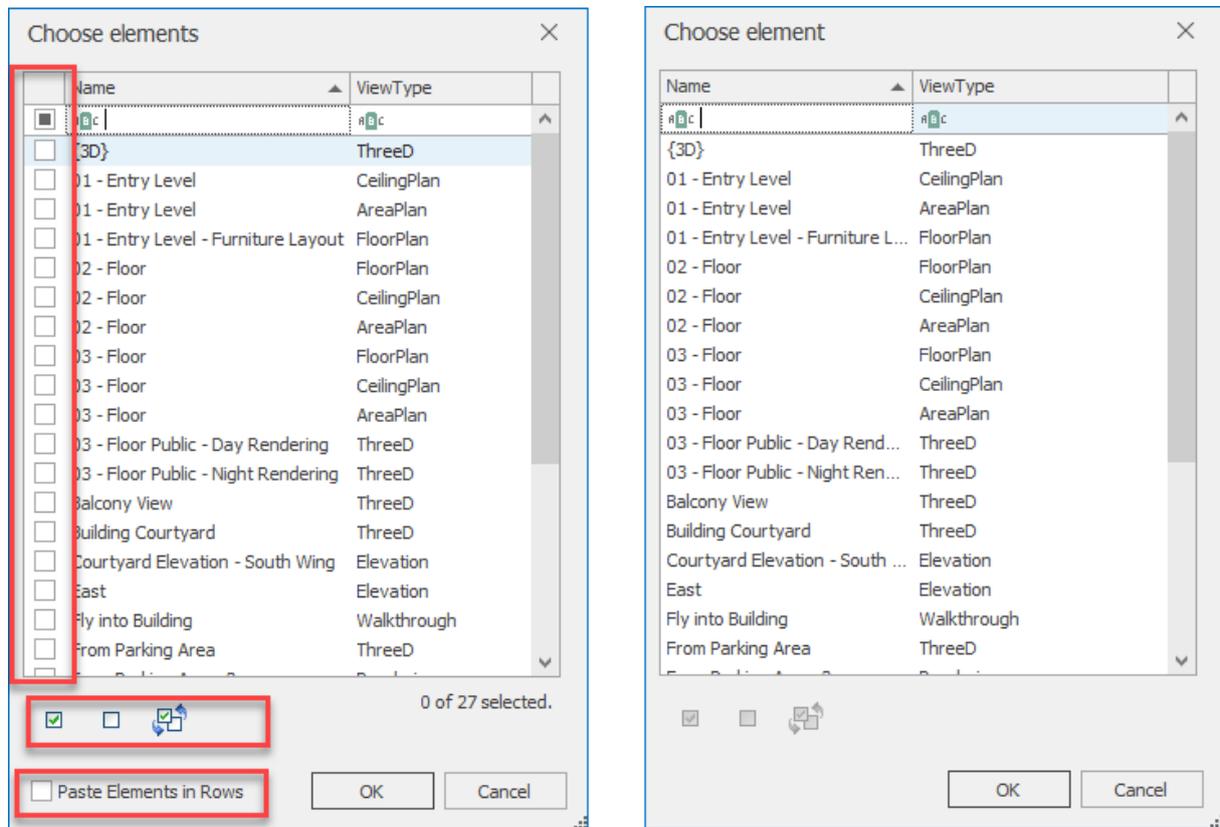


Abbildung 55 Unterschied Auswahl-Dialog über Befehl „Werteliste“ (links) und über Kontextmenü via Rechtsklick (rechts)

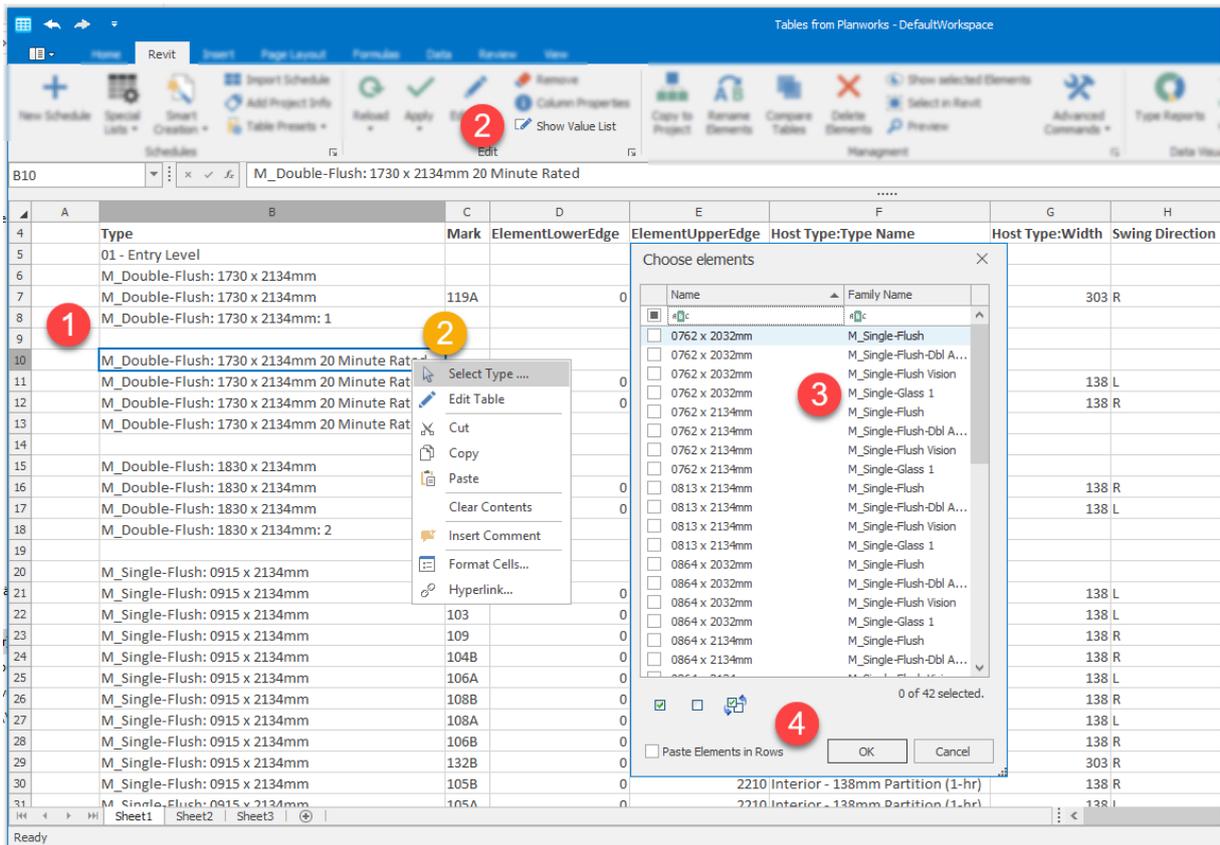


Abbildung 56 Allgemeiner Workflow Befehl „Werteliste“

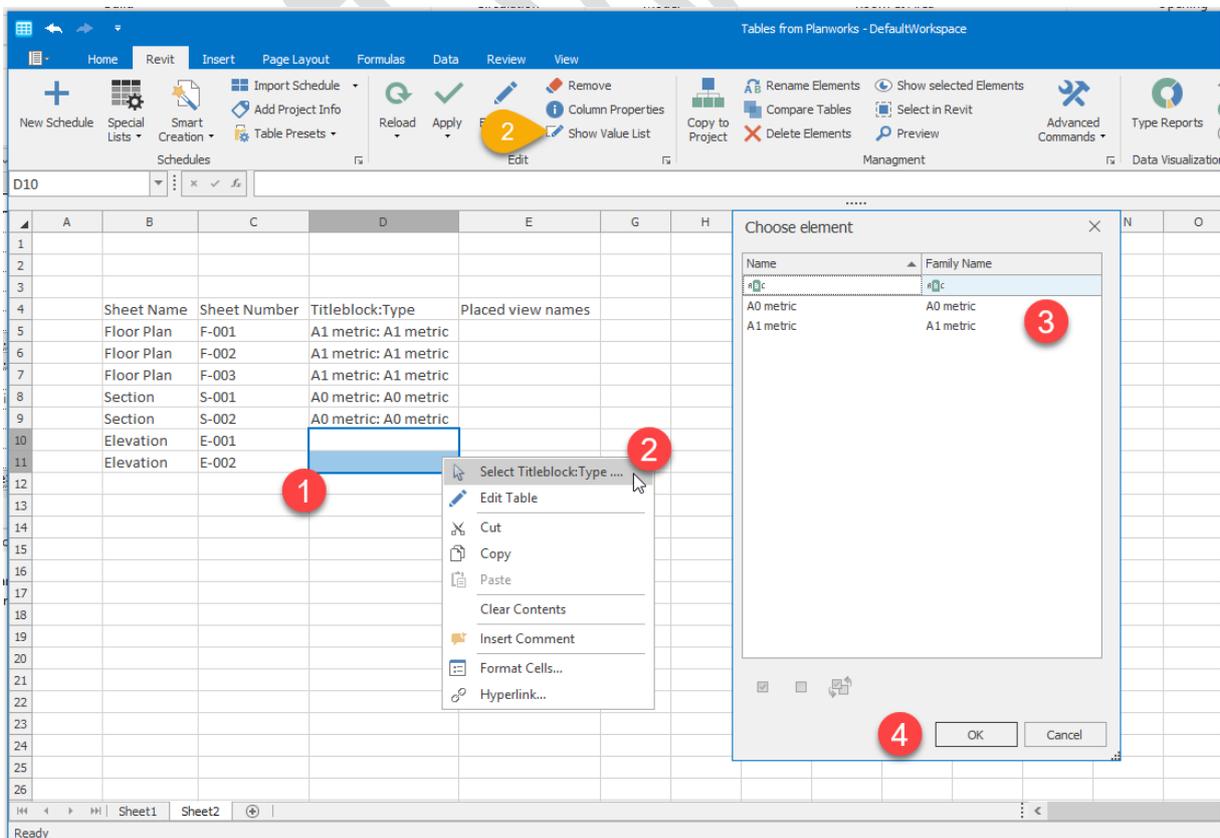


Abbildung 57 Allgemeiner Workflow Werteliste über Kontextmenü (Rechtsklick)

Allgemeiner Workflow

1. Selektiere die Zelle(n), in die Du Werte direkt aus Revit einfügen möchtest
2. Öffne den Auswahl-Dialog, entweder über Kontextmenü (Rechtsklick) oder über Befehl „Werteliste“
3. Wähle Deine Auswahl und
4. Bestätige Deine Auswahl mit „OK“

Gerade für die Erstellungstabellen kannst Du den erweiterten Auswahl-dialog benutzen:

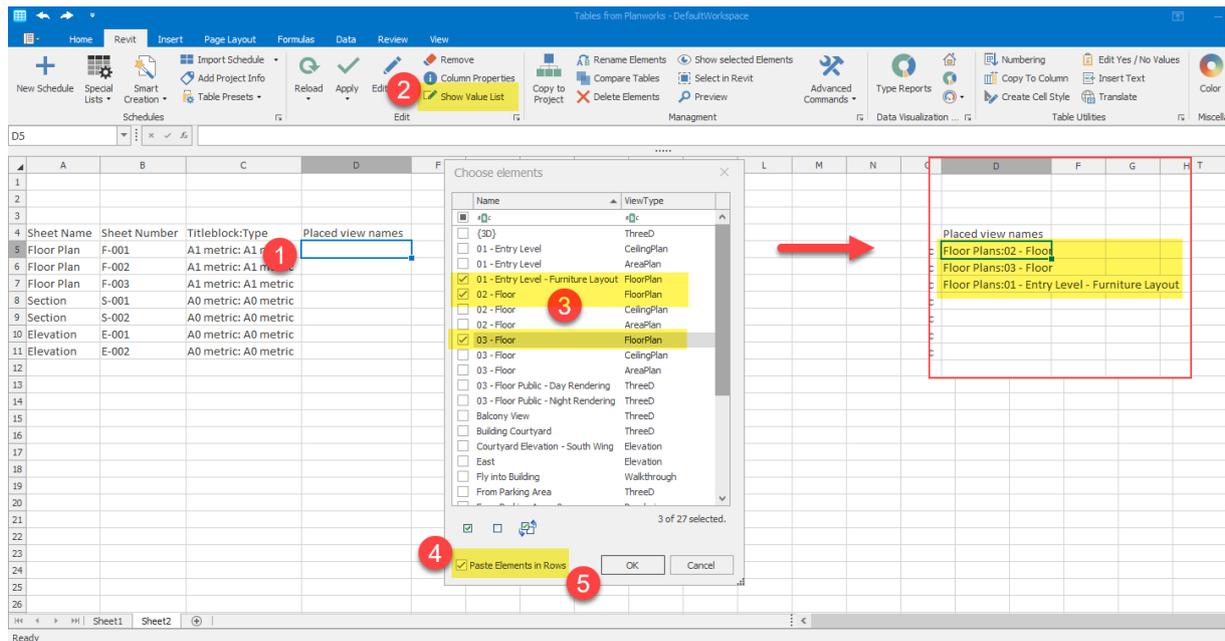


Abbildung 58 Workflow „Elemente in Zeilen einfügen“ über Befehl „Werteliste“

Workflow erweiterte Auswahlliste: „Elemente in Zeilen einfügen“

1. Selektiere eine Zelle, ab der Du Deine Auswahl aus Revit einfügen möchtest
2. Öffne den Auswahl-Dialog über den Befehl „Werteliste“
3. Wähle Deine Auswahl mit Hilfe der Checkboxes aus
4. Aktiviere das Häkchen „Elemente in Zeilen einfügen“ und
5. Bestätige Deine Auswahl mit „OK“

Als Ergebnis erhält Du Deine Auswahl in Zeilen untereinander eingefügt.

Wenn Du mehrere Elemente in eine Zelle einfügen möchtest, kannst du das folgendermaßen machen (Anwendungsfall: Mehrere Ansichten auf einem Plan):

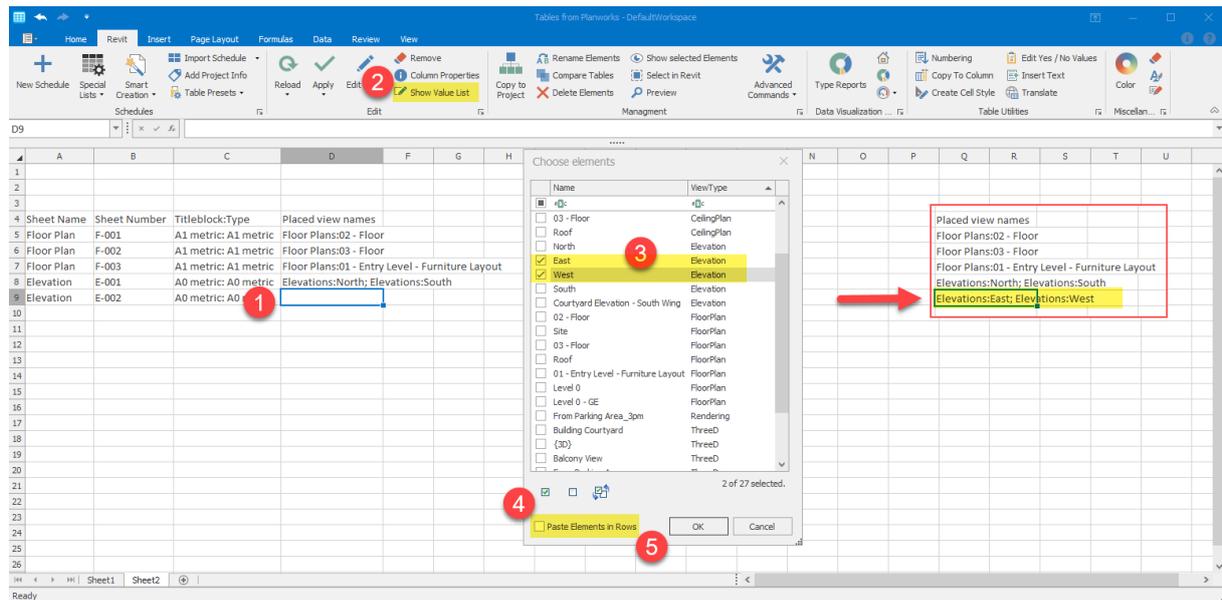


Abbildung 59 Workflow „Elemente in Zelle einfügen“ über Befehl „Werteliste“

Workflow erweiterte Auswahlliste: „Elemente in Zelle einfügen“

1. Selektiere die Zelle, in die Du Werte direkt aus Revit einfügen möchtest
2. Öffne den Auswahl-Dialog über den Befehl „Werteliste“
3. Wähle Deine Auswahl mit Hilfe der Checkboxes aus
4. Lass das Häkchen „Elemente in Zeilen einfügen“ deaktiviert und
5. Bestätige Deine Auswahl mit „OK“

Als Ergebnis erhält Du Deine Mehrfach-Auswahl in einer Zelle.

