DYNAMO

Einsatz von visueller Programmierung in BIM Workflows

Lejla Secerbegovic

Arch. Dipl.-Ing.
Autodesk | Technical Specialist

@archistar

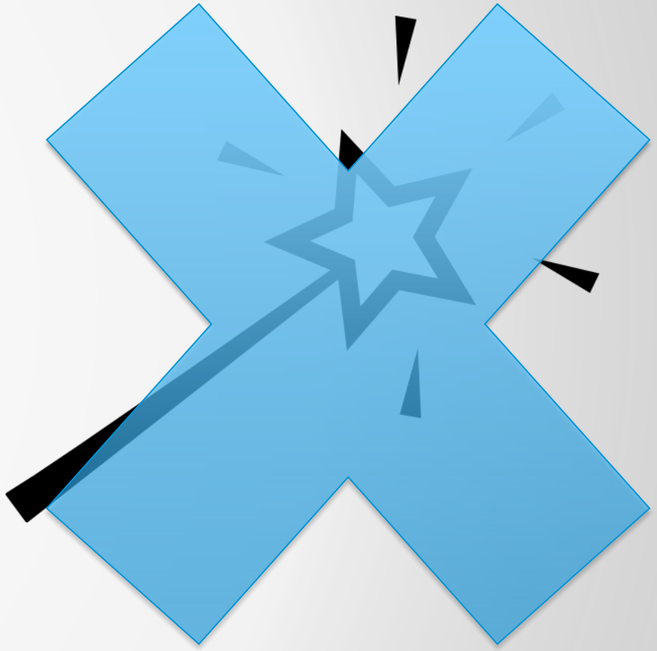
Tim Hoffeller

Dipl.- Ing. (FH)
BIM Consultant
CAD-Development
@thoffeller

Peter Kompolschek

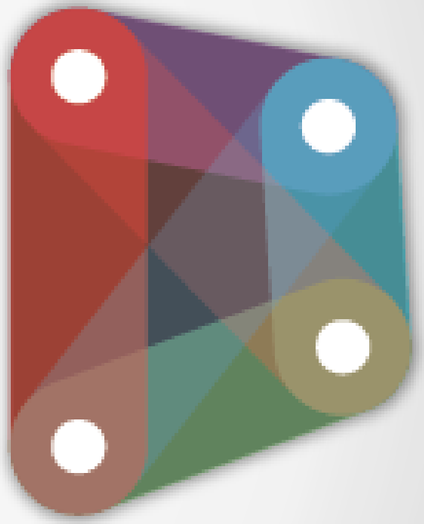
Arch. Dipl. Ing.
Architekt

Was ist Dynamo?

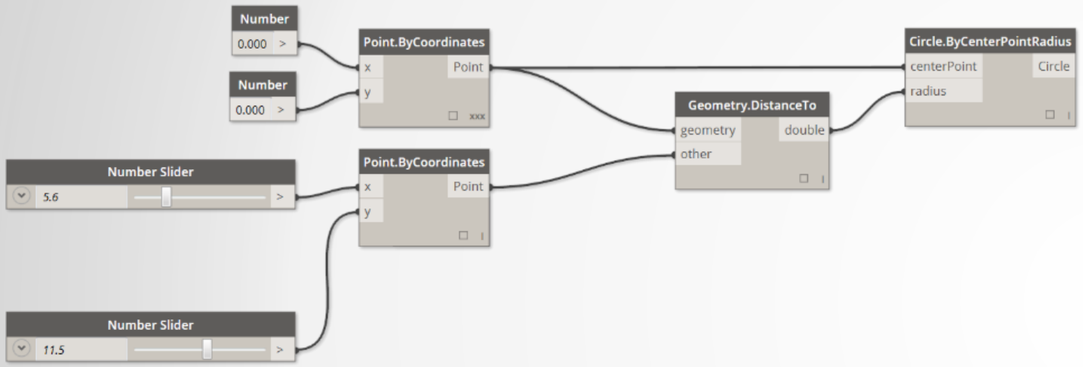


Was ist Dynamo für Revit?

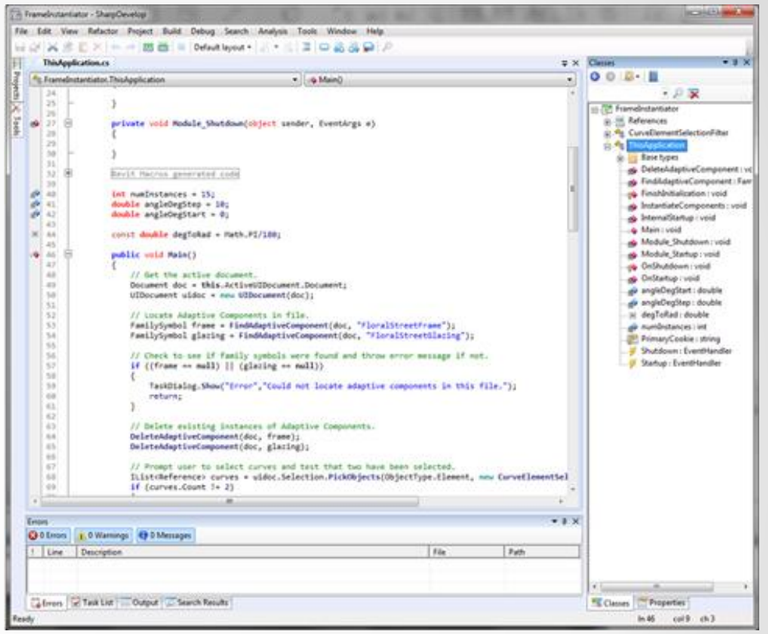
- openSource Revit-Plugin für Visual Scripting
- Keine Programmiererfahrung nötig
- Ermöglicht die Erstellung und Manipulation von Daten und Geometrie in Revit, die andernfalls gar nicht oder nur schwer möglich wäre



Visual Scripting = Visuelle Programmierung



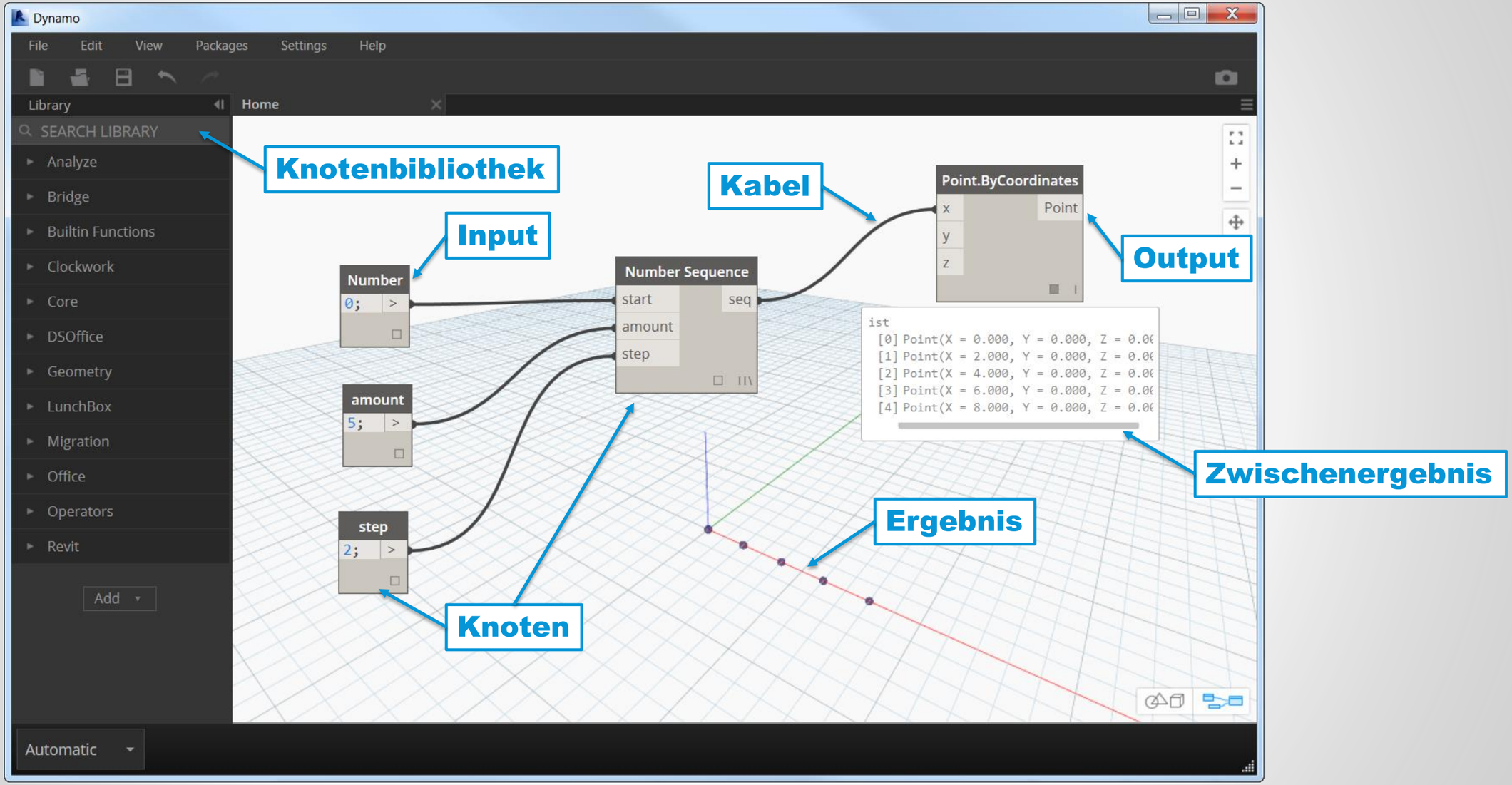
Dynamo-Script



Traditioneller Programmiercode (Visual Studio)

GLEICHES ERGEBNIS!

Dynamo Benutzeroberfläche

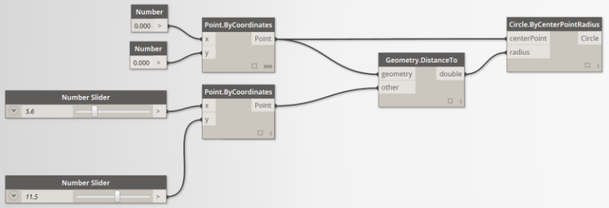


Dynamo Arbeitsweisen

Anfänger

Profi

Nerd



Code Block

```
myPoint = Point.ByCoordinates(0.0,0.0,0.0);
x = 5.6;
y = 11.5;
attractorPoint = Point.ByCoordinates(x,y,0.0);
dist = myPoint.DistanceTo(attractorPoint);
myCircle = Circle.ByCenterPointRadius(myPoint,dist);
```

```python
# Default imports
import clr
clr.AddReference('RevitAPI')
clr.AddReference('RevitAPIUI')
from Autodesk.Revit.DB import *
import Autodesk
import sys
import clr
path = r'C:\Autodesk\Dynamo\Core'
exec_path = r'C:\Autodesk\Dynamo\Core\dll'
sys.path.append(path)
sys.path.append(exec_path)
clr.AddReference('LibGNet')
from Autodesk.LibG import *
clr.AddReference('DynamoPython')
clr.AddReference('DynamoCore')
clr.AddReference("DynamoUtilities")
clr.AddReference("DynamoRevit")
import Dynamo
#The input to this node will be stored in the IN variable.
dataEnteringNode = IN

#Revit.Application.Documents
x = Dynamo.Utilities.dynRevitSettings.Revit.Application.Documents

docsSet = []
for doc in x:
    docsSet.append(doc)

#Assign your output to the OUT variable
OUT = docsSet
```

Blöcke (Nodes)

DesignScript

Python

Einsatzmöglichkeiten

GEOMETRIE

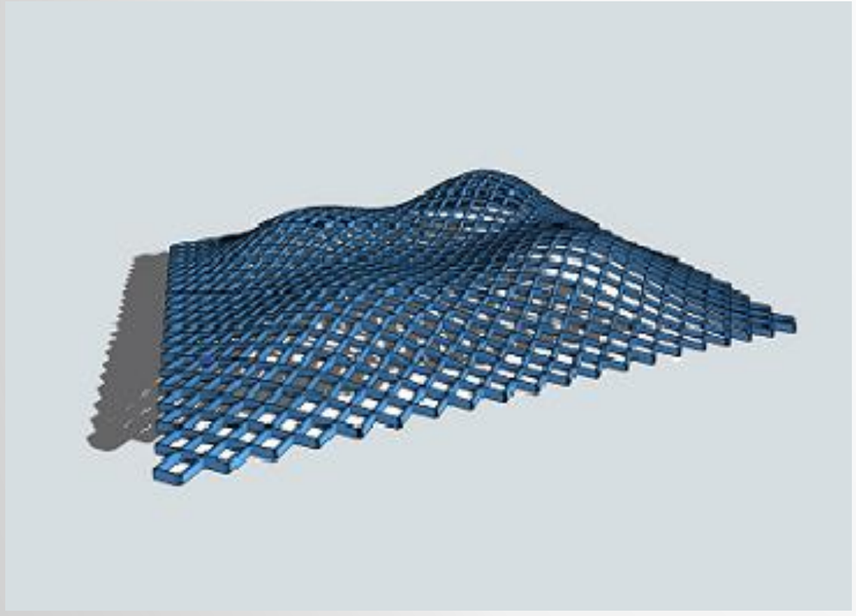
DATENMANIPLUATION

FUNKTIONSERWEITERUNG
FÜR REVIT

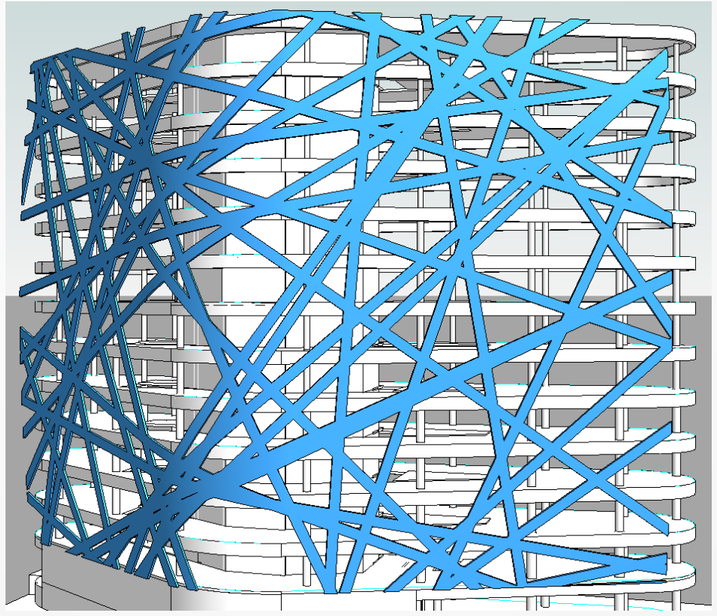
Einsatzmöglichkeiten

GEOMETRIE	DATENMANIPLUATION	FUNKTIONSERWEITERUNG FÜR REVIT

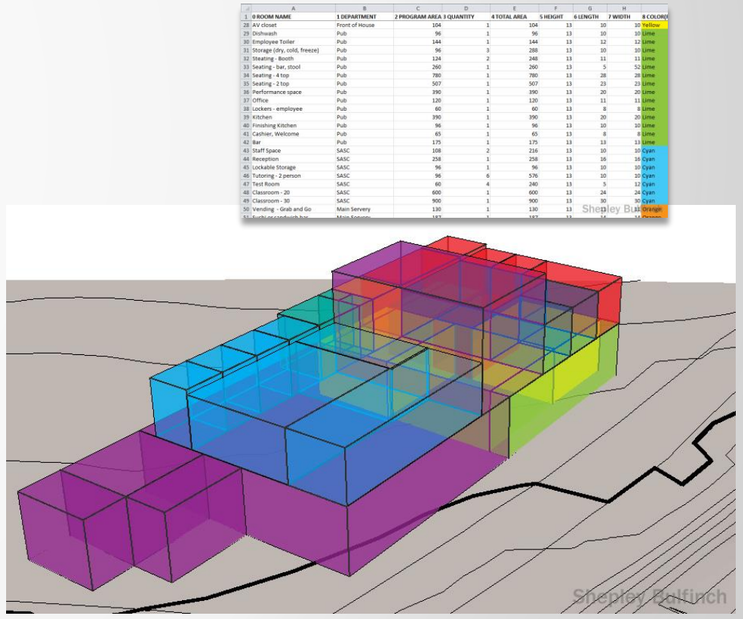
Erzeugung generativer / parametrischer Geometrie und komplexer Strukturen