Tip: Benutze für die Erstellungstabellen, wie z.B. für die Pläne, am besten den erweiterten Auswahldialog, den Du über den Befehl „Werteliste“ im Panel „Bearbeiten“ öffnen kannst.

Befehle im Panel „Management“

Im Panel „Management“ findest Du alle Befehle, die Dich bei Deinem BIM Management unterstützen.

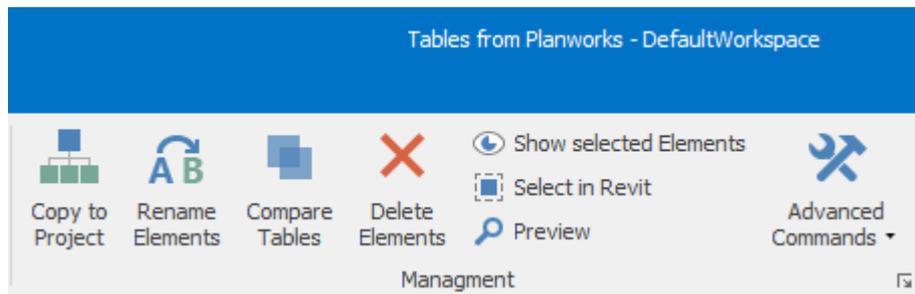


Abbildung 60 Übersicht Panel „Management“

In Projekt kopieren

Hiermit kannst Du viele Elemente, die Du über die Spezialisten in Deiner Tabelle anzeigen kannst und die selektiert sind in andere momentan geöffnete Revit-Projekte kopieren. Der Befehl funktioniert ähnlich wie „Projektstandards übertragen“ in Revit, nur selektiver.

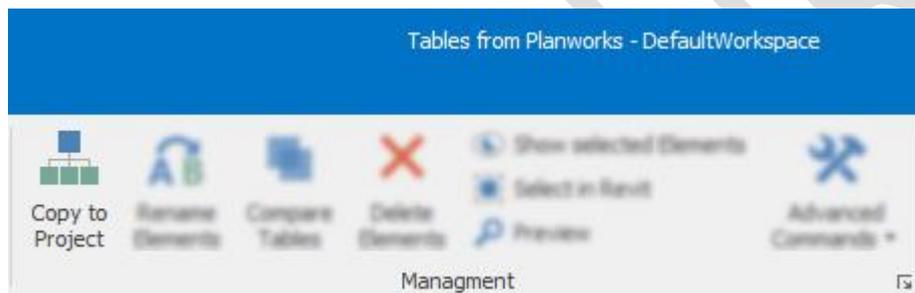
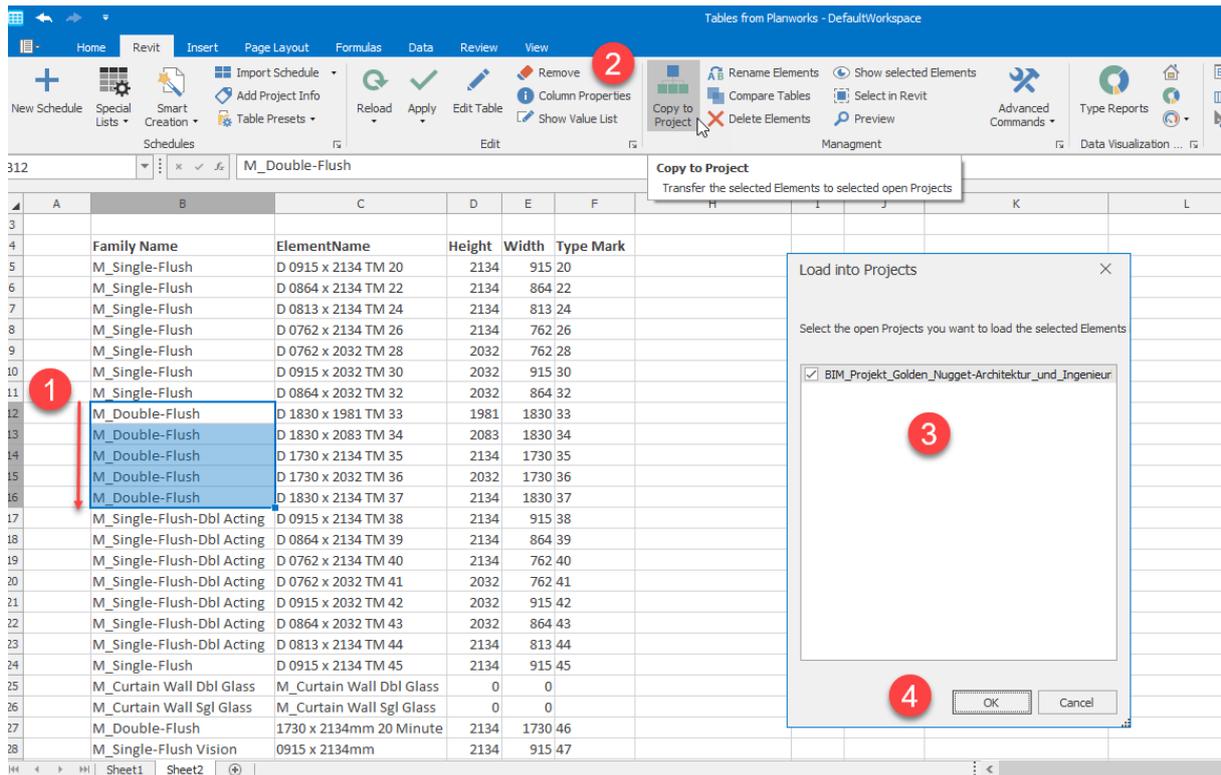


Abbildung 61 Befehl „In Projekt kopieren“



Workflow „In Projekt kopieren“:

1. Mache Deine Selektion an Elementen (=Zeilen in Tables), die Du in andere geöffnete Revit-Projektdateien übertragen möchtest (Mehrfachauswahl mit der Umschalt- bzw. Strg-Taste)
2. Klicke den Befehl „In Projekt kopieren“ im Panel „Management“
3. Wähle im Projekt-Auswahldialog die gewünschten Projekte aus, in dem Du die jeweiligen Häkchen aktivierst und
4. Bestätige Deine Auswahl mit „OK“. Fertig.

So kannst Du schnell Elemente von einem Revit Projekt in andere kopieren.

Umbenennen von Elementen

Mit dem Befehl „Umbenennen von Elementen“ kannst Du alle Elemente einfach und übersichtlich direkt in Tables umbenennen, so z.B. Typnamen, Materialien oder Ansichtsfiler etc.

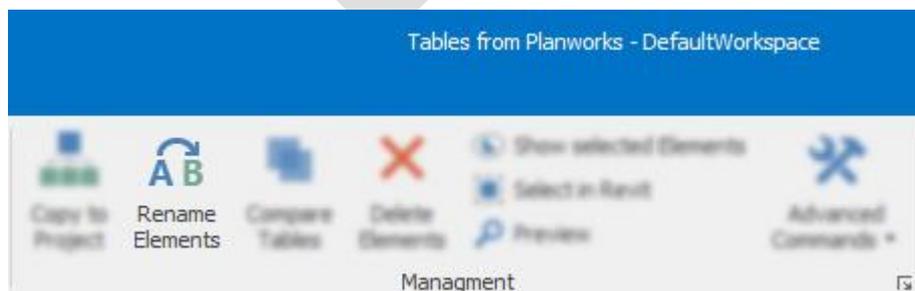
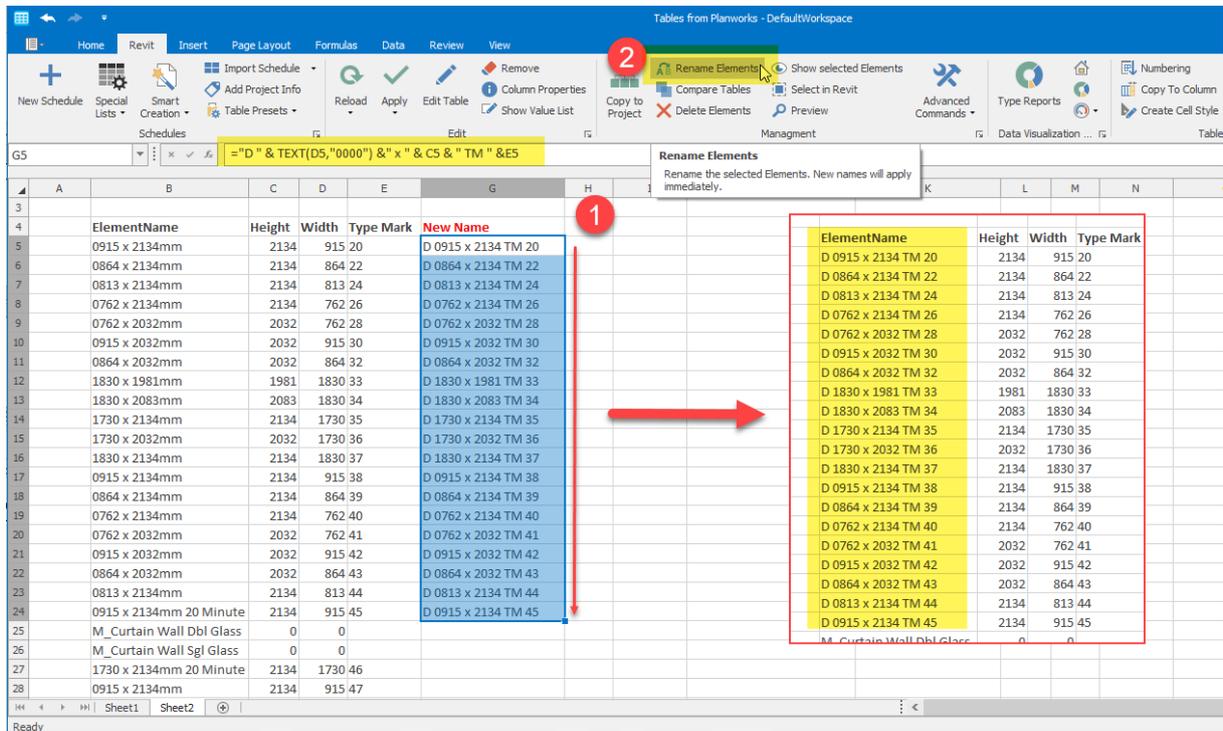


Abbildung 62 Befehl „Umbenennen von Elementen“

Tip: Mit Hilfe Deiner Tabelle und Parametern kannst Du z.B. über Formeln sicherstellen, dass Deine Bezeichnungen immer Deinen Standards entsprechen.



Workflow „Umbenennen von Elementen“:

1. Erstelle Dir eine Hilfsspalte mit Werten, die die neuen Namen der Elemente definieren und selektiere diese Zellen (Zeilen in Tables entsprechen Elemente in Revit, hier im Beispiel sind es Tür-Typen). Die selektierten Zellen definieren den neuen Namen des zugehörigen Elements (Mehrfachauswahl mit der Umschalt- bzw. Strg-Taste)
2. Klicke den Befehl „Umbenennen von Elementen“ im Panel „Management“

Fertig. Die Elemente werden sofort in Revit umbenannt und Deine Tables-Tabelle aktualisiert.

Hinweis: Mit unserem Feature-Parameter „ElementName“ kannst Du auch Elemente direkt umbenennen, in dem Du die Werte überschreibst und dann mit dem Befehl „Anwenden“ zurück nach Revit speicherst.

Tabellen vergleichen

Der Befehl „Tabellen vergleichen“ hilft Dir schnell, eine einfache Übersicht über Veränderungen in Deinen Tabellenblättern zu erhalten. So kannst Du z.B. vorab prüfen, welche Änderungen an Deiner Tabelle durch externe Planer unternommen wurden und erst dann diese wieder zurück in Dein Revit-Modell speichern.



Abbildung 63 Befehl „Tabellen vergleichen“

Schau Dir am besten den kurzen Screencast auf unserem Youtube-Channel an.

Elemente löschen

Willst Du Dein Projekt nur teilweise bereinigen, so kannst Du das prima mit dem Befehl „Elemente löschen“ machen.

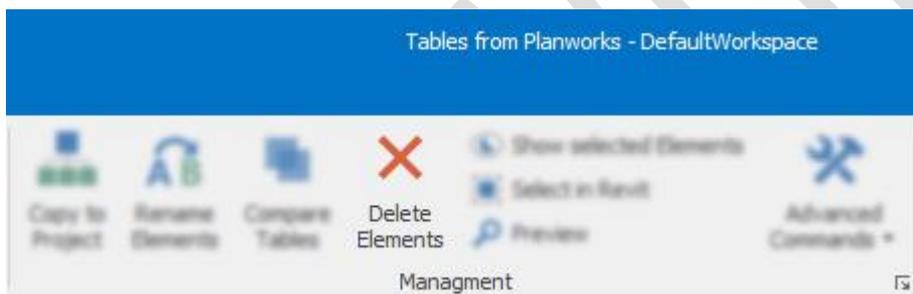
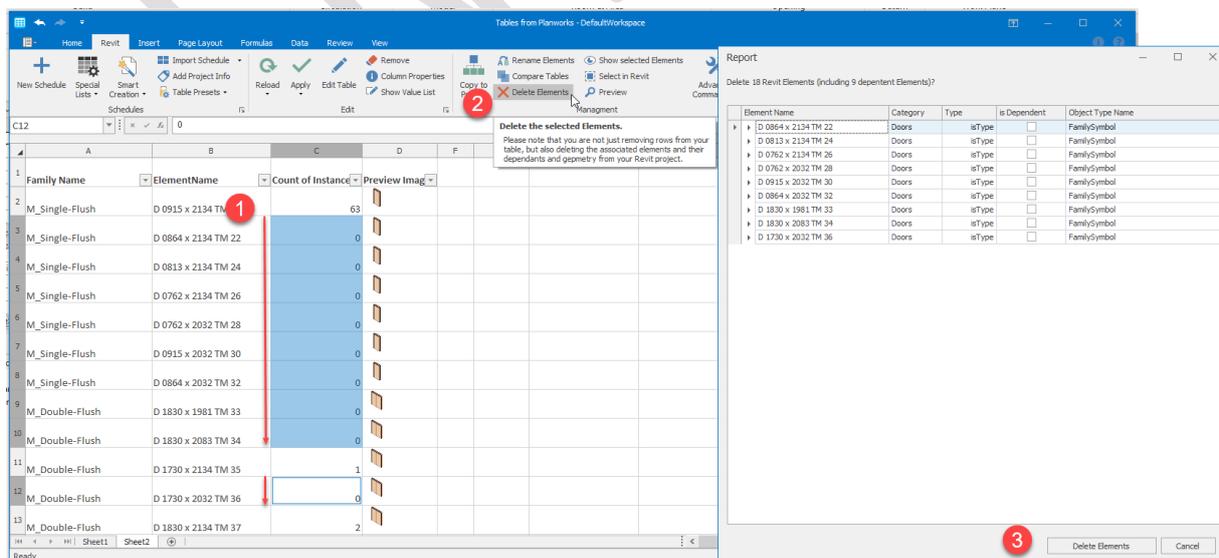


Abbildung 64 Befehl „Elemente löschen“

Unser Löschen-Befehl löscht alle Elemente in Revit, die Du in der Tables-Tabelle selektiert hast.