Generatives Design



Erstellung komplexer Tragwerke / Systeme

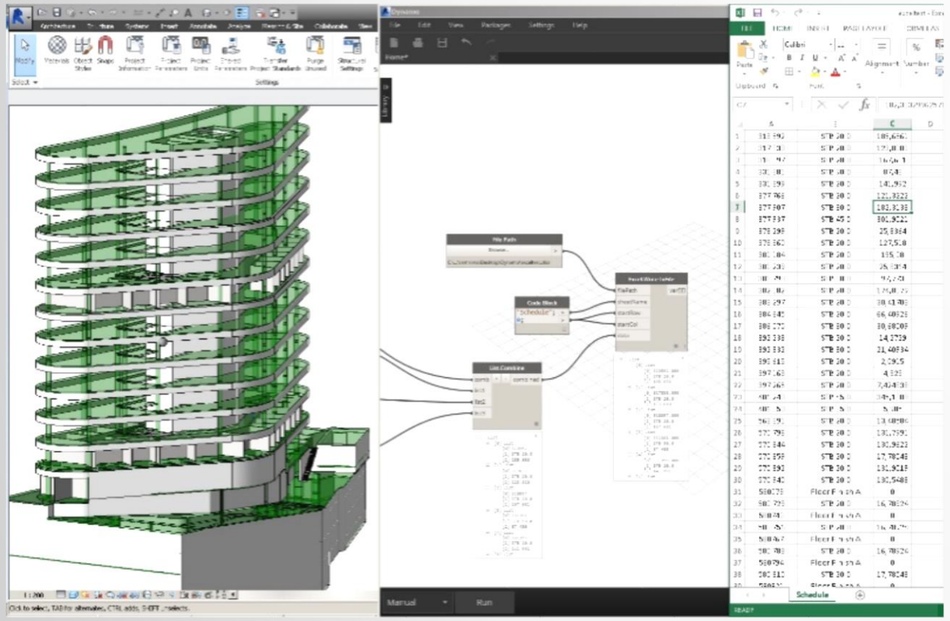


Modellierung anhand von vorgegeben Daten

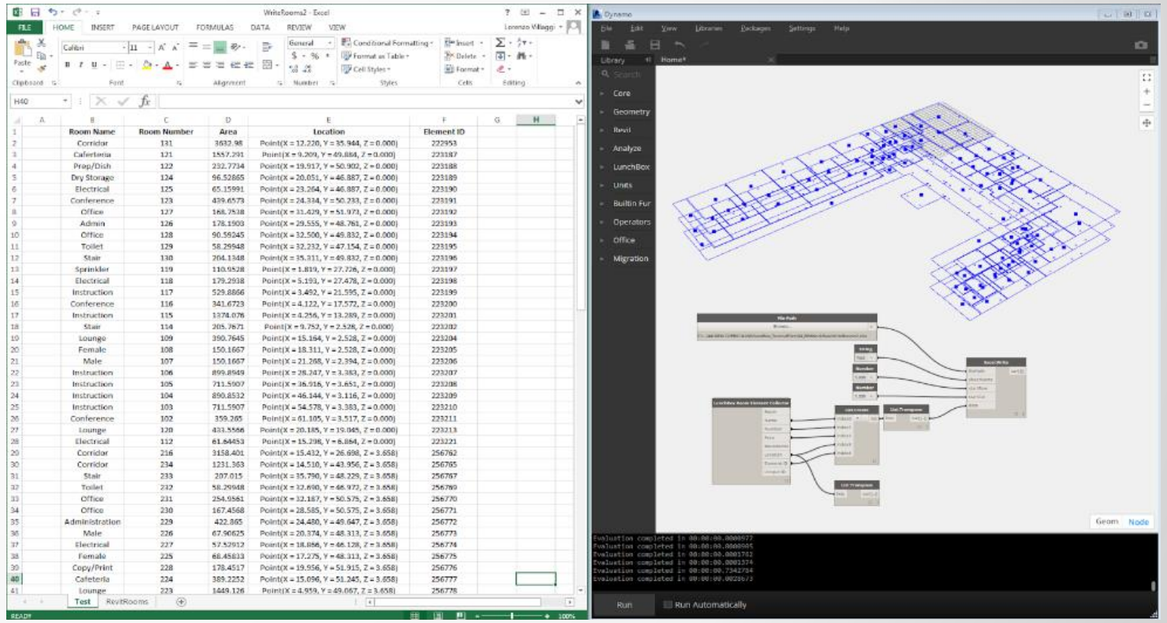
Einsatzmöglichkeiten

GEOMETRIE | **DATENMANIPLUATION** | FUNKTIONSERWEITERUNG FÜR REVIT

Auslesen, Auswertung, Manipulation, Befüllen von BIM Attributen / Excel-Anbindung



Mengenermittlung

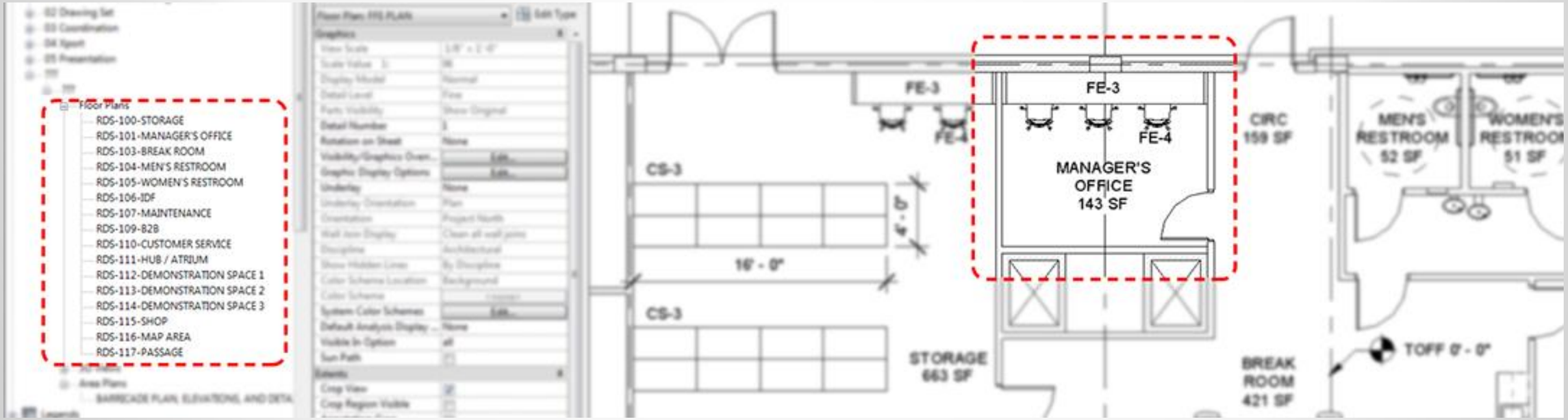


Raumlisten

Einsatzmöglichkeiten

GEOMETRIE	DATENMANIPLUATION	**FUNKTIONSERWEITERUNG** FÜR REVIT

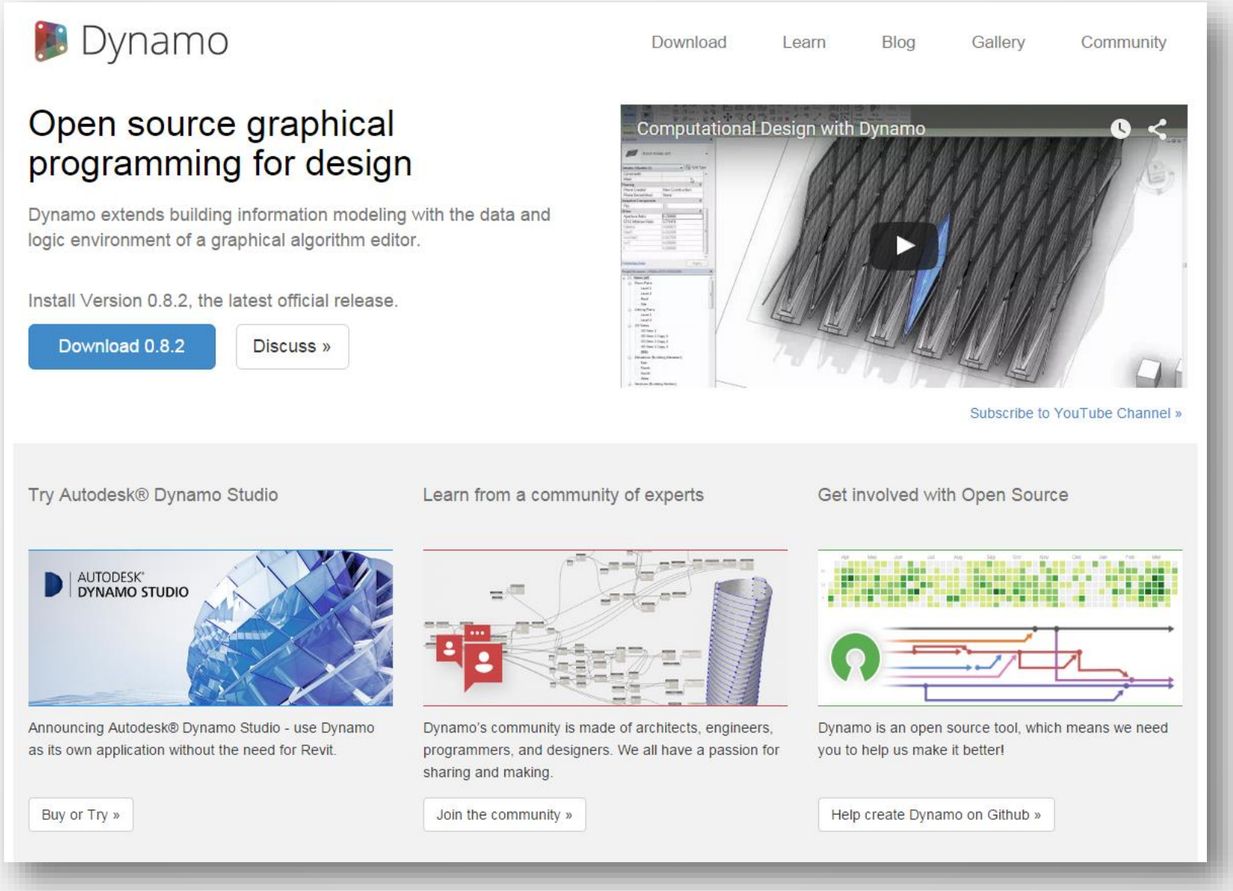
Direkter Zugriff auf alle Funktionen über die Revit-Programmierschnittstelle



Automatische Erstellung von Planansichten für alle Räume

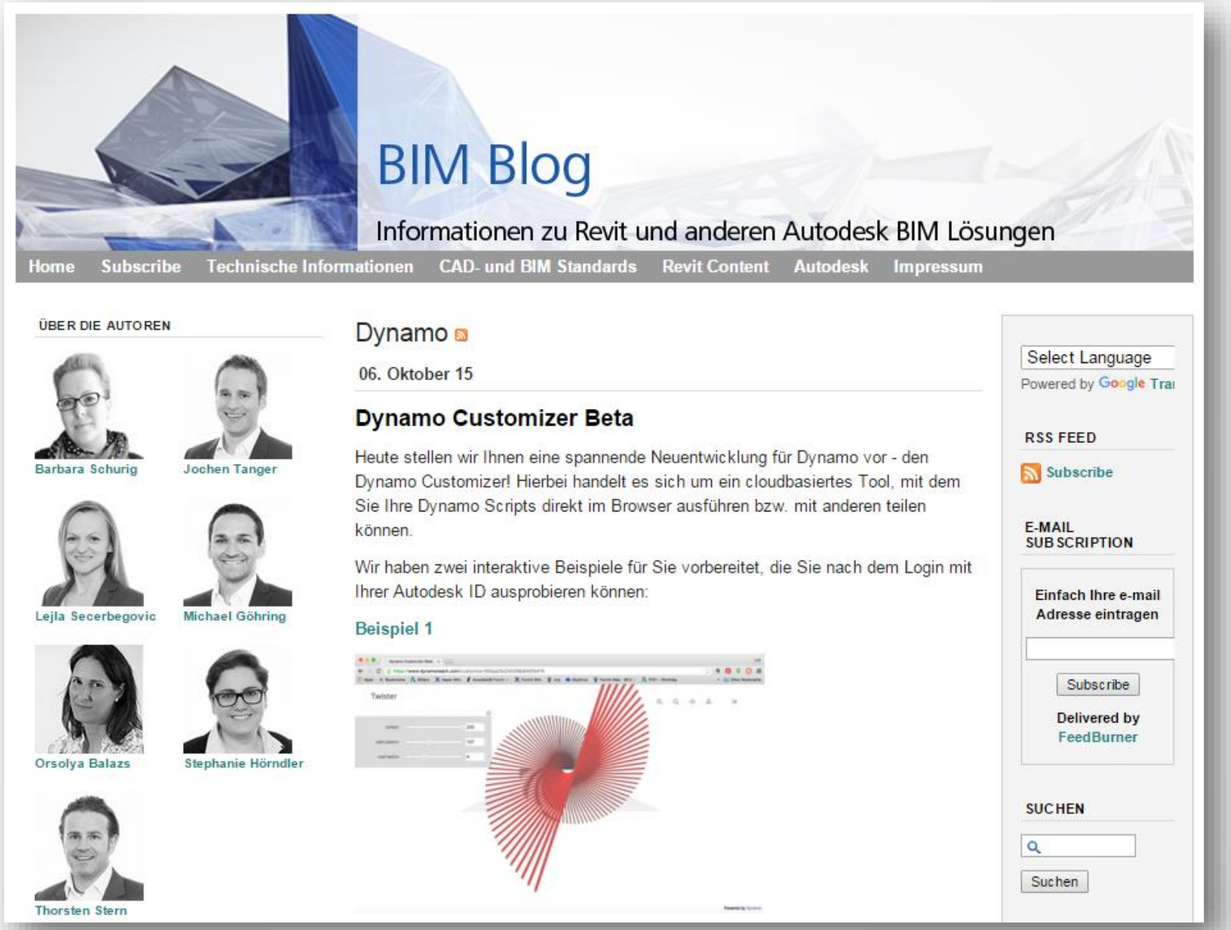
Weitere Infos: Weltweite Dynamo Community

dynamobim.com

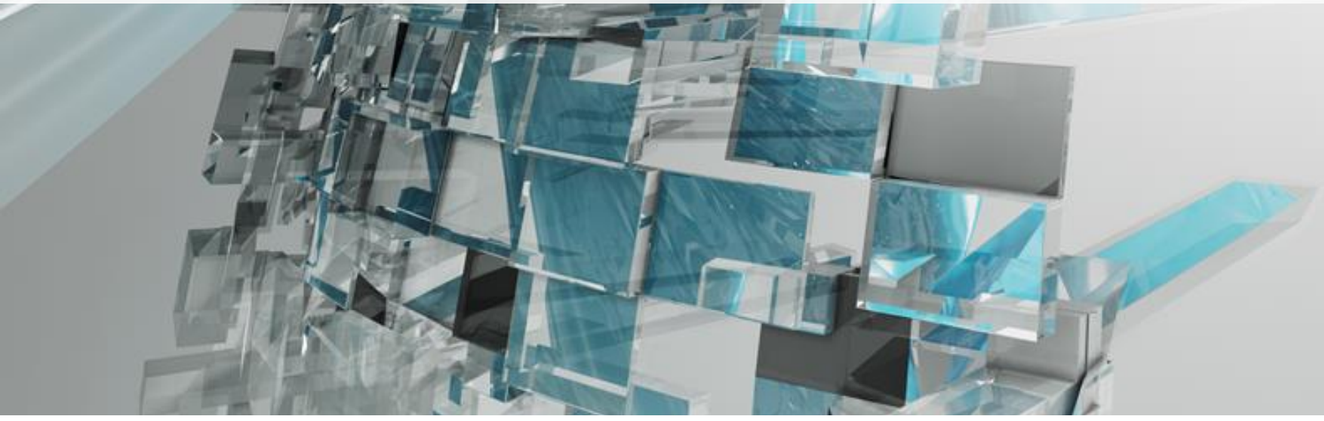


Weitere Infos: deutschsprachige Informationen

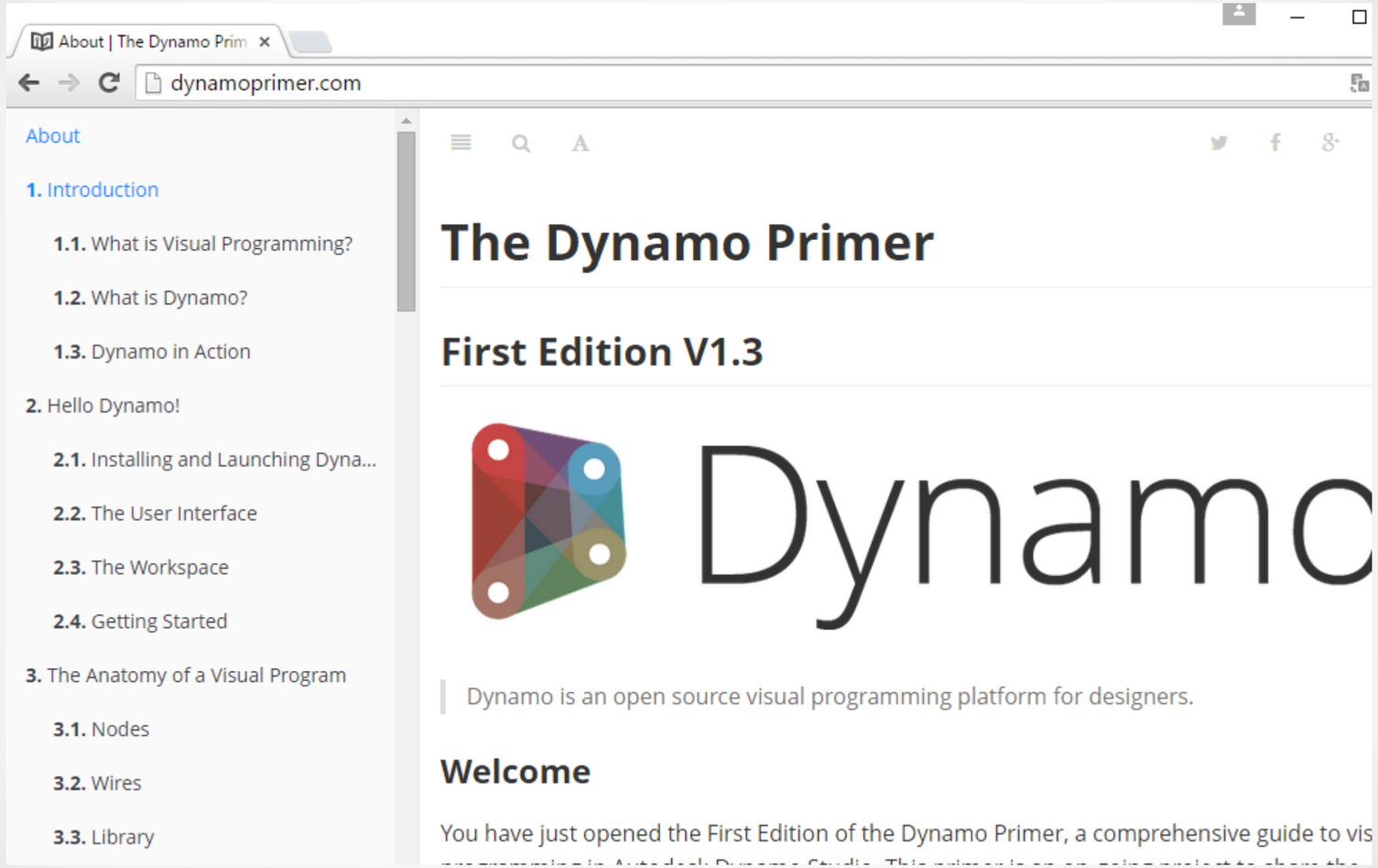
dynamobim.de



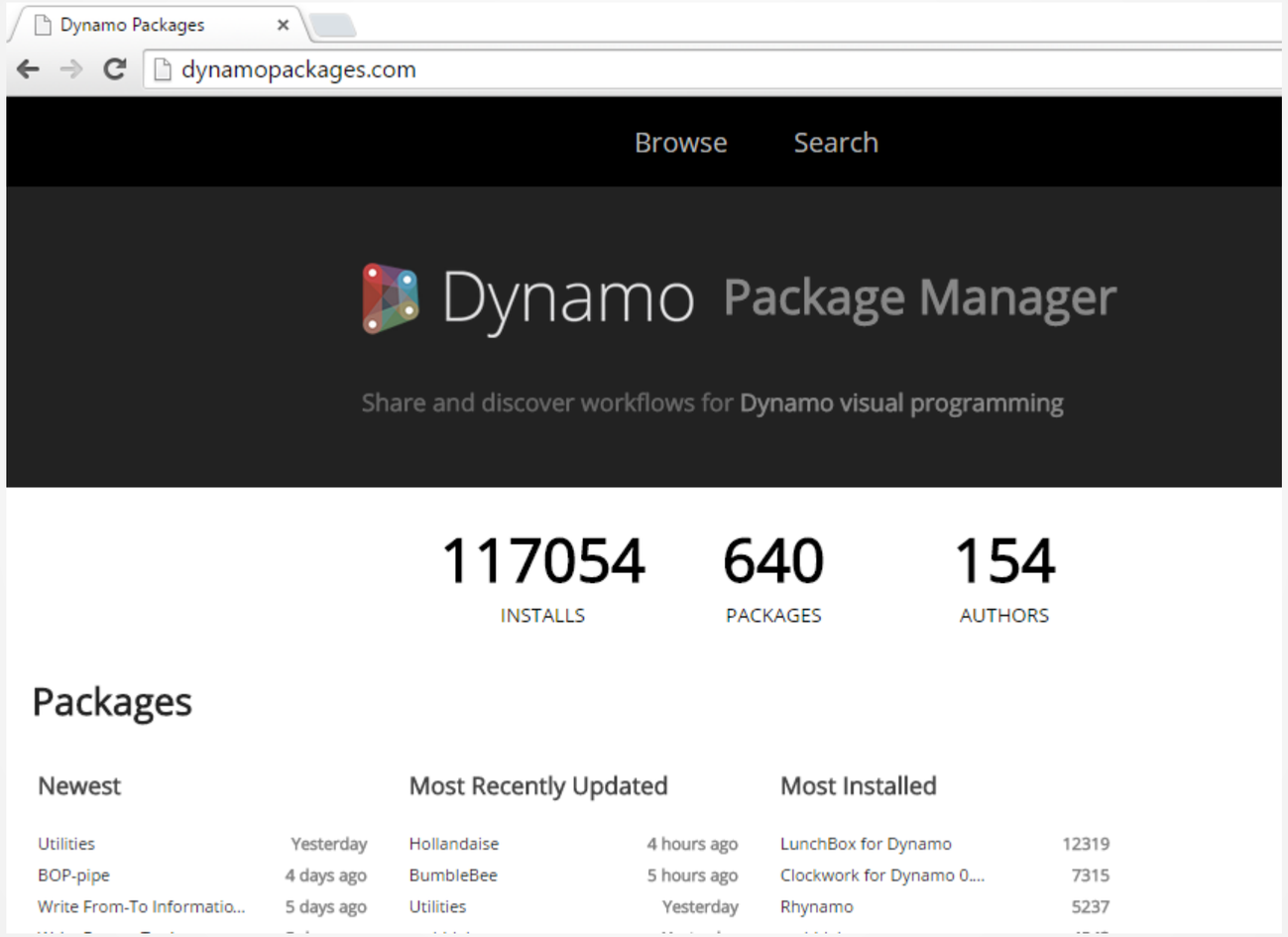
No Panic ;-)