Workflow „Elemente löschen“:

1. Selektiere diejenigen Elemente (=Zeilen in Tables), die Du bereinigen bzw. löschen möchtest (Mehrfachauswahl mit der Umschalt- bzw. Strg-Taste)
2. Klicke den Befehl „Elemente löschen“ im Panel „Management“ und
3. Bestätige das Löschen endgültig im Berichtsdialog mit „Elemente löschen“. Fertig. Alles weg!

Die Elemente werden sofort in Revit gelöscht und Deine Tables-Tabelle aktualisiert.

Hinweis: Sei vorsichtig mit dem Löschen-Befehl: es werden immer auch abhängige Elemente mit gelöscht, so z.B. alle Exemplare eines Tür-Typs, den Du löschen möchtest!

The screenshot shows the Revit interface with a table of door elements. The table has the following columns: Family Name, ElementName, Count of Instance, and Preview Image. The 'Count of Instance' for 'M_Single-Flush' is highlighted in yellow and shows the value 63. The 'Report' dialog box is open, showing a list of elements to be deleted, including 156 Revit Elements and 155 dependent elements. A red 'Be careful!' watermark is overlaid on the table.

Family Name	ElementName	Count of Instance	Preview Image
M_Single-Flush	D 0915 x 2134 TM 20	63	[Door Icon]
M_Single-Flush	D 0864 x 2134 TM 22	0	[Door Icon]
M_Single-Flush	D 0813 x 2134 TM 24	0	[Door Icon]
M_Single-Flush	D 0762 x 2134 TM 26	0	[Door Icon]
M_Single-Flush	D 0762 x 2032 TM 28	0	[Door Icon]
M_Single-Flush	D 0915 x 2032 TM 30	0	[Door Icon]
M_Single-Flush	D 0864 x 2032 TM 32	0	[Door Icon]
M_Double-Flush	D 1830 x 1981 TM 33	0	[Door Icon]
M_Double-Flush	D 1830 x 2083 TM 34	0	[Door Icon]
M_Double-Flush	D 1730 x 2134 TM 35	1	[Door Icon]
M_Double-Flush	D 1730 x 2032 TM 36	0	[Door Icon]
M_Double-Flush	D 1830 x 2134 TM 37	2	[Door Icon]

Tip: Du kannst direkt in Revit immer mit dem „Zurück“ Befehl Änderungen rückgängig machen, auch wenn Du einmal beim Löschen nicht aufgepasst hast... 😊

Markierte Elemente anzeigen

Befindet sich Tables im Duo Mode (Standard ab Version 2019.2; siehe Einstellungen) können mit dem Befehl „Markierte Elemente anzeigen“ alle momentan in Revit selektierten Elemente in Deiner Tables-Liste angezeigt werden.

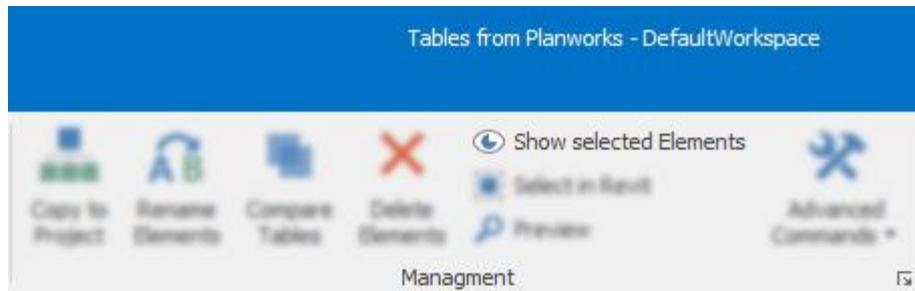


Abbildung 65 Befehl „Markierte Elemente anzeigen“

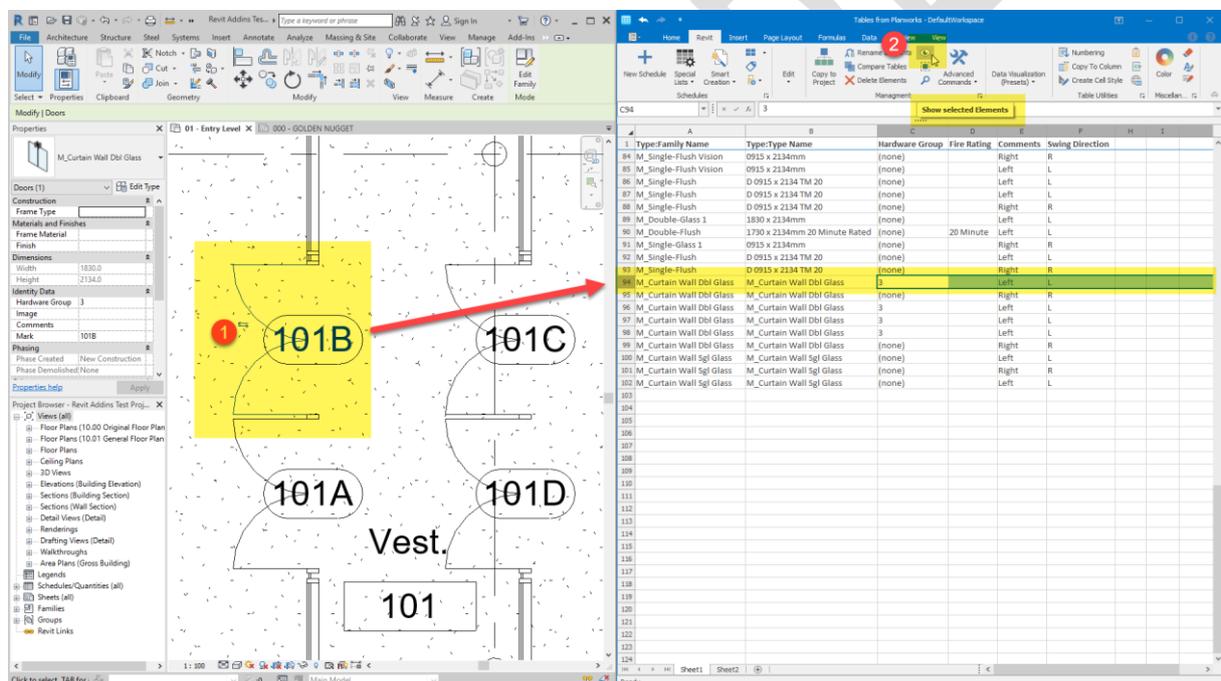


Abbildung 66 Workflow „Markierte Elemente anzeigen“

Elemente in Revit auswählen

Ist Tables im Duo Mode (Standard ab Version 2019.2; siehe Einstellungen) kannst Du mit Hilfe des Befehls „Elemente in Revit auswählen“ die mit Deiner Zeilenauswahl in Tables verknüpften Revit Elemente direkt in Revit anzeigen und auswählen lassen.

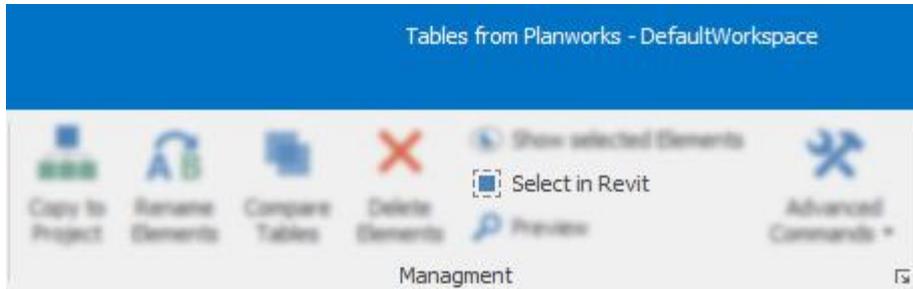


Abbildung 67 Befehl „Elemente in Revit auswählen“

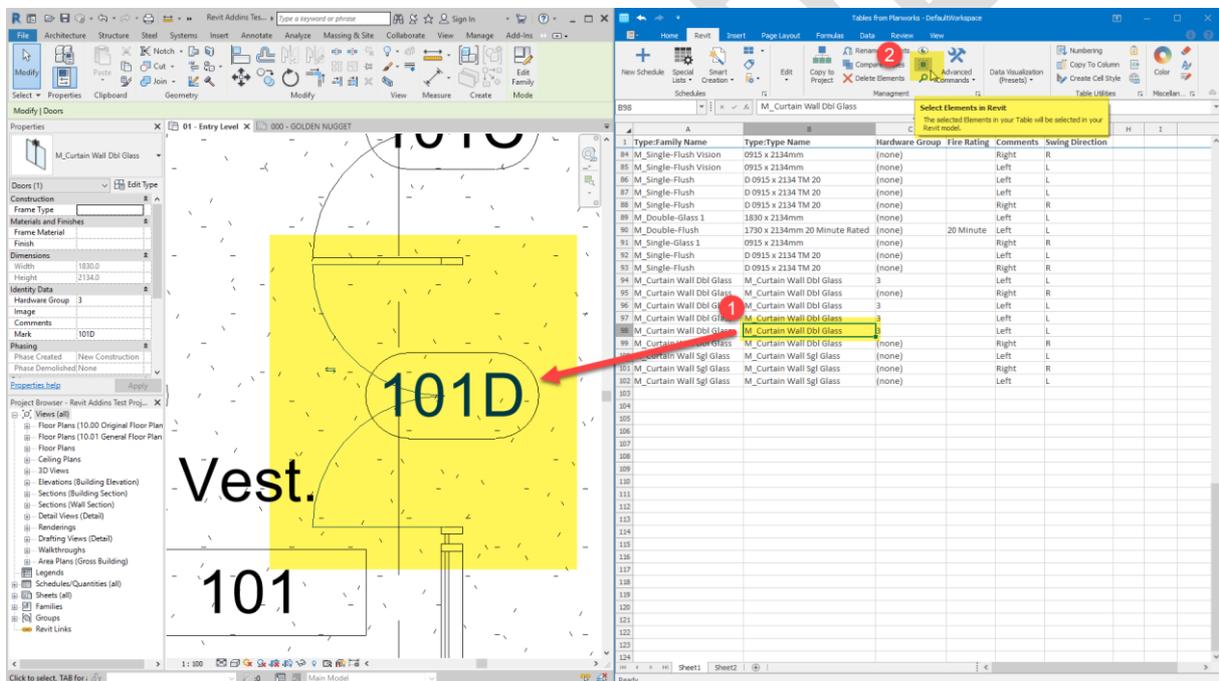


Abbildung 68 Workflow „Elemente in Revit auswählen“

Erklärung: Duo Mode bedeutet, dass Du beliebig zwischen Revit und Tables wechseln kannst, ohne Tables schließen zu müssen. Duo Mode ist super praktisch, wenn Du z.B.

QM Aufgaben durchführen möchtest – und mehr als ein Bildschirm hast ... 😊

Vorschau in Revit

Der Befehl „Vorschau“ öffnet ein kleines Revit-Vorschaufenster direkt in Tables. Hast Du Zeilen markiert, werden die zugehörigen Revit-Elemente im Vorschaufenster markiert.

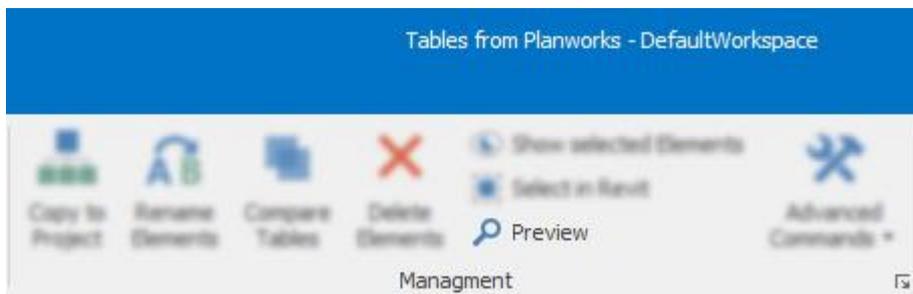


Abbildung 69 Befehl „Vorschau“

Erweiterte Befehle

Hier findest Du ein Sammelurium an zusätzlichen Befehlen, die Dir eventuell helfen können, Deine Workflows in Revit mit Hilfe von Tables zu verbessern.

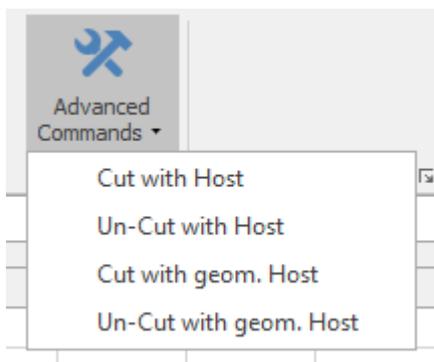


Abbildung 70 Befehl „Erweiterte Befehle“

Befehle im Panel „Datenvisualisierungen (Presets)“

Data is King, oder so ähnlich. Mit diesen Befehlen wird das „I“ in BIM sichtbar. Das schöne ist, dass es sich hierbei „nur“ um Presets handelt, also wenn Du einmal die Logik der Datenansichten in Tables verstanden hast (siehe auch Tabelle bearbeiten -> Registerkarte „Diagramm“), kannst Du Dir alle diese Ansichten und mehr auch einzeln manuell erstellen und eigene Vorlagen für Deine Datenanalyse erstellen.

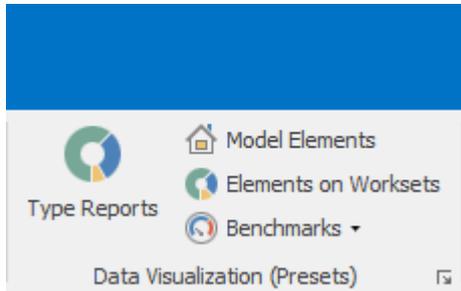


Abbildung 71 Übersicht Panel „Datenvisualisierungen“

Allgemeiner Workflow:

1. Wie bei jeder neuen Liste: Startzelle in Tables markieren, wo die Daten eingefügt werden sollen
2. Gewünschtes Preset klicken
3. Fertig!