Dynamo Hilfe und Beschreibung

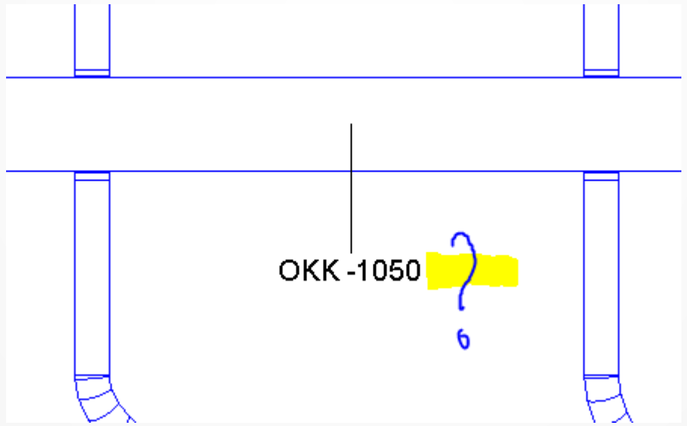


Wo bekomme ich Zusatzpakete?



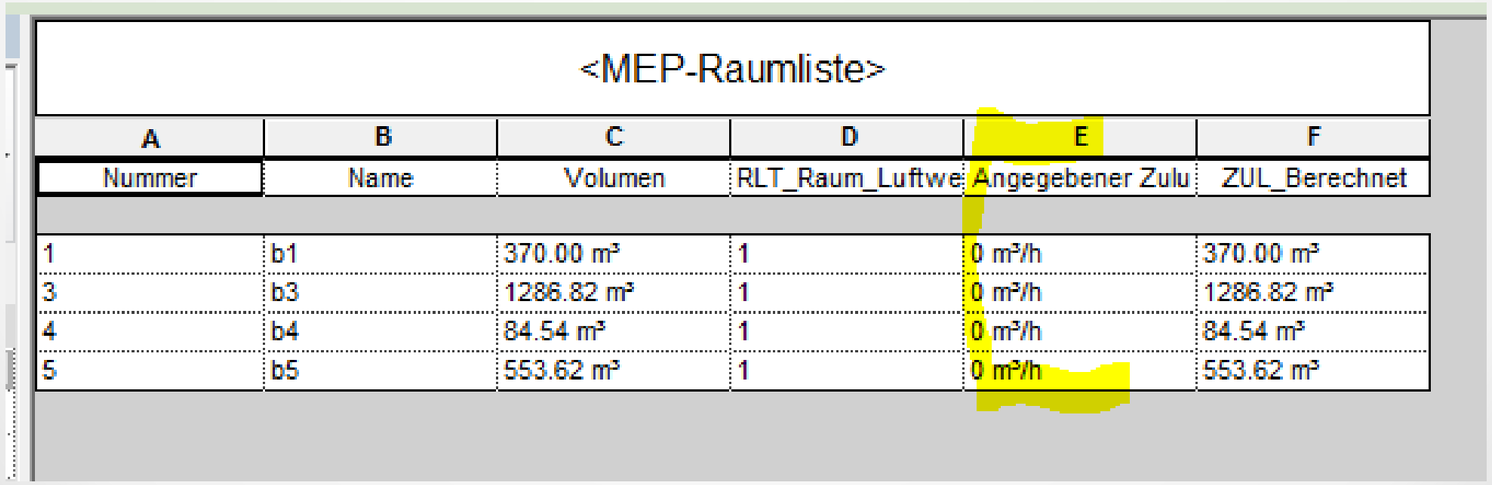
BSP 1 - Parameter setzen

- Revit bietet nicht alle Parameter für Beschriftungen an…
  - … dann holen wir uns den Wert eben ;-)



BSP 2 - Berechnungen

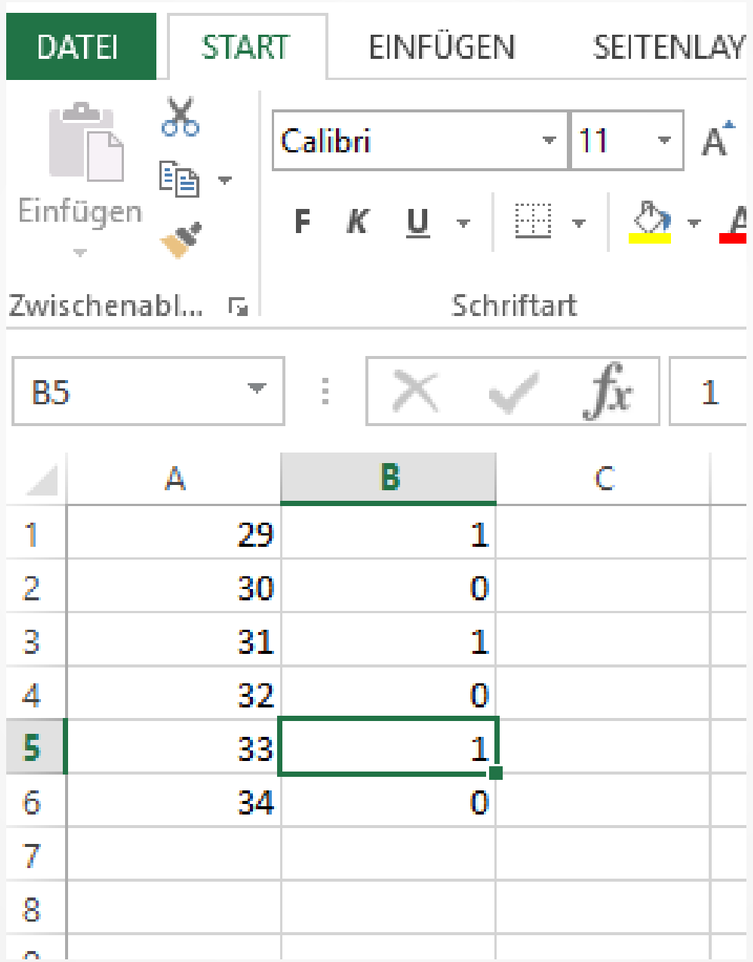
- Werte aus vorhandenen Parametern lesen und berechnen.



<MEP-Raumliste>

A	B	C	D	E	F
Nummer	Name	Volumen	RLT_Raum_Luftwe	Angegebener Zulu	ZUL_Berechnet
1	b1	370.00 m³	1	0 m³/h	370.00 m³
3	b3	1286.82 m³	1	0 m³/h	1286.82 m³
4	b4	84.54 m³	1	0 m³/h	84.54 m³
5	b5	553.62 m³	1	0 m³/h	553.62 m³

Excel Ex- und Import



Wer hat Angst vor Dynamo?
Lösungen mit Dynamo

Norbert ZSIROS / WALDHAUSER+HERMANN AG

Dipl. HLK-Ingenieur FH

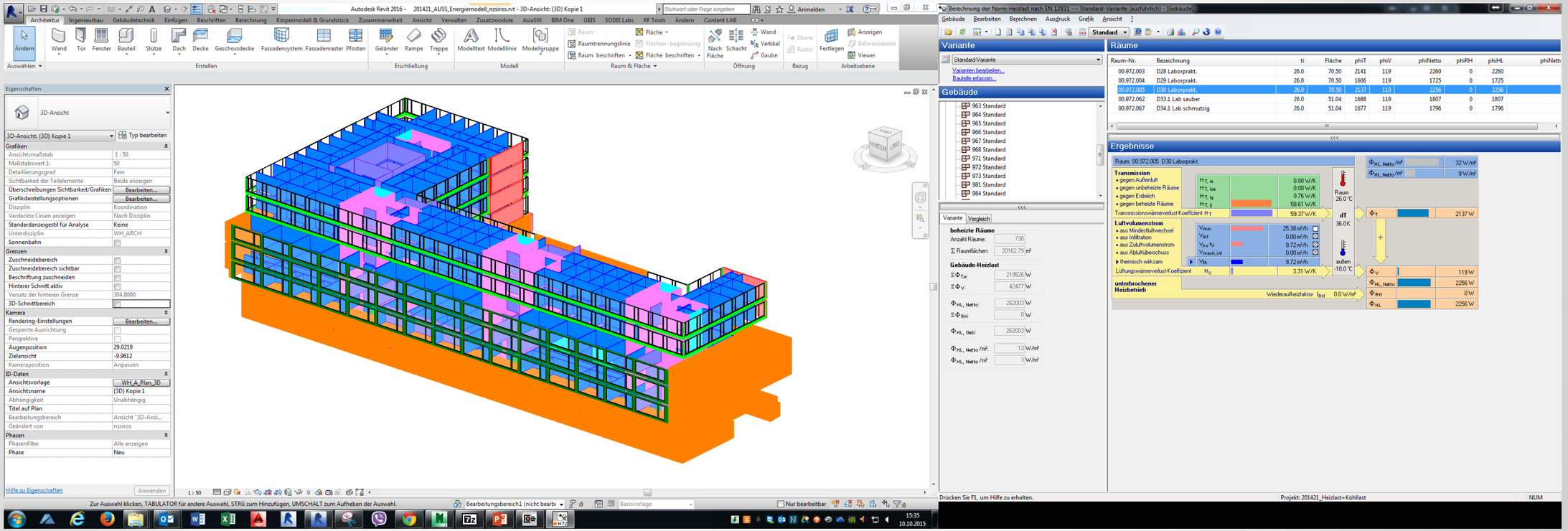
norbert.zsiros@waldhauser-hermann.ch

Projekt: Neubau ETH Forschungsgebäude GLC

- **Standort:** Zürich
- **Leistungen:** Planung Heizung / Lüftung / Klima /Kälte / Fachkoordination
- **Geschossfläche:** 22.500 m^2
- **Geschosse:** 8
- **Räume:** 741 in 48 Nutzungszonen
- **Aktuelle Phase:** Ausschreibung

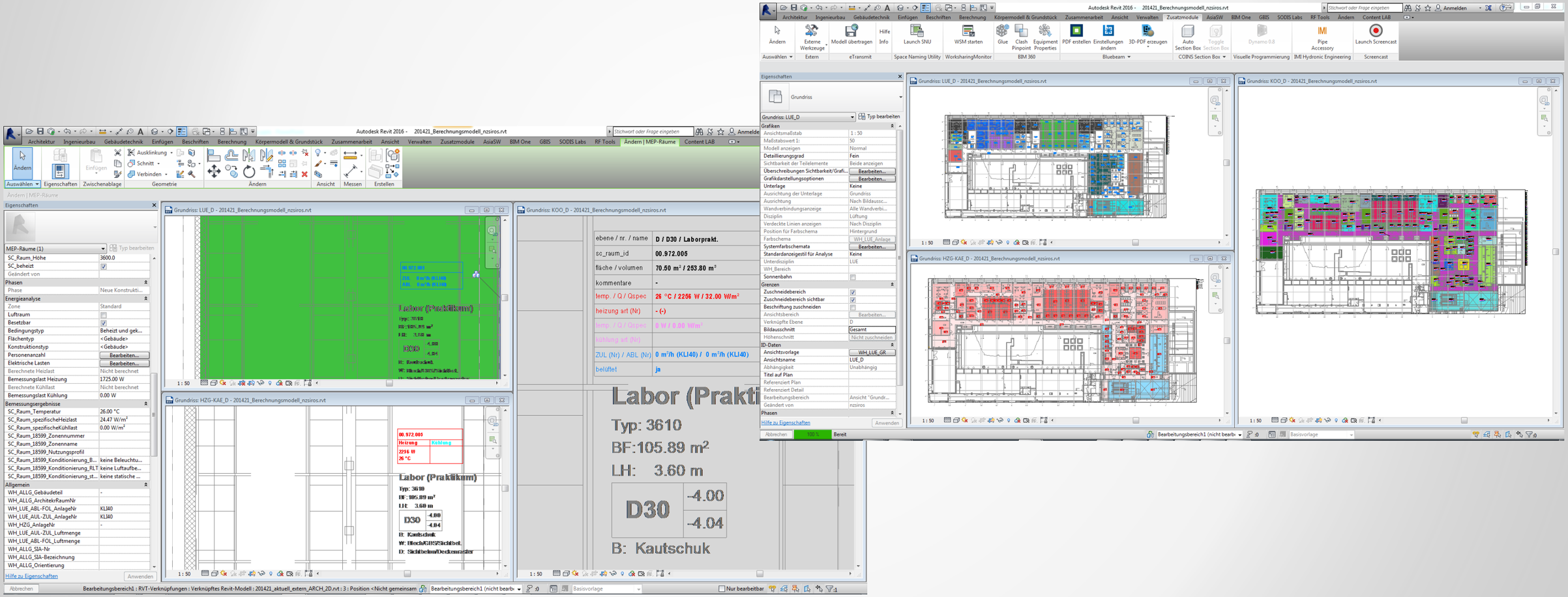
Revit: Energiemodell

- Energiemodell mit Räumen für die Berechnungen
- Heizlast – Kühllast Berechnungen nach SIA mit SolarComputer