Eventuell musst Du noch eine Auswahl in einem Hilfsdialog machen, z.B. bei Typen-Berichten die Kategorie auswählen.

Typen-Berichte

Mit dem Preset „Typen-Berichte“ wird Dir nach Auswahl einer Kategorie eine Übersicht der einzelnen Familientypen dargestellt mit Anzahl der zugehörigen Exemplaren in Deinem Modell.

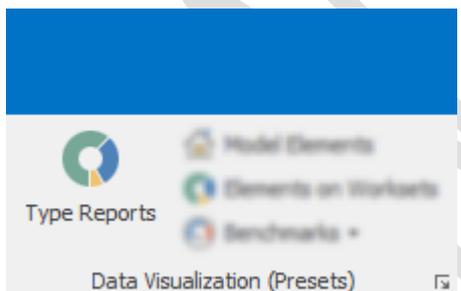


Abbildung 72 Befehl „Typen-Berichte“

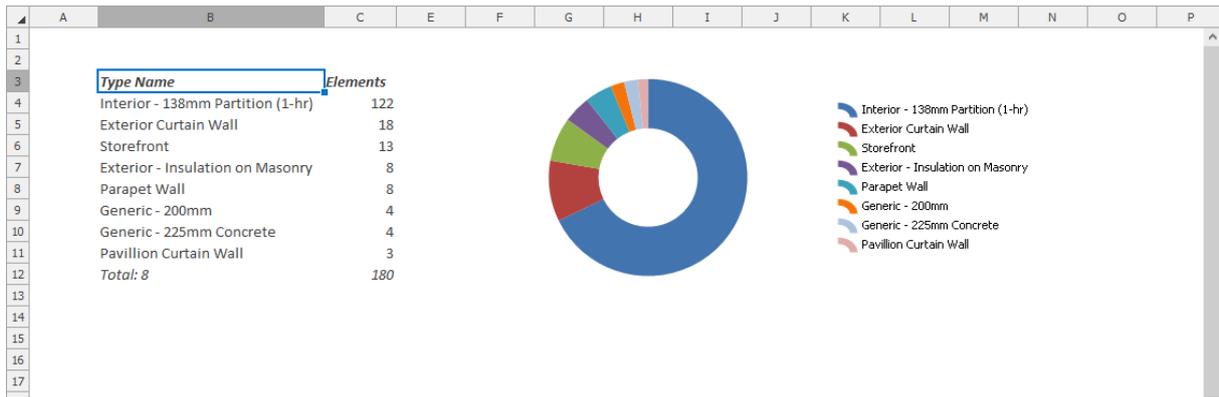


Abbildung 73 Typen-Bericht am Beispiel von Wänden

Modellelemente

Dieser Bericht zeigt Dir schnell eine Übersicht Deiner Modell Elemente nach Kategorie an.

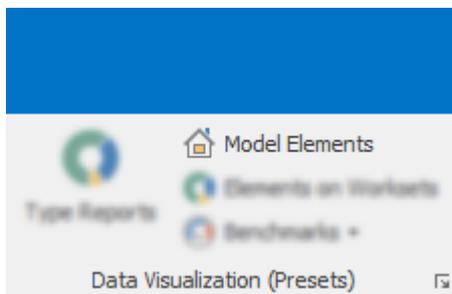


Abbildung 74 Befehl „Modellelemente“

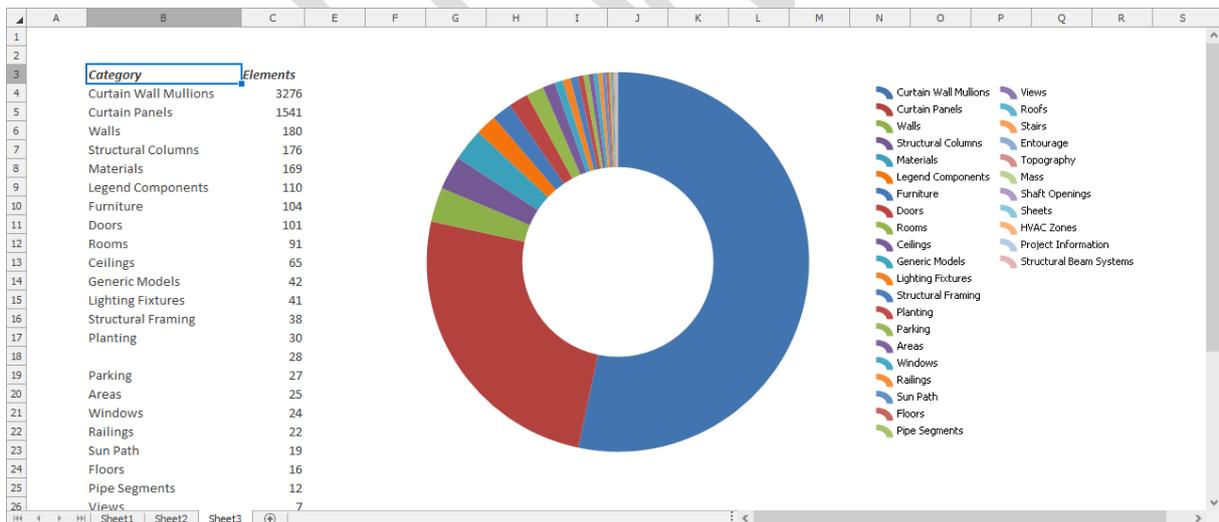


Abbildung 75 Beispielbericht Übersicht Modellelemente

Elemente in Bearbeitungsbereiche

Dieser Befehl zeigt Dir eine Übersicht über Deine verwendeten Arbeitsbereiche und der zugehörigen Anzahl an Elementen an.

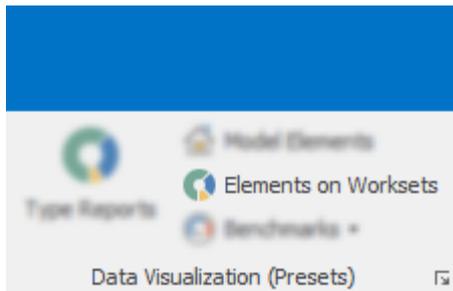


Abbildung 76 Befehl „Elemente in Bearbeitungsbereichen“

Benchmarks

Folgende Benchmarks werden momentan dargestellt

- Platzierte zu nicht platzierte Räume (Performance-Benchmark)
- Ansichten auf Plänen zu Gesamtzahl der Ansichten (Performance-Benchmark)
- Ansichten im Projekt: allgemeine Übersicht aller Ansichten nach Ansichtstyp (Quality-Benchmark)

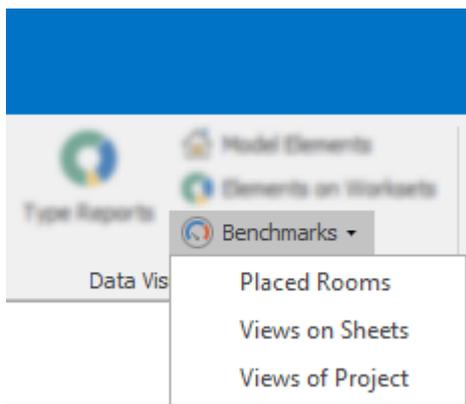


Abbildung 77 Benchmark Befehle

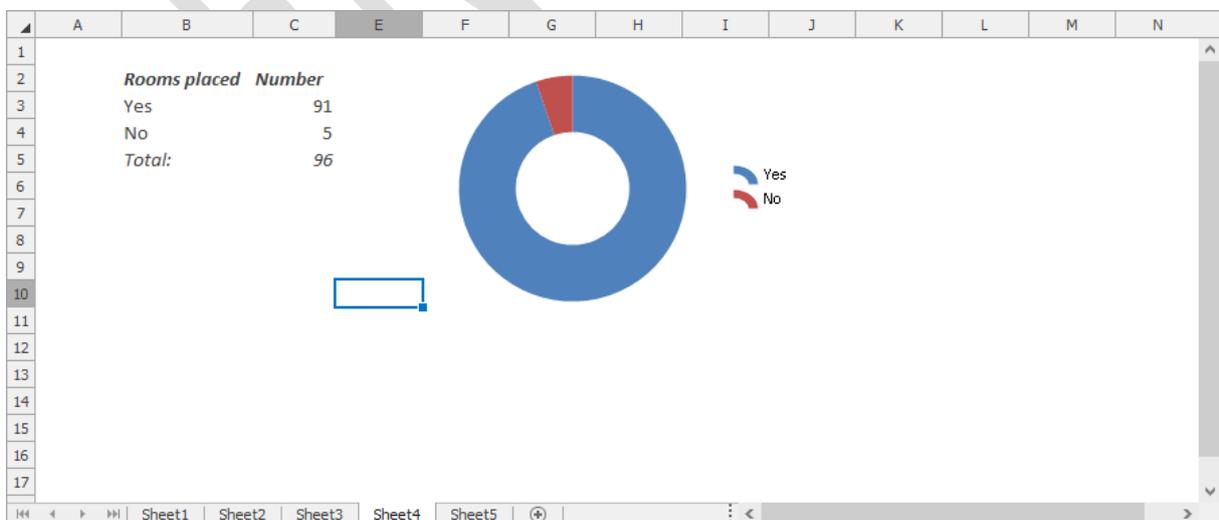


Abbildung 78 Beispielbericht Übersicht „Platzierte Räume“

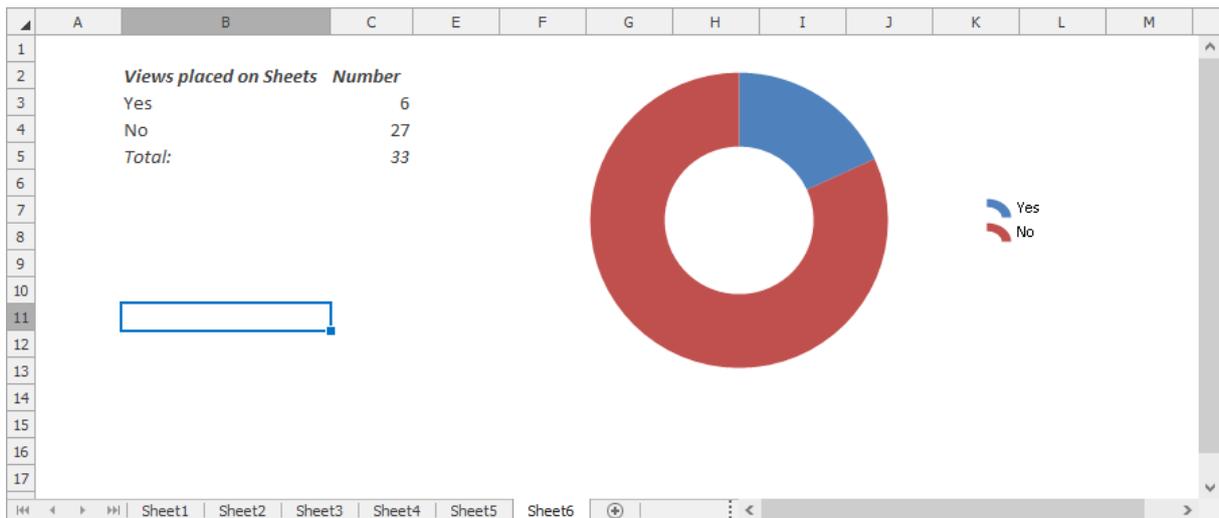


Abbildung 79 Beispielbericht Übersicht „Ansichten auf Plänen“

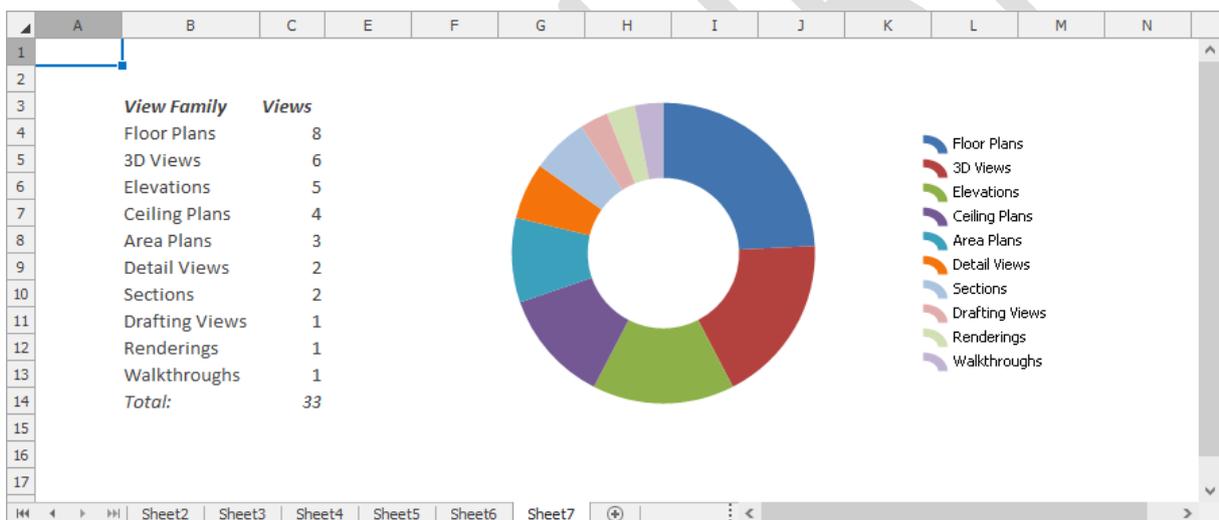


Abbildung 80 Beispielbericht Übersicht „Ansichten in Projekt“

Hinweis: Alle Daten-Visualisierungsbefehle sind Presets, d.h. Du kannst Dir diese Berichte auch selbst erzeugen bzw. anpassen. Klicke einfach auf den „Tabelle bearbeiten“-Befehl im Panel „Bearbeiten“ und schau Dir an, wie wir die Berichte gemacht haben – und erstelle dann einfach Deine eigenen Benchmarks!

Befehle im Panel „Tabellen-Dienstprogramme“

Hier haben wir ein paar Helferleins eingebaut, die das Arbeiten mit Tabellen noch einfacher machen und mancher auch gerne direkt in seiner Tabellenkalkulation seiner Wahl hätte.

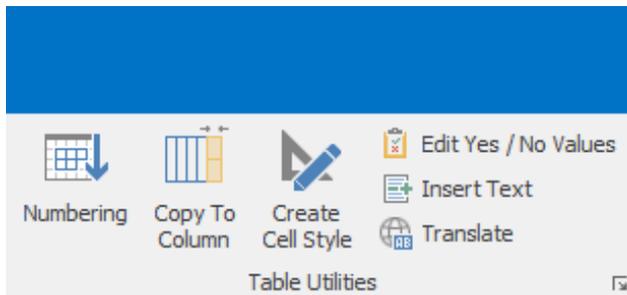


Abbildung 81 Übersicht Panel „Tabellen-Dienstprogramme“

Nummerierung

Der Nummerierung-Befehl unterstützt Dich beim Erstellen von komplexeren Nummerierungsfolgen.

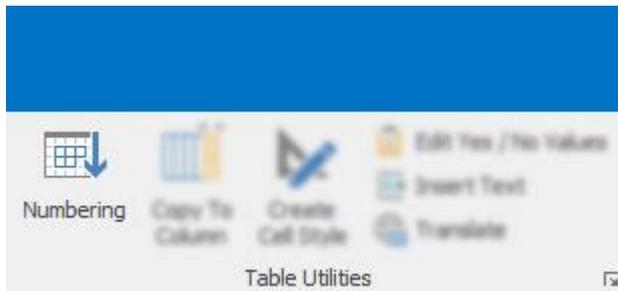


Abbildung 82 Befehl „Nummerierung“

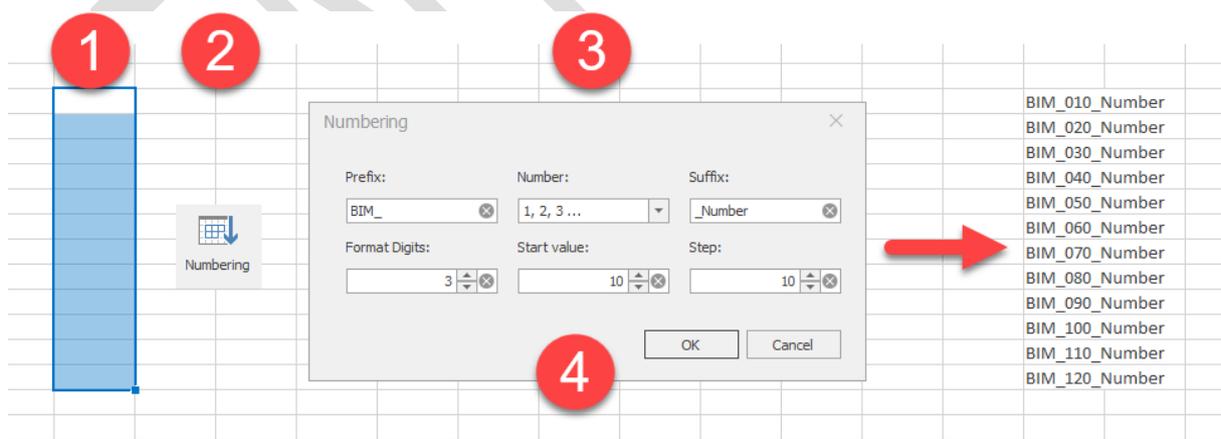


Abbildung 83 Workflow „Nummerierung“

Workflow „Nummerierung“

1. Selektiere die Zellen, die Du nummerieren möchtest
2. Klicke auf den Befehl „Nummerierung“

3. Wähle Deine Nummerierungsfolge und
4. Bestätige den Dialog mit „OK“

In Spalte kopieren

Mit dem Befehl „In Spalte kopieren“ kannst Du markierte Werte von einer Spalte in eine andere Spalte kopieren.

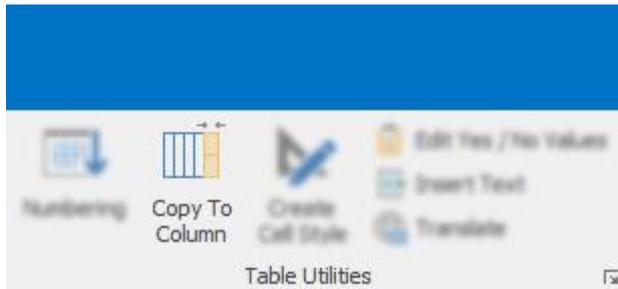


Abbildung 84 Befehl „In Spalte kopieren“

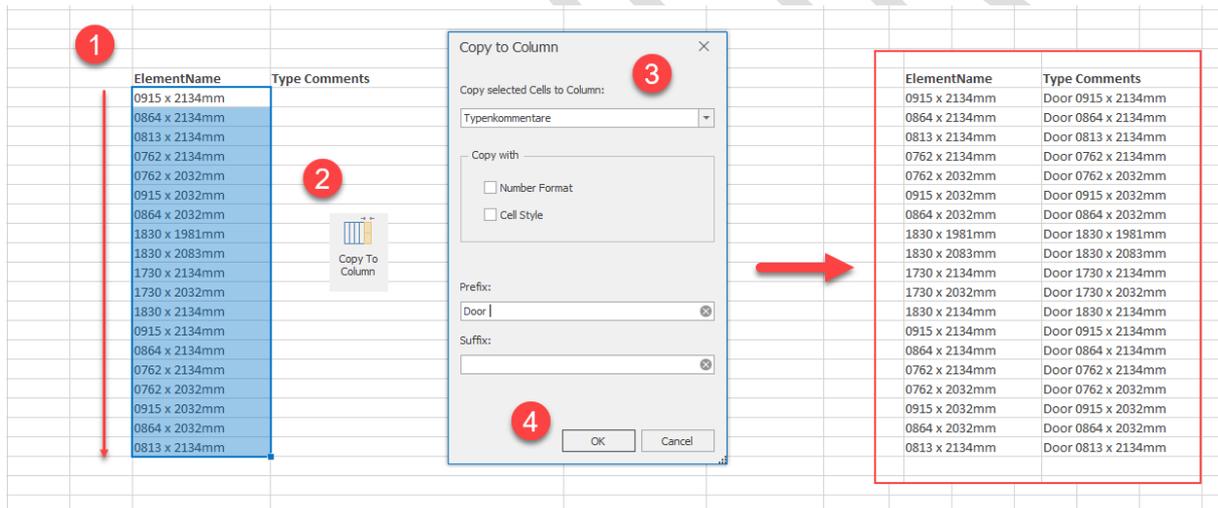


Abbildung 85 Workflow „In Spalte kopieren“

Workflow „In Spalte kopieren“

1. Selektiere Deine Werte, die Du kopieren möchtest, achte hier bitte, dass Du nur Werte in einer Spalte auswählst (Mehrfachauswahl mit der Umschalt- bzw. Strg-Taste)
2. Klicke auf den Befehl „In Spalte kopieren“
3. Im sich öffnenden Hilfsdialog kannst Du die Ziel-Spalte auswählen, in die die Werte kopiert werden sollen. Ferner kannst noch Formatierungsoptionen berücksichtigen und ein Präfix bzw. Suffix hinzufügen
4. Bestätige den Dialog mit „OK“

Zellenformat erstellen

Mit Tables kannst Du sehr einfach Deine Tabellenbereiche mittels Zellformatstilen konsistent vorformatieren (siehe Registerkarte „Darstellung“ im Tabellen-Einstellungsdialog). Mit dem Befehl „Zellenformat erstellen“ kannst Du direkt in Tables zusätzliche eigene Stile definieren – und das ganz einfach.

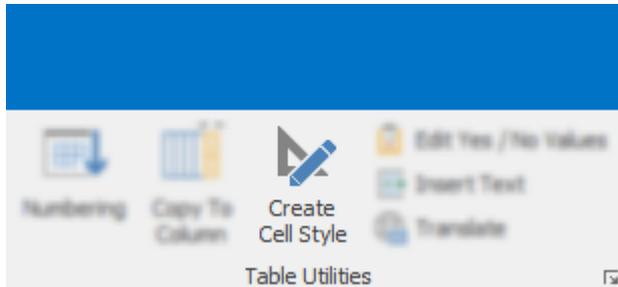


Abbildung 86 Befehl „Zellenformat erstellen“

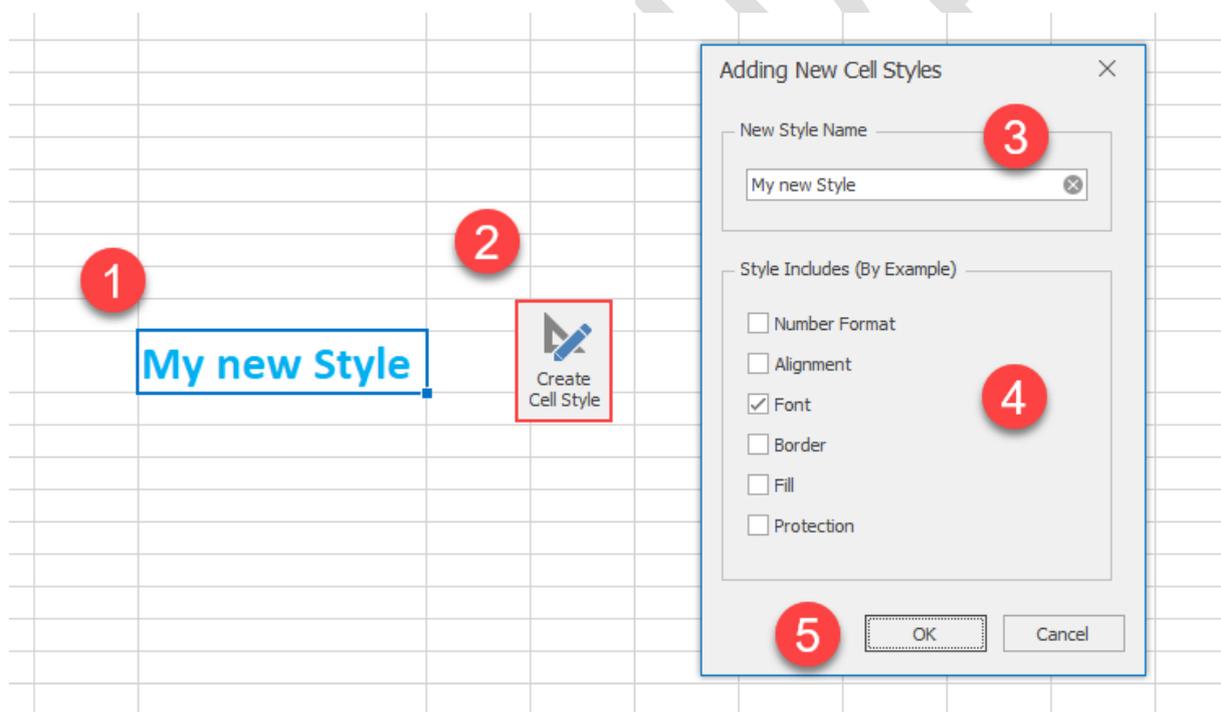


Abbildung 87 Workflow „Zellenformat erstellen“

Workflow „Zellenformat erstellen“

1. Erstelle mit den Standard-Zellformatierungsbefehlen Deinen neuen Formatstil und selektiere diese Zelle
2. Klicke auf den Befehl „Zellenformat erstellen“
3. Im sich öffnenden Hilfsdialog kannst Du den Namen Deines neuen Stils angeben (Standardmäßig verwendet Tables den selektierten Zellwert).
4. Ferner kannst noch im Dialog die Formatierungsoptionen auswählen, die für den Stil berücksichtigt werden sollen
5. Bestätige den Dialog mit „OK“

Hinweis: Alle Zellformatstile, die Du selbst erstellst über diesen Befehl, werden in der aktuellen xlsx-Datei gespeichert.

Ja / Nein Werte bearbeiten

Möchtest Du Ja/Nein Werte in Zellen eingeben, kannst Du hierzu unseren Hilfsdialog benutzen.

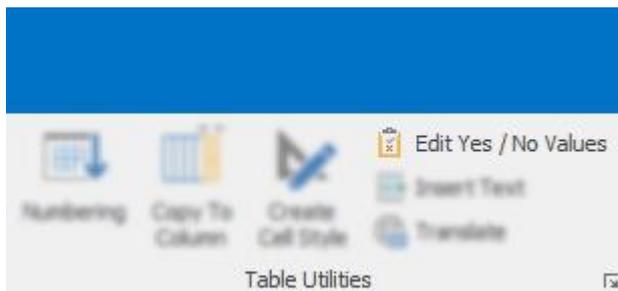


Abbildung 88 Befehl „Ja/Nein-Werte“

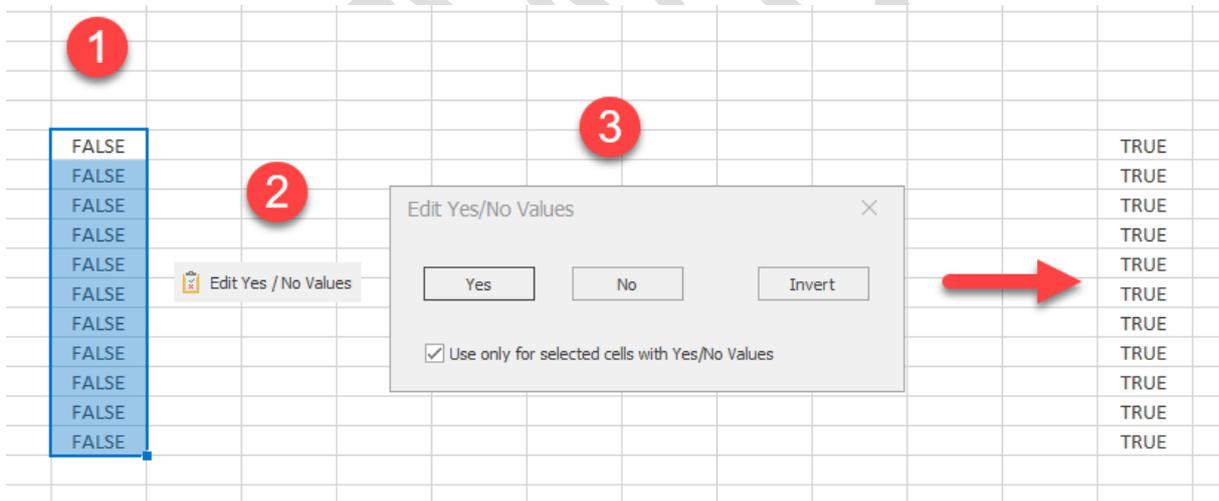


Abbildung 89 Workflow „Ja/Nein-Werte“

Workflow „Ja/Nein-Werte“

1. Selektiere die gewünschten Zeilen
2. Klicke den Befehl „Ja/Nein Werte bearbeiten“ im Panel „Tables Utilities“ im Revit-Ribbon
3. Wähle im sich geöffneten Dialogfeld den gewünschten Ja/Nein-Wert aus
4. Bestätige den Dialog mit „OK“

Hast Du das Häkchen „Use only for selected cells with yes/no-values“ gecheck, werden in Deiner Selektion auch nur die Werte berücksichtigt, die als Ja/Nein Werte formatiert sind.

Hinweis: Du kannst in den Einstellungen die Standardbezeichnungen für die Wahr/Falsch-Werte beliebig überschreiben.

Text einfügen

Wenn Du in mehrere Zellen einer Spalte Text hinzufügen möchtest, zum Beispiel ein Kürzel oder eine Kodierung, kannst Du unseren Befehl „Text einfügen“ verwenden.