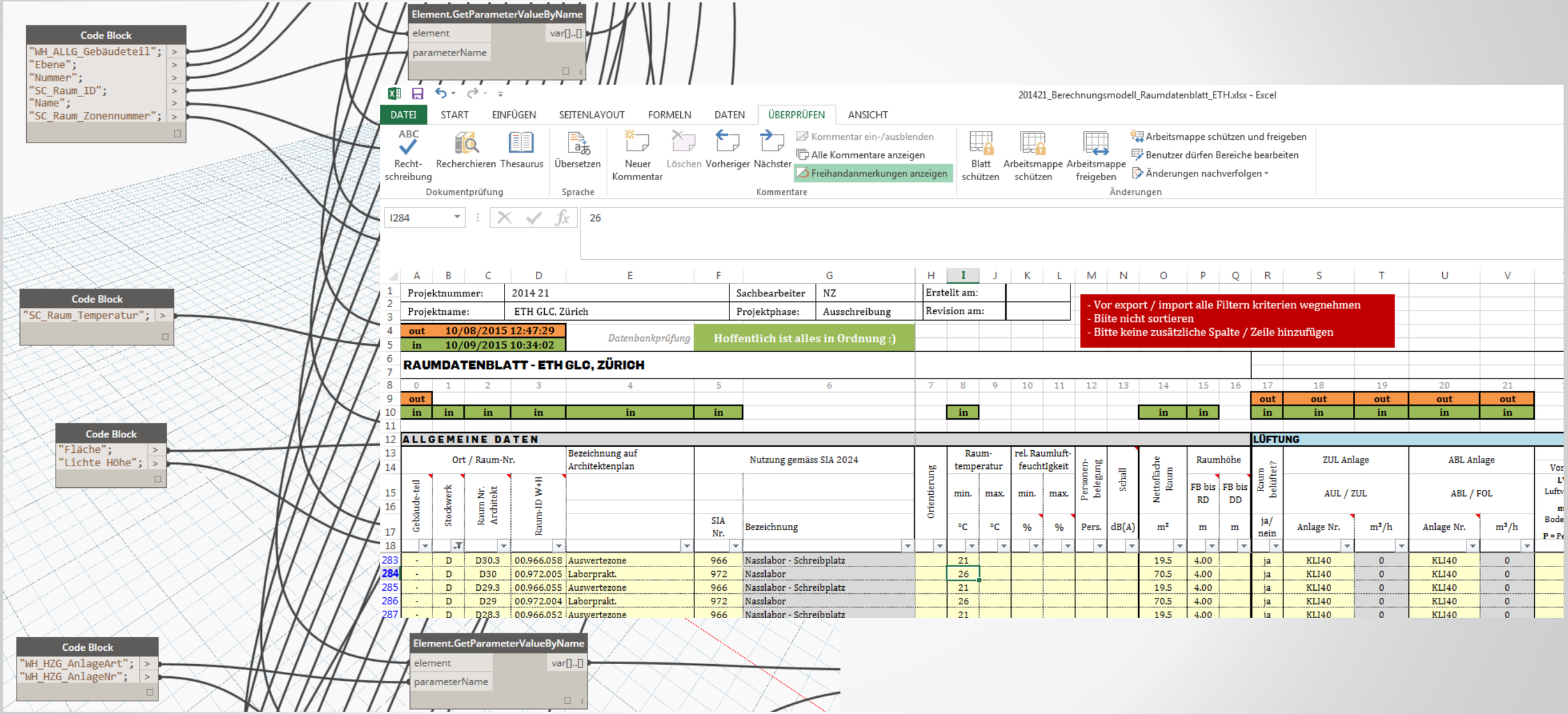


Revit: Flächenpläne und Raumstempel

- Shared Parameters für die Beschriftungen und für die Flächenpläne

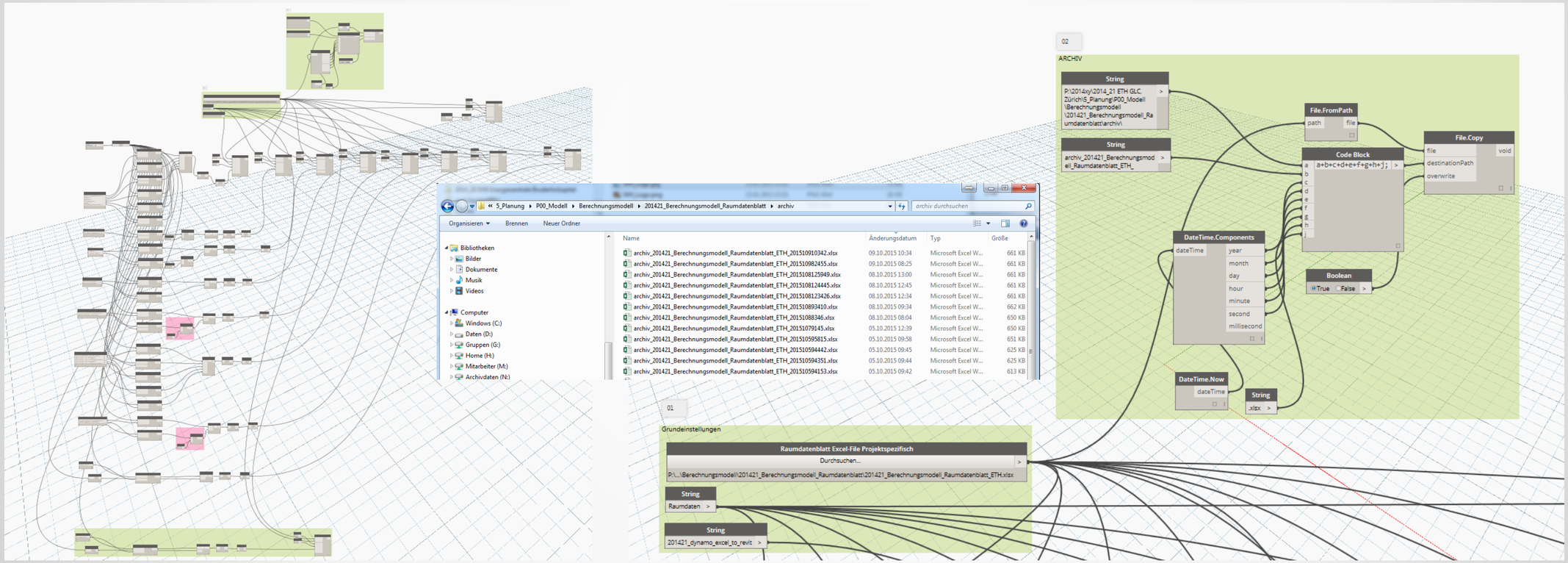


Dynamo: Revit – Excel Verbindung

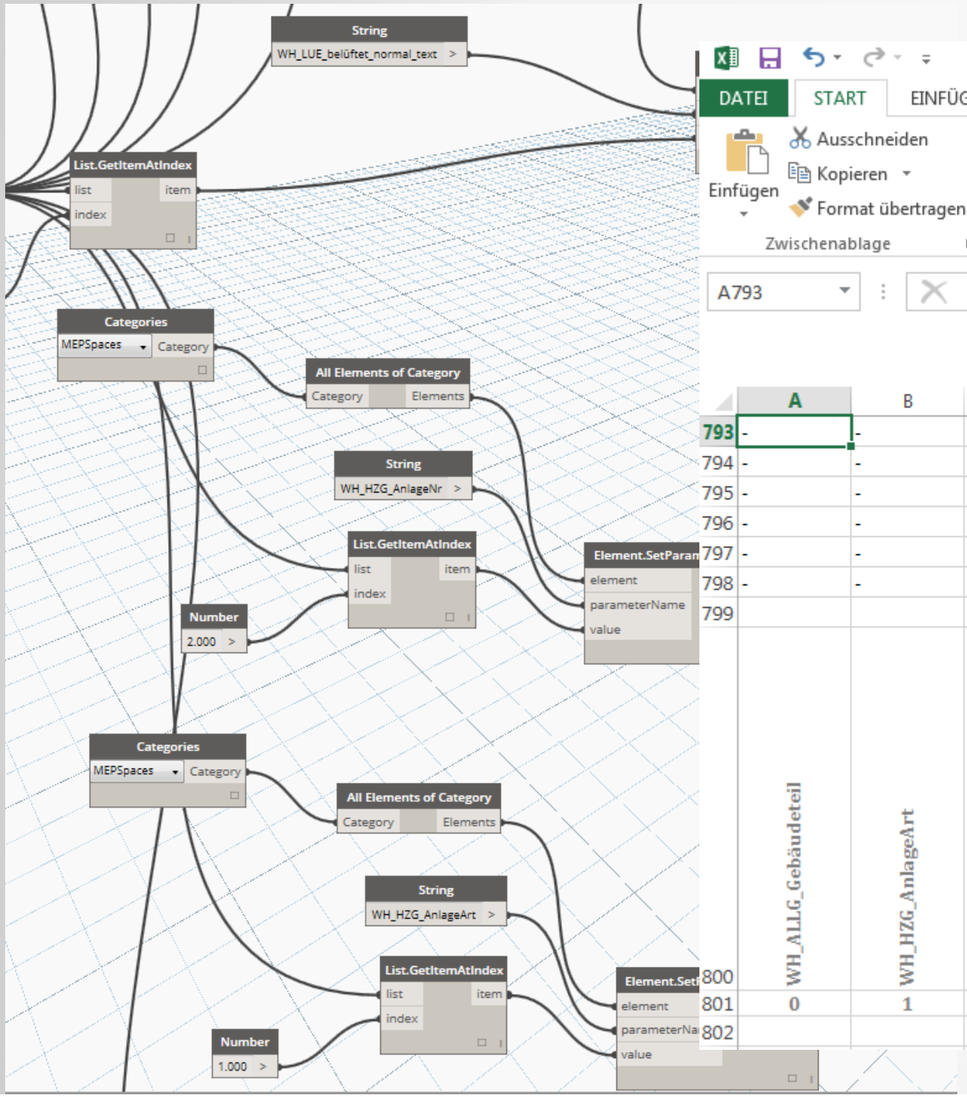


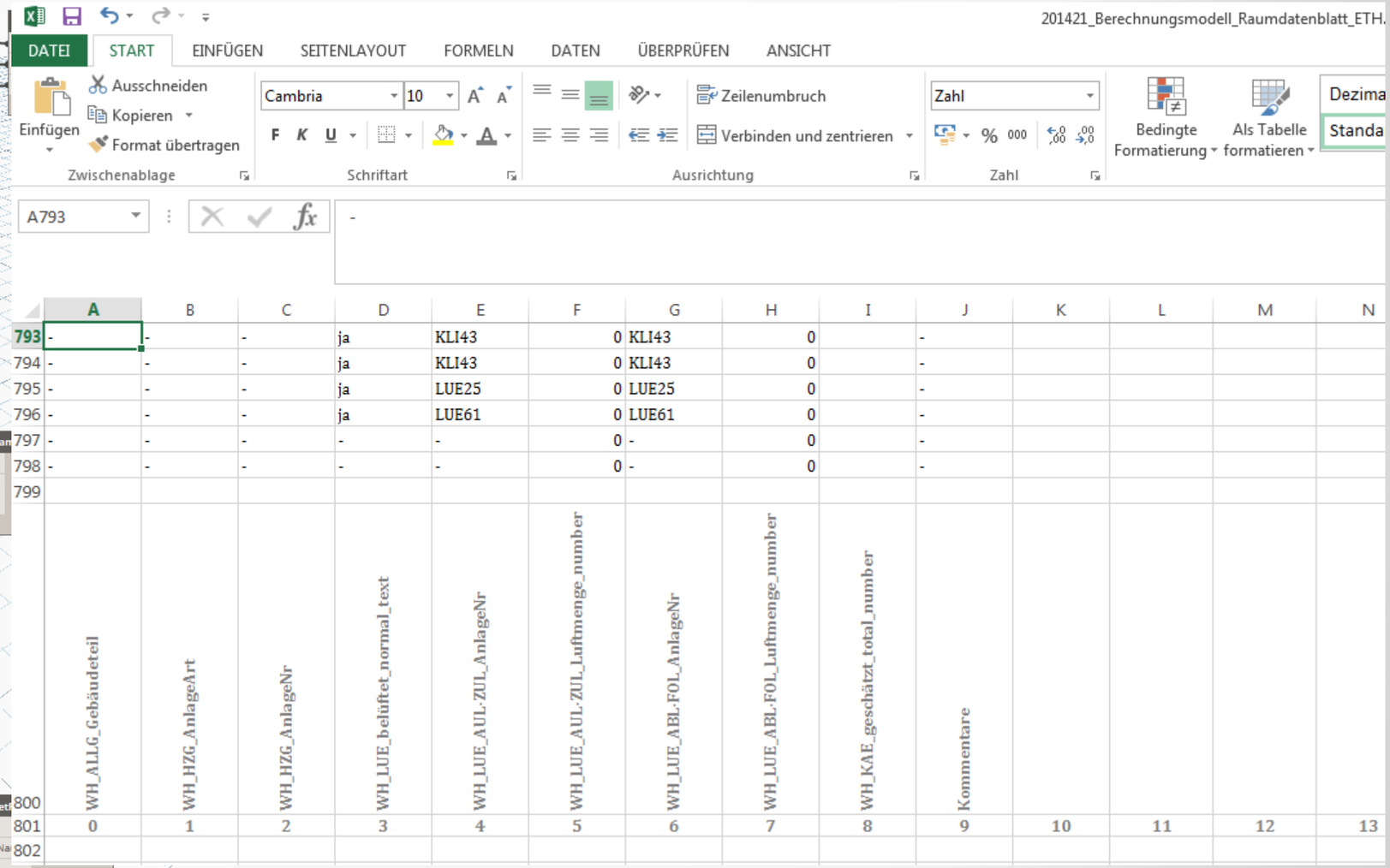
Dynamo: Revit – Excel Verbindung

- Sicherheitskopie inkl. Zeitstempel mit Dynamo



Dynamo: Excel – Revit Verbindung





201421_Berechnungsmodell_Raumdatenblatt_ETH.