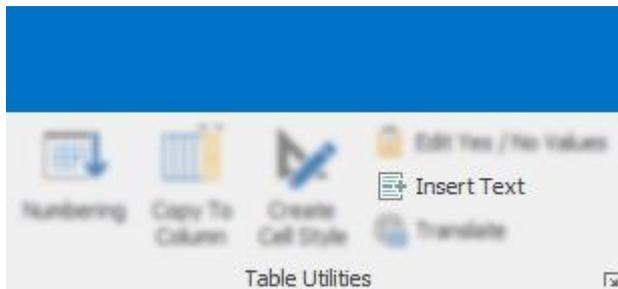


Abbildung 90 Befehl „Text einfügen“

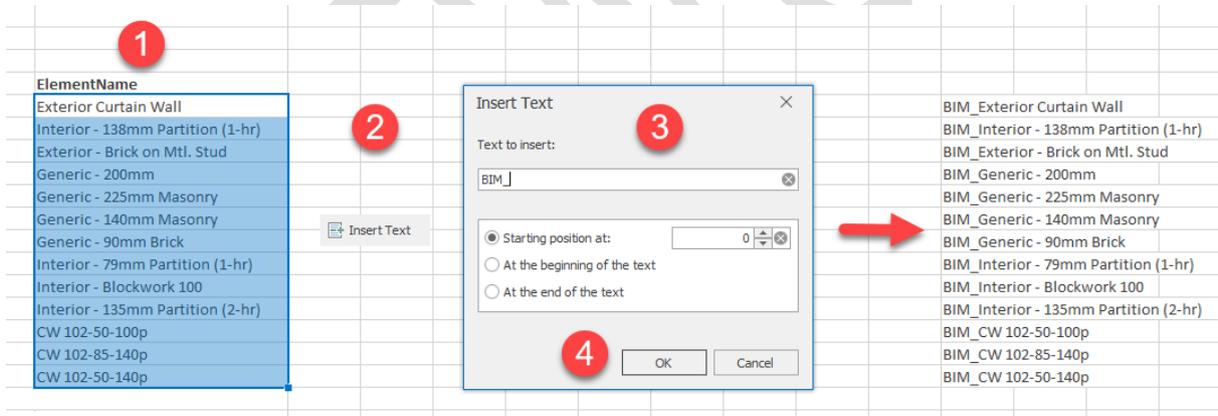


Abbildung 91 Workflow „Text einfügen“

Workflow „Text einfügen“

1. Selektiere die gewünschten Zellen, in die Du Text einfügen möchtest
2. Klicke den Befehl „Text einfügen“ im Panel „Tables Utilities“ im Revit-Ribbon
3. Gebe im geöffneten Dialogfeld Deinen Text und die zugehörige Position ein
4. Bestätige den Dialog mit „OK“

Hinweis: Du kannst Text mit dem Standard-Befehl „Suchen und Ersetzen“ (STRG+F) suchen und ersetzen, falls ein Kürzel auch mal wieder entfernt werden soll ☺ Hierzu

kannst Du den Befehl „Elemente umbenennen“ benutzen – oder einfach über den Feature-Parameter „ElementName“ (siehe auch „Feature Parameter“)

Übersetzen

Mit dem Befehl „Übersetzen“ kannst Du selektierte Zellen in eine andere Sprache übersetzen. Du benötigst hierzu ein Microsoft Azure Key, den Du im Einstellungsdialog im Reiter „Übersetzen“ eingeben kannst.

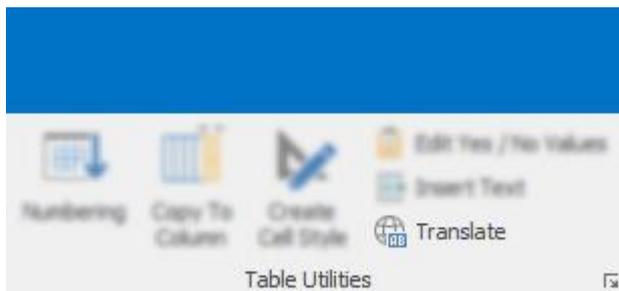


Abbildung 92 Befehl „Übersetzen“

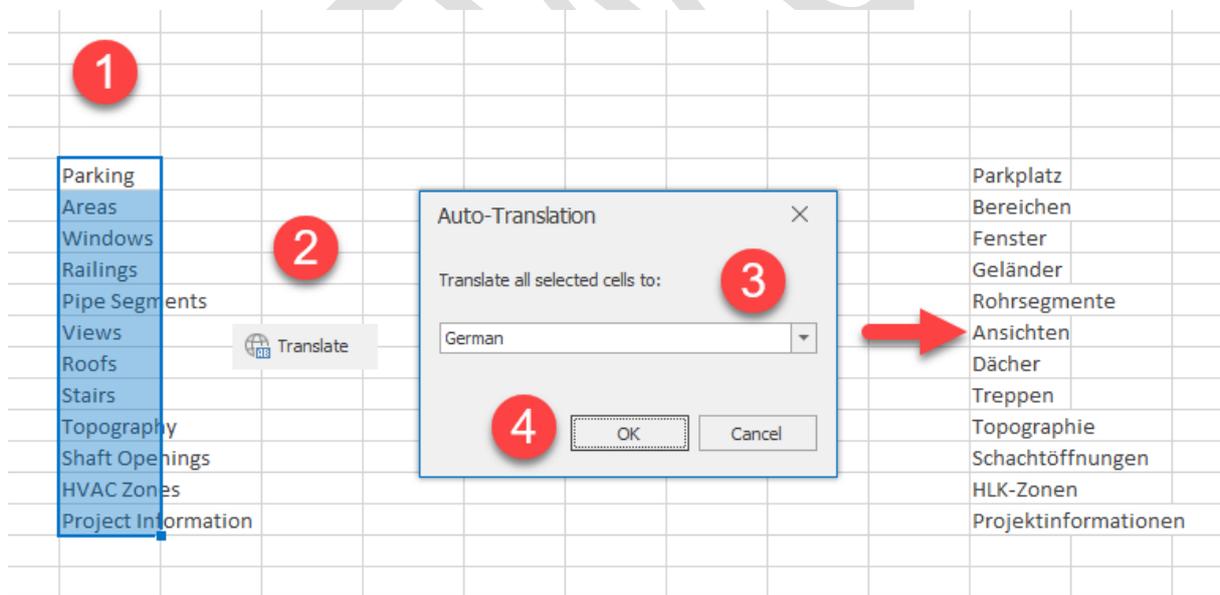


Abbildung 93 Workflow „Übersetzen“

Workflow „Übersetzen“

1. Selektiere die gewünschten Zellen, die Du übersetzen möchtest
2. Klicke den Befehl „Übersetzen“ im Panel „Tables Utilities“ im Revit-Ribbon
3. Wähle im sich geöffneten Dialogfeld Deine gewünschte Sprache aus, in Du übersetzen möchtest und

4. Bestätige den Dialog mit „OK“

Ein kurzer Augenblick später ist Deine Auswahl in die gewählte Sprache übersetzt.

ENTWURF

Befehle des Panels „Diverses“

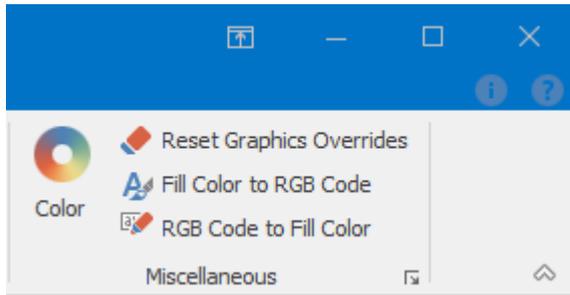


Abbildung 94 Übersicht Panel „Diverses“

Farbe

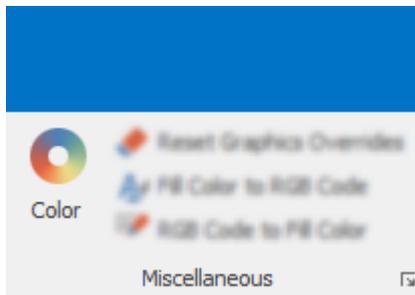


Abbildung 95 Befehl „Farbe“

Grafiküberschreibungen zurücksetzen

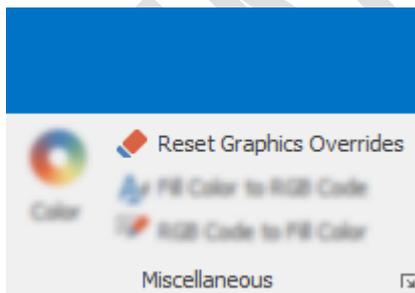


Abbildung 96 Befehl „Grafiküberschreibungen zurücksetzen“

Füllfarbe zu RGB-Code

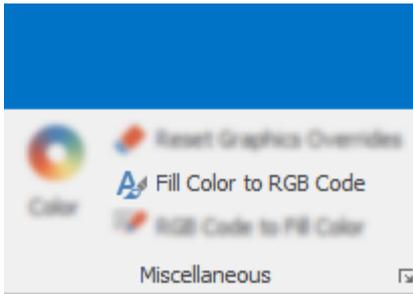


Abbildung 97 „Füllfarbe zu RGB-Code“

RGB-Code zu Füllfarbe

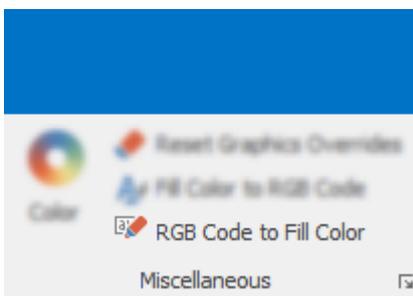


Abbildung 98 „RGB-Code zu Füllfarbe“

Einstellungen

In den Einstellungen findest Du die ein oder andere Möglichkeit, Tables nach Deinen Wünschen anzupassen.

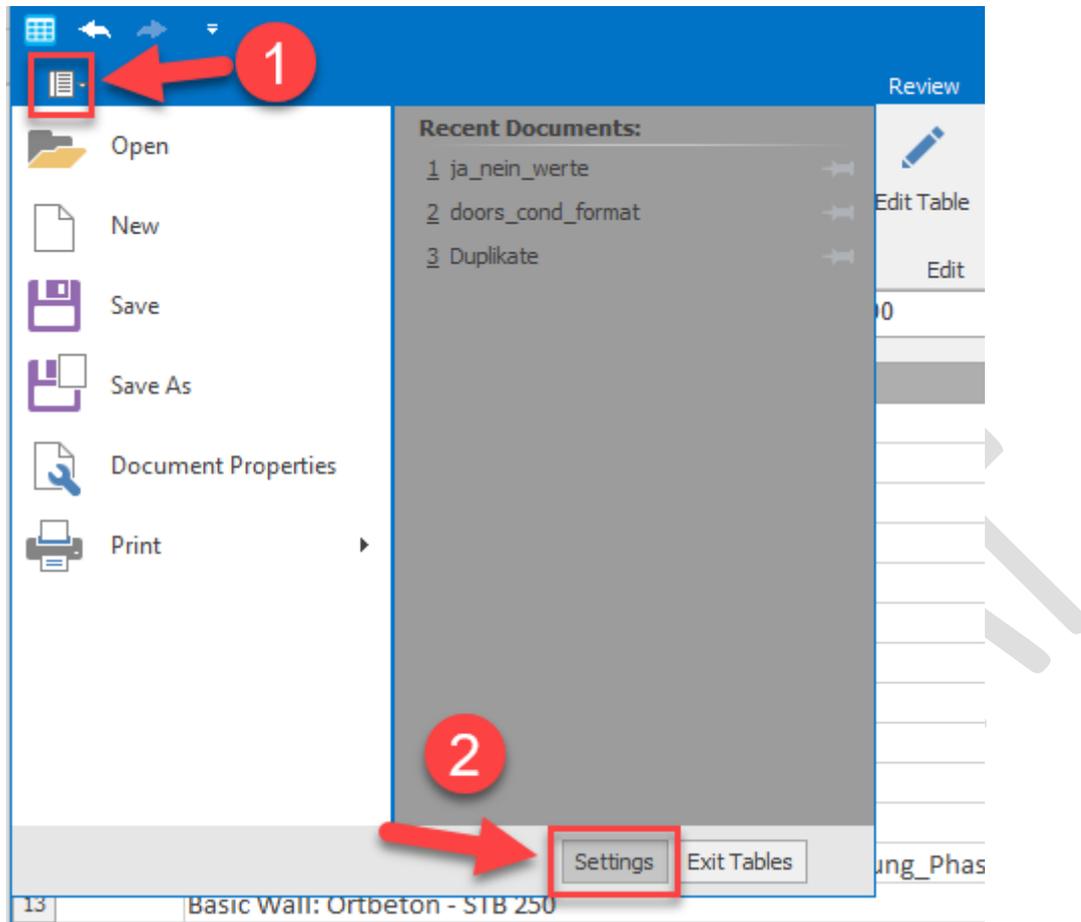


Abbildung 99 Öffnen des Einstellungsdialogs

Du gelangst über das System-Menü oben links im Tables-Hauptfenster zum Einstellungsdialog. Von dort kannst Du über die drei Registerkarten „Allgemein“, „Anpassungen“ und „Erweitert“ Dein Feintuning vornehmen.

Workflow zum Öffnen des Einstellungsdialogs:

1. Klicke im Tables-Hauptfenster oben rechts auf das System-Menü
2. Klicke auf „Einstellungen“ zum Öffnen des Einstellungsdialogs

Hinweis: Alle Einstellungen, die Du im Einstellungsdialog vornimmst, werden Benutzer-spezifisch auf Deinem Rechner gespeichert.

Die Einstellungen der Registerkarte „Allgemein“

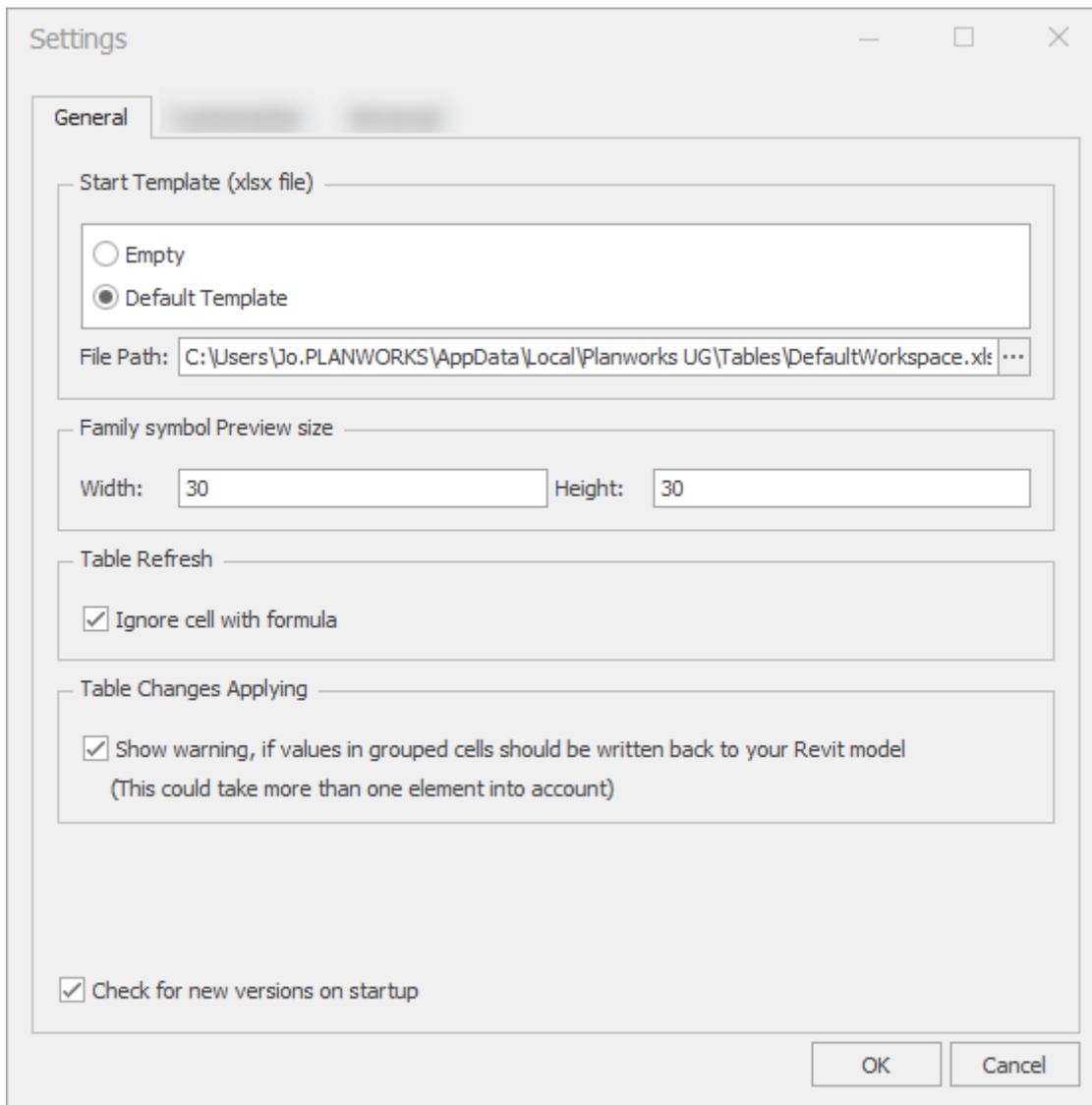


Abbildung 100 Einstellungen der Registerkarte „Allgemein“

Start Template

Family Symbol Preview Size

Table Refresh

Table Changes

Update Check

Die Einstellungen der Registerkarte „Anpassungen“

In der Registerkarte „Anpassungen“ kannst Du die leidigen „Wahr / Falsch“ Werte in Deiner xlsx Datei mit Deinen eigenen Werten hierfür überschreiben.

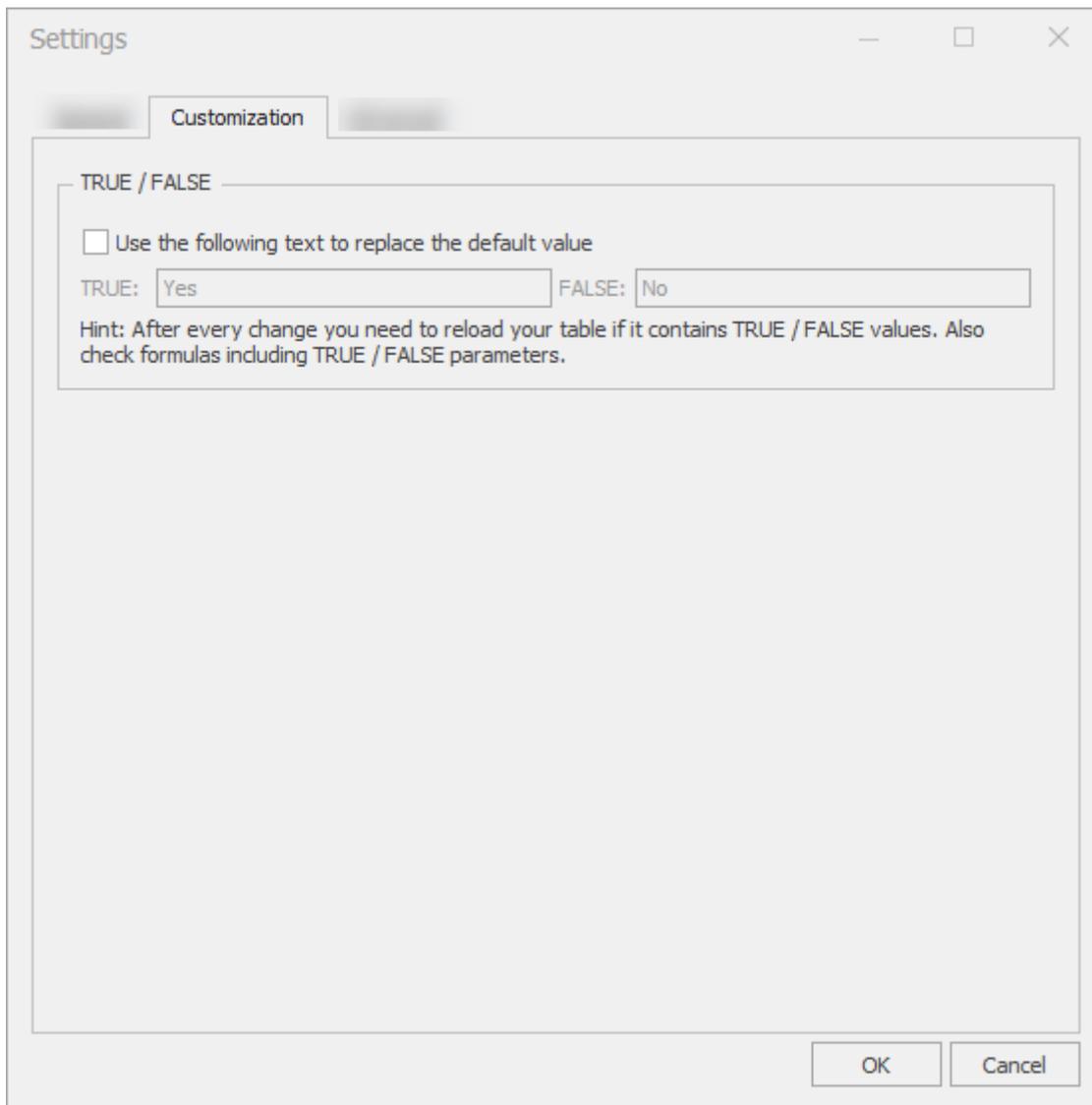


Abbildung 101 Einstellungen der Registerkarte „Anpassungen“

Aktiviere hierzu die Checkbox „Ersetze die Standardwerte mit den folgenden Texten“ und gebe sowohl für den Wahr-Wert als auch für den Falsch-Wert einen beliebigen Text ein. Du kannst auch den Falsch-Wert einfach leer lassen; wichtig ist nur, dass die Texte für Wahr und Falsch sich unterscheiden.

Hinweis: Tables überschreibt die WAHR-/FALSCH-Werte mit Texten. Du kannst also auch Zeichen aus den Symbolschriftarten verwenden, wie z.B. Wingdings etc. und dann die Ja/Nein-Spalten mit der entsprechenden Schriftart formatieren.

Wichtig: Du musst mit überschriebenen WAHR-/FALSCH-Werten bei Formeln aufpassen, da hier dann die jeweiligen Texte abgefragt werden müssen.

Tip: Verwende zum einfachen Ändern der Ja/Nein-Werte unseren Hilfsdialog „Ja / Nein Werte bearbeiten“ im Panel „Tabellendienstprogramme“.

Die Einstellungen der Registerkarte „Erweitert“

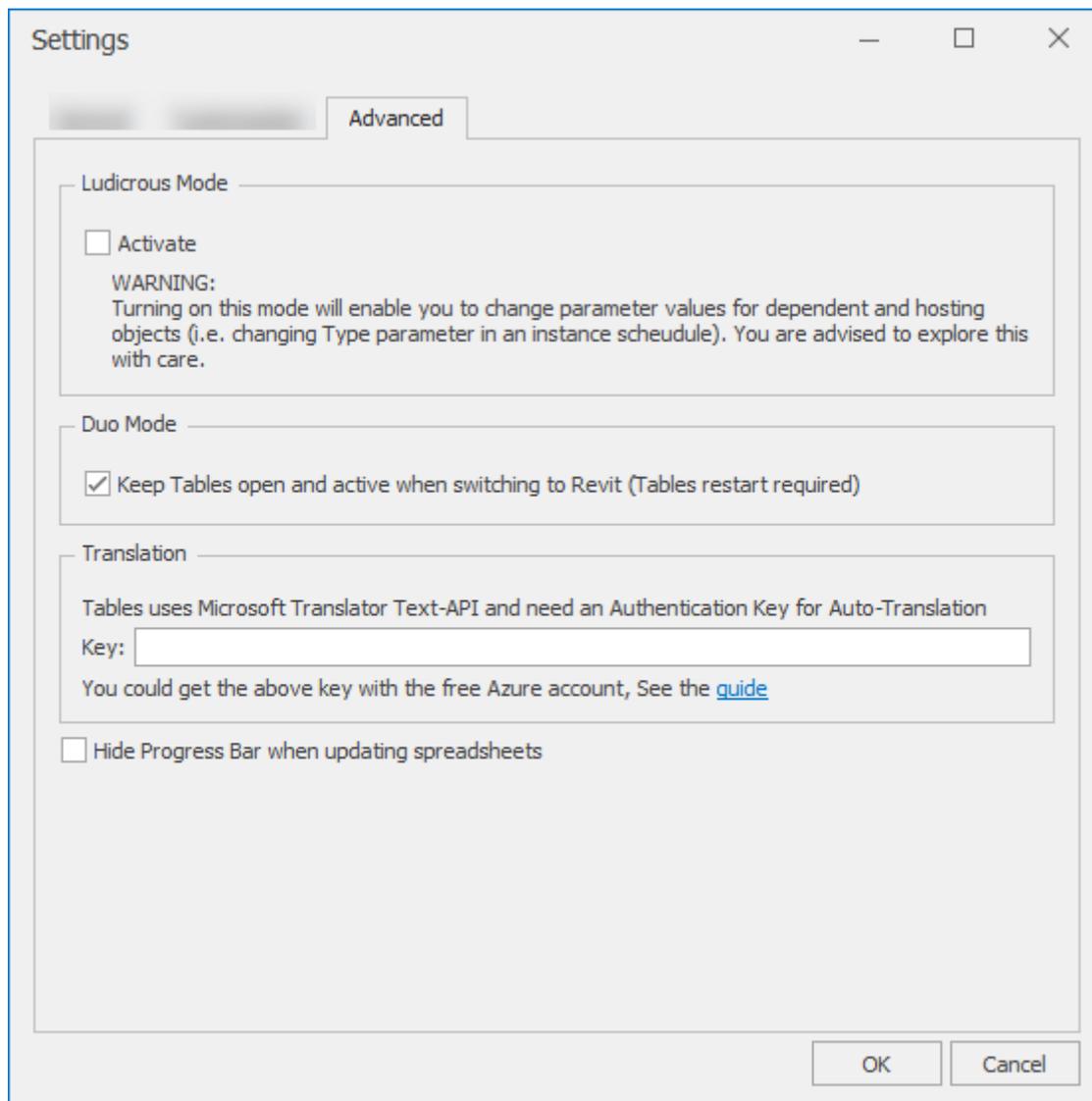


Abbildung 102 Die Einstellungen der Registerkarte „Erweitert“

Ludicrous Mode

Duo Mode

Translation

Hide Progress Bar

ENTWURF

Feature Parameters

Tables bietet Dir Zugriff auf alle Parameter, die wir in der Revit Datenbank finden. Manchmal ist selbst das nicht genug, deshalb gibt es in Tables zusätzlich die sogenannten „Feature“-Parameter.

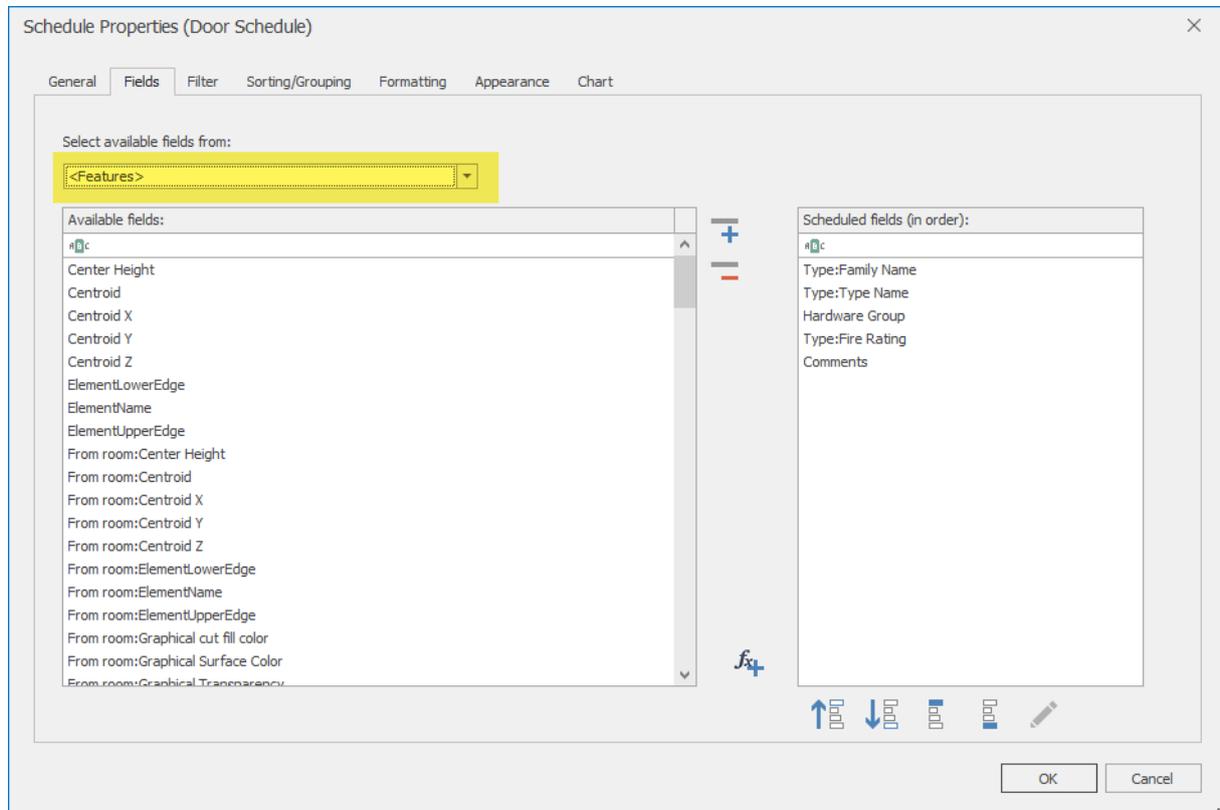


Abbildung 103 Übersicht der Feature-Parameter am Beispiel für Türen

Feature-Parameter sind eigens in Tables errechnete bzw. ermittelte Werte, die Du zusätzlich je Kategorie zur Verfügung hast. Die Werte können sich aus der Revit Geometrie entwickeln, wie z.B. die maximale Oberkante eines Bauteils oder aber eine Eigenschaft wie z.B. Oberflächenfarbe eines Bauteils.