DATEI START EINFÜGEN SEITENLAYOUT FORMELN DATEN ÜBERPRÜFEN ANSICHT

Einfügen · Ausschneiden · Kopieren · Format übertragen · Zwischenablage

Cambria · 10 · Schriftart

Zeilenumbruch · Verbinden und zentrieren · Ausrichtung

Zahl · Zahl

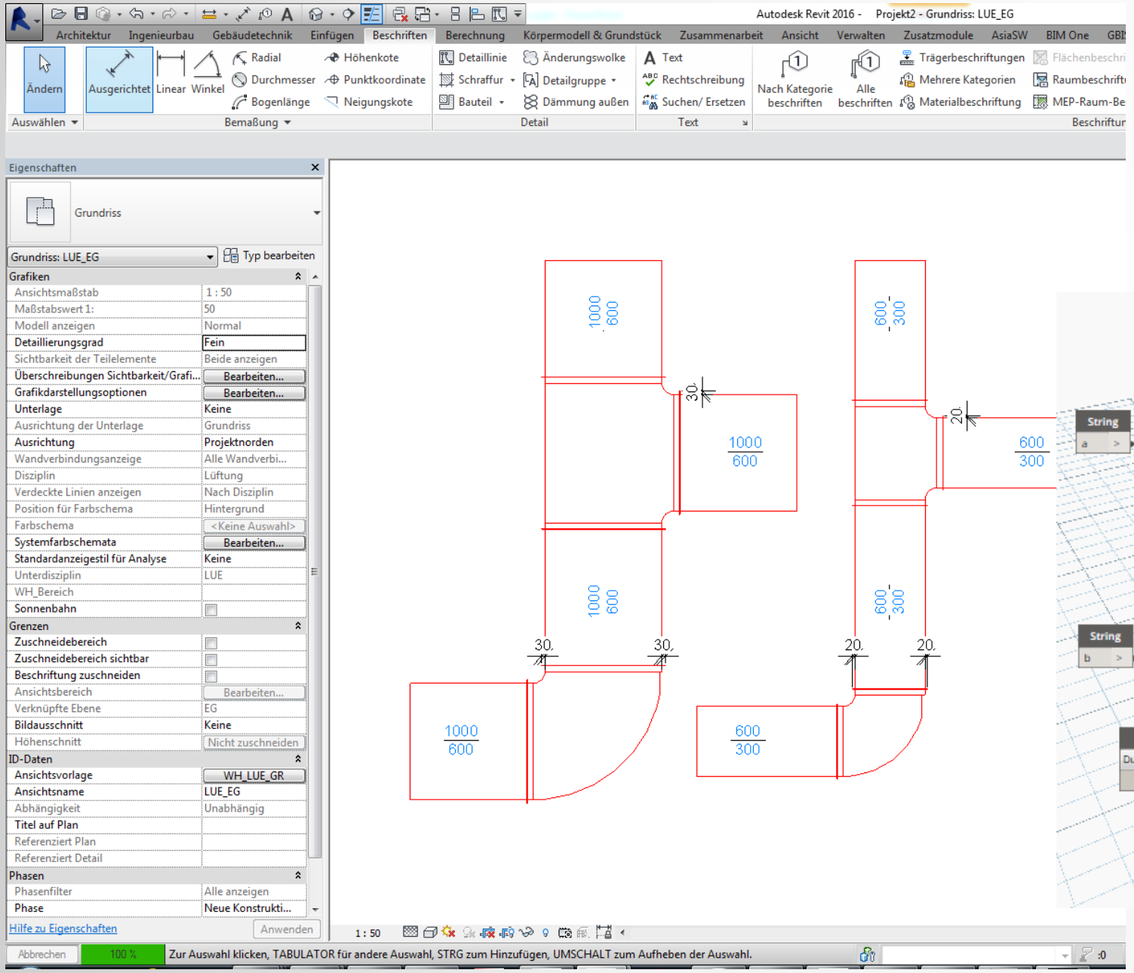
Bedingte Formatierung · Als Tabelle formatieren · Dezima · Standa

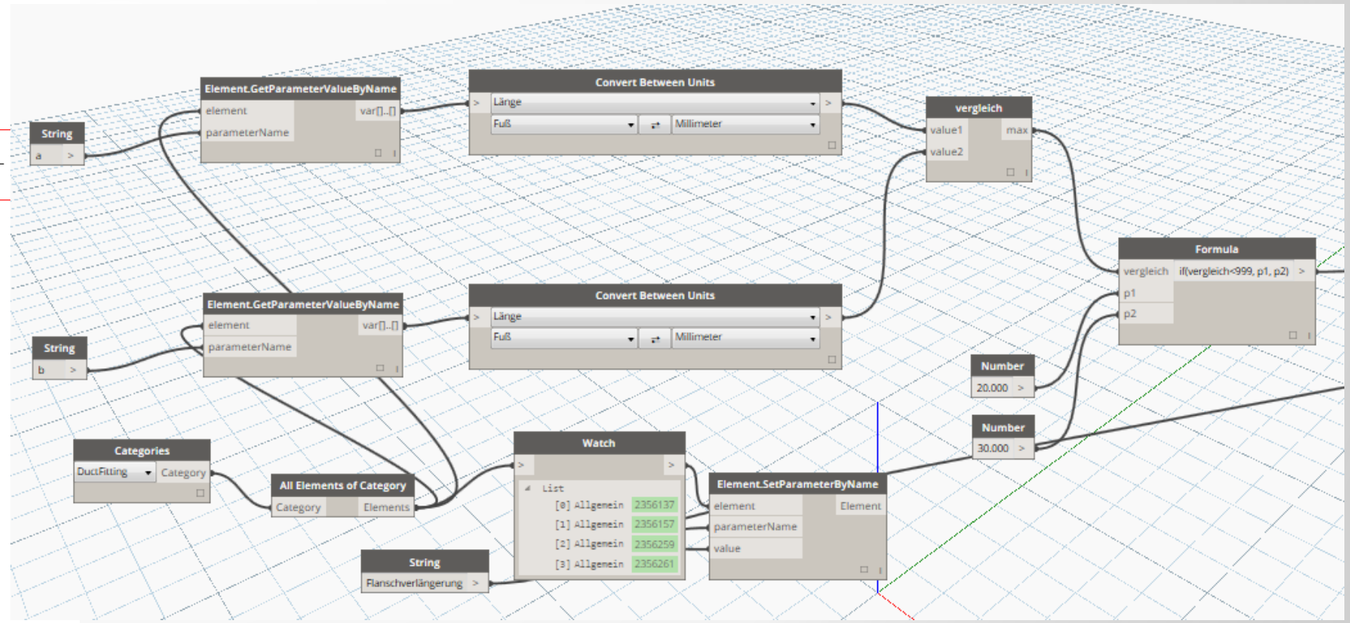
A793 | -

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
793	-	-	-	ja	KLI43	0	KLI43	0		-				
794	-	-	-	ja	KLI43	0	KLI43	0		-				
795	-	-	-	ja	LUE25	0	LUE25	0		-				
796	-	-	-	ja	LUE61	0	LUE61	0		-				
797	-	-	-	-	-	0	-	0		-				
798	-	-	-	-	-	0	-	0		-				
799														
800	WH_ALLG_Gebäudeteil	WH_HZG_AnlageArt	WH_HZG_AnlageNr	WH_LUE_belüftet_normal_text	WH_LUE_AUL-ZUL_AnlageNr	WH_LUE_AUL-ZUL_Luftmenge_number	WH_LUE_ABL-FOL_AnlageNr	WH_LUE_ABL-FOL_Luftmenge_number	WH_KAE_geschätzt_total_number	Kommentare				
801	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
802														

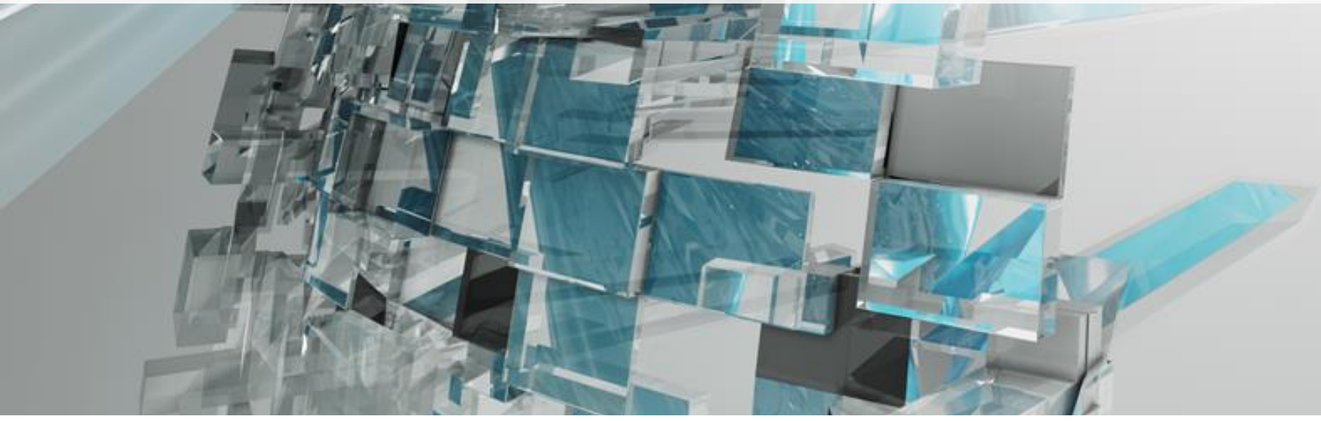
Dynamo: Lüftungskanal Flanschverlängerung Einstellungen

- in der Schweiz
  - Unter 1000 mm ist 20 mm
  - Über 1000 mm ist 30 mm





Beispiele oda



Autodesk is a registered trademark of Autodesk, Inc., and/or its subsidiaries and/or affiliates in the USA and/or other countries. All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders. Autodesk reserves the right to alter product and services offerings, and specifications and pricing at any time without notice, and is not responsible for typographical or graphical errors that may appear in this document. © 2015 Autodesk, Inc. All rights reserved.