Folgende Feature-Parameter gibt es in Tables:

- **CountOfInstance**
Für Typ-Listen: Anzahl der im Projekt verwendeten Exemplare des verwendeten Typs
- **Count**
Zähler für Summen, z.B. bei Gruppierungen
- **PreviewImage**
Vorschau bild für Familien (Hinweis: die Pixelgröße kann über den Einstellungsdialog eingestellt werden)
- **ElementName**
Name des Elements, zum Umbenennen
- **Geometry_Min_Height**
Unterkante eines Elements (Hinweis: alle geometrischen Elemente, auch Linien werden hierbei berücksichtigt)
- **Geometry_Max_Height**
Oberkante eines Elements (Hinweis: alle geometrischen Elemente, auch Linien werden hierbei berücksichtigt, vergleiche auch Geometry_ElementUpperEdge)

- **Geometry_Center_Height**
Höhe des Mittelpunkts eines Elements (Hinweis: alle geometrischen Elemente, auch Linien werden hierbei berücksichtigt)
- **Geometry_Volumne**
Gesamtvolumen aller Element eines Bauteils (Hinweis: alle geometrischen Elemente werden hierbei berücksichtigt)
- **Geometry_SurfaceArea**
Gesamtfläche aller Element eines Bauteils (Hinweis: alle geometrischen Elemente werden hierbei berücksichtigt)
- **Geometry_Centroid_X**
x-Koordinate des Schwerpunkts eines Elements (Hinweis: alle geometrischen Elemente werden hierbei berücksichtigt)
- **Geometry_Centroid_Y**
y-Koordinate des Schwerpunkts eines Elements (Hinweis: alle geometrischen Elemente werden hierbei berücksichtigt)
- **Geometry_Centroid_Z**
z-Koordinate des Schwerpunkts eines Elements (Hinweis: alle geometrischen Elemente werden hierbei berücksichtigt)
- **Geometry_Centroid**
Schwerpunkts eines Elements, formatiert als Text: „(x; y; z)“ (Hinweis: alle geometrischen Elemente werden hierbei berücksichtigt)
- **Geometry_ElementUpperEdge**
Oberkante eines Elements (Hinweis: alle geometrischen Elemente werden hierbei berücksichtigt, 2D Elemente und Linien werden ignoriert; vergleiche auch Geometry_Max_Height)
- **Geometry_ElementLowerEdge**
Unterkante eines Elements (Hinweis: alle geometrischen Elemente werden hierbei berücksichtigt, 2D Elemente und Linien werden ignoriert; vergleiche auch Geometry_Min_Height)
- **Graphic_CutFillColor**
Schnittfarbe für die grafische Überschreibung eines Elements
- **Graphic_ProjectionFillColor**
Oberflächenfarbe für die grafische Überschreibung eines Elements
- **Graphic_ProjectionFillPatternId**
Schraffur für die grafische Überschreibung eines Elements, Standard ist Solid
- **Graphic_Visibility**
Sichtbarkeit für die grafische Überschreibung eines Elements, Ja/Nein-Wert
- **Graphic_Transparency**
Transparenzwert für die grafische Überschreibung eines Elements, Wert von 0 bis 100 = transparent
- **Group**
Name der Gruppe, falls sich das Element in einer Gruppe befindet
- **OwnerView**
Name der Bezugsansicht
- **Workset_Active**
Name des Worksets des Elements, falls Worksharing aktiv ist. Über die Auswahlliste kann hier einfach der Workset geändert werden
- **Workset_CountOfElements**
Anzahl der Elemente eines Worksets

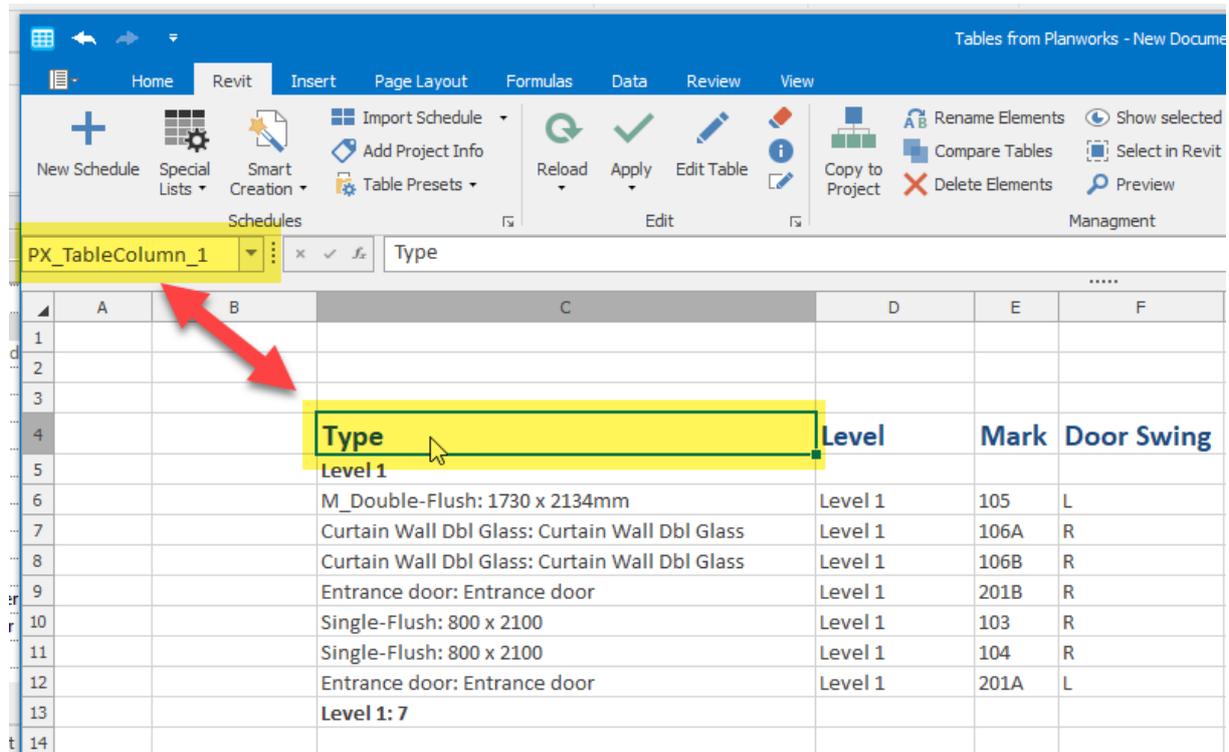
- **Sheet_PlacedViews**
Die zu platzierenden Ansichten eines Plans wenn Du mit Plan-Erstellungslisten arbeitest, bzw. die Namen der bereits platzierten Ansichten eines Plans
- **Sheet_CountOfViews**
Die Anzahl der Ansichten eines Plans
- **Room_IsPlaced**
Prüft, ob ein Raum bereits platziert ist
- **View_PlacedOnSheet**
Prüft, ob die Ansicht bereits auf einem Plan platziert ist
- **Category_LineWeight_Projection**
- **Category_LineWeight_Cut**
- **Door_Swing_Direction**
Türaufschlagsrichtung links oder rechts, über Revit-Logik berechnet
- **Document_Central_Path**
Pfad des Zentralsdokuments

Number	Titleblock:Type	Placed view names
	A1 metric: A1 metric	
	A1 metric: A1 metric	
	A1 metric: A1 metric	
	A0 metric: A0 metric	
	A0 metric: A0 metric	

Vorsicht

Damit ein reibungsloses Arbeiten zwischen Tables / Excel und Revit gewährleistet ist, musst Du ein paar Dinge beachten, da wir leider nicht zaubern können:

Für die Verlinkung der Revit-Parameter mit den xlsx-Zellen in Tables verwenden wir die sogenannte „Benannte Bereiche“ von Excel, d.h.



The screenshot shows the Revit Tables interface with a table containing the following data:

Type	Level	Mark	Door Swing
Level 1			
M_Double-Flush: 1730 x 2134mm	Level 1	105	L
Curtain Wall Dbl Glass: Curtain Wall Dbl Glass	Level 1	106A	R
Curtain Wall Dbl Glass: Curtain Wall Dbl Glass	Level 1	106B	R
Entrance door: Entrance door	Level 1	201B	R
Single-Flush: 800 x 2100	Level 1	103	R
Single-Flush: 800 x 2100	Level 1	104	R
Entrance door: Entrance door	Level 1	201A	L
Level 1: 7			

Abbildung 104 Verknüpfung von Revit mit Excel mittels „Benannter Bereiche“

Type	Level	Mark	Door Swing	Width	Height	Host:Type
Level 1						
M_Double-Flush: 1730 x 2134mm	Level 1	105	L		1730	2134 Basic Wall: Wall - Timber Clad
Curtain Wall Dbl Glass: Curtain Wall Dbl Glass	Level 1	106A	R			Curtain Wall: SH_Curtain wall
Curtain Wall Dbl Glass: Curtain Wall Dbl Glass	Level 1	106B	R			Curtain Wall: SH_Curtain wall
Entrance door: Entrance door	Level 1	201B	R			Curtain Wall: SH_Curtain wall
Single-Flush: 800 x 2100	Level 1	103	R	800	2100	Basic Wall: Wall - Timber Clad
Single-Flush: 800 x 2100	Level 1	104	R	800	2100	Basic Wall: Interior - 165 Partition (1-hr)
Entrance door: Entrance door	Level 1	201A	L			Curtain Wall: SH_Curtain wall
Level 1: 7						
Level 2						
Pocket_Slider_Door_5851: 2.027 x 0.945	Level 2	208B	L	945	2027	Basic Wall: Interior - Partition
Pocket_Slider_Door_5851: 2.027 x 0.945	Level 2	208A	R	945	2027	Basic Wall: Interior - Partition
Pocket_Slider_Door_5851: 2.027 x 0.945	Level 2	207	R	945	2027	Basic Wall: Interior - Partition
Single-Flush: 800 x 2100	Level 2	203	R	800	2100	Basic Wall: Interior - Partition
Single-Flush: 800 x 2100	Level 2	204	L	800	2100	Basic Wall: Interior - Partition
Single-Flush: 800 x 2100	Level 2	202	R	800	2100	Basic Wall: Interior - Partition
Single-Flush: 800 x 2100	Level 2	206A	L	800	2100	Basic Wall: Interior - Partition
Curtain Wall Dbl Glass: Curtain Wall Dbl Glass	Level 2	206B	R			Curtain Wall: SH_Curtain wall
Single-Flush: 800 x 2100	Level 2	205	R	800	2100	Basic Wall: Interior - Partition
Level 2: 9						
Total: 16						

Abbildung 105 Alle Parameter und die gesamte Datentabelle erhalten „Benannte Bereiche“

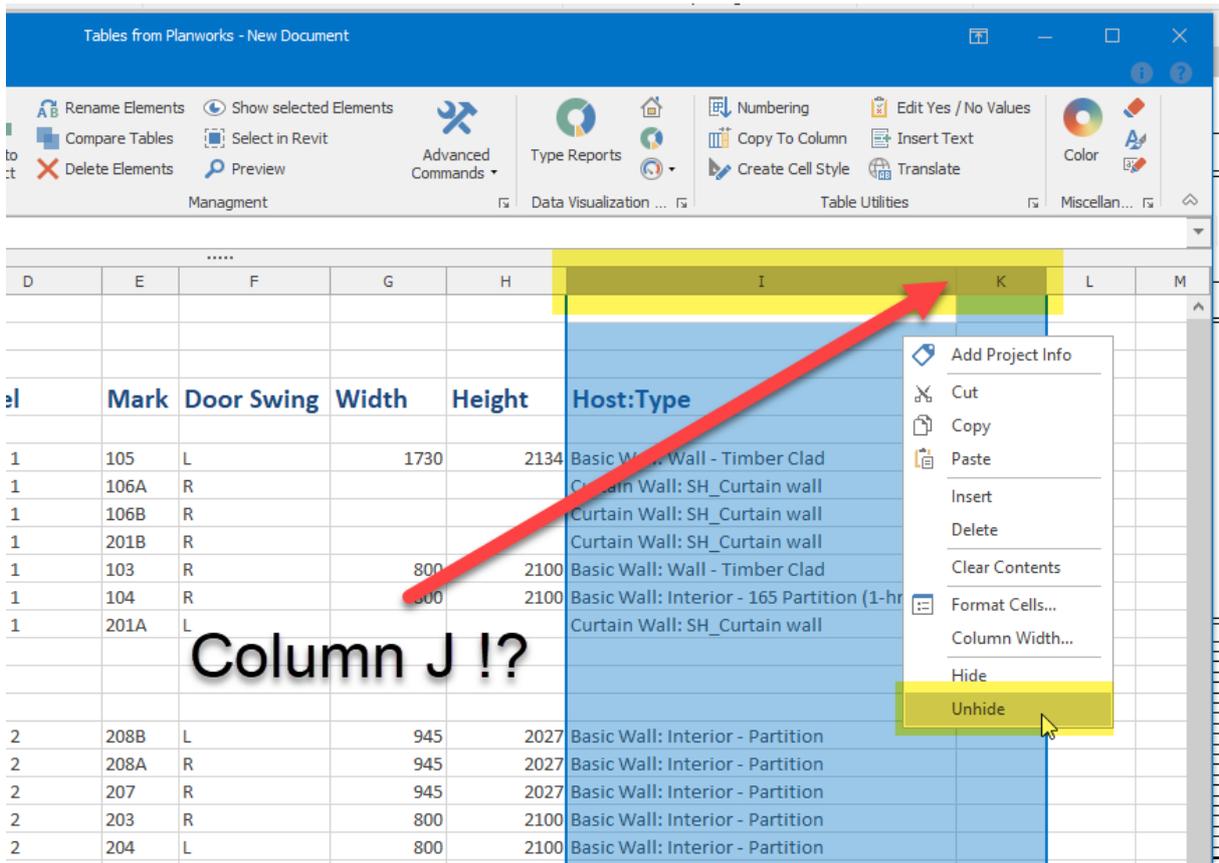


Abbildung 106 Automatisch ausgeblendete Revit Unique ID Spalte in Tables

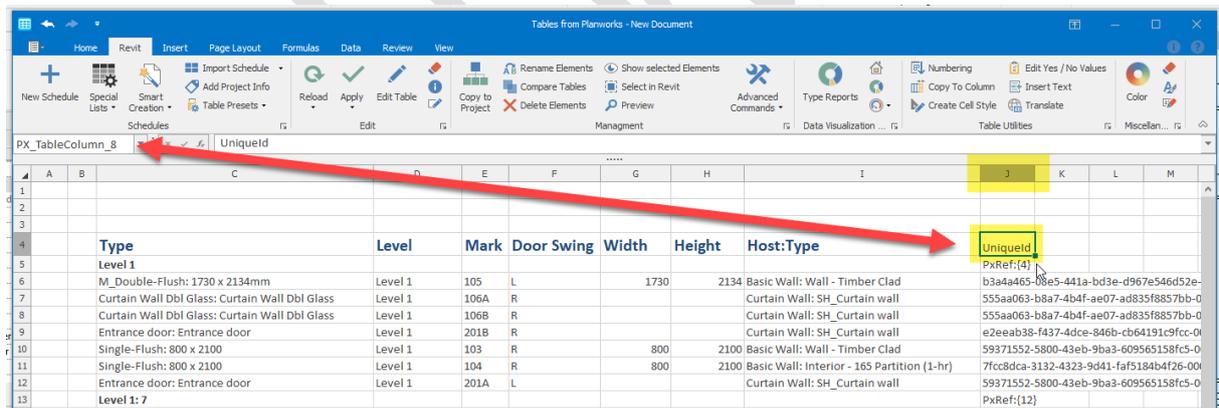


Abbildung 107 Eingblendete Unique ID Spalte

Parameter mit Auswahlliste

Die folgenden Parameter verfügen über eine Auswahlliste zur einfacheren Bearbeitung:

- Alle Ebenen-Parameter, wie z.B. Basisiebene oder „Abhängigkeit oben“
- Element-Parameter „Typ“
- Feature-Parameter „Workset“
- Alle Phasen-Parameter, wie z.B. „Phase erstellt“ oder „Phase“
- Ansichtsvorlage bei Ansichten
- Bildausschnitt bei Ansichten
-

ENTWURF

Nutzung des Kontextmenüs über die rechte Maustaste

Mittels Rechtsklick auf eine Zelle, erhältst Du kontextabhängige Befehle, die Dir das Arbeiten mit Tables erleichtern.

Allgemeine Befehle:

Direkter Zugriff auf die jeweiligen Auswahllisten:

- Alle Zellen, deren Parameter über eine Auswahlliste verfügen. Hier erhältst Du direkten Zugriff auf die jeweilige Auswahlliste, z.B. um Typen zu ändern
- Ansicht öffnen
-

Öffnen einer Bezugsansicht:

-