

Generative Design in der Praxis

Lejla Secerbegovic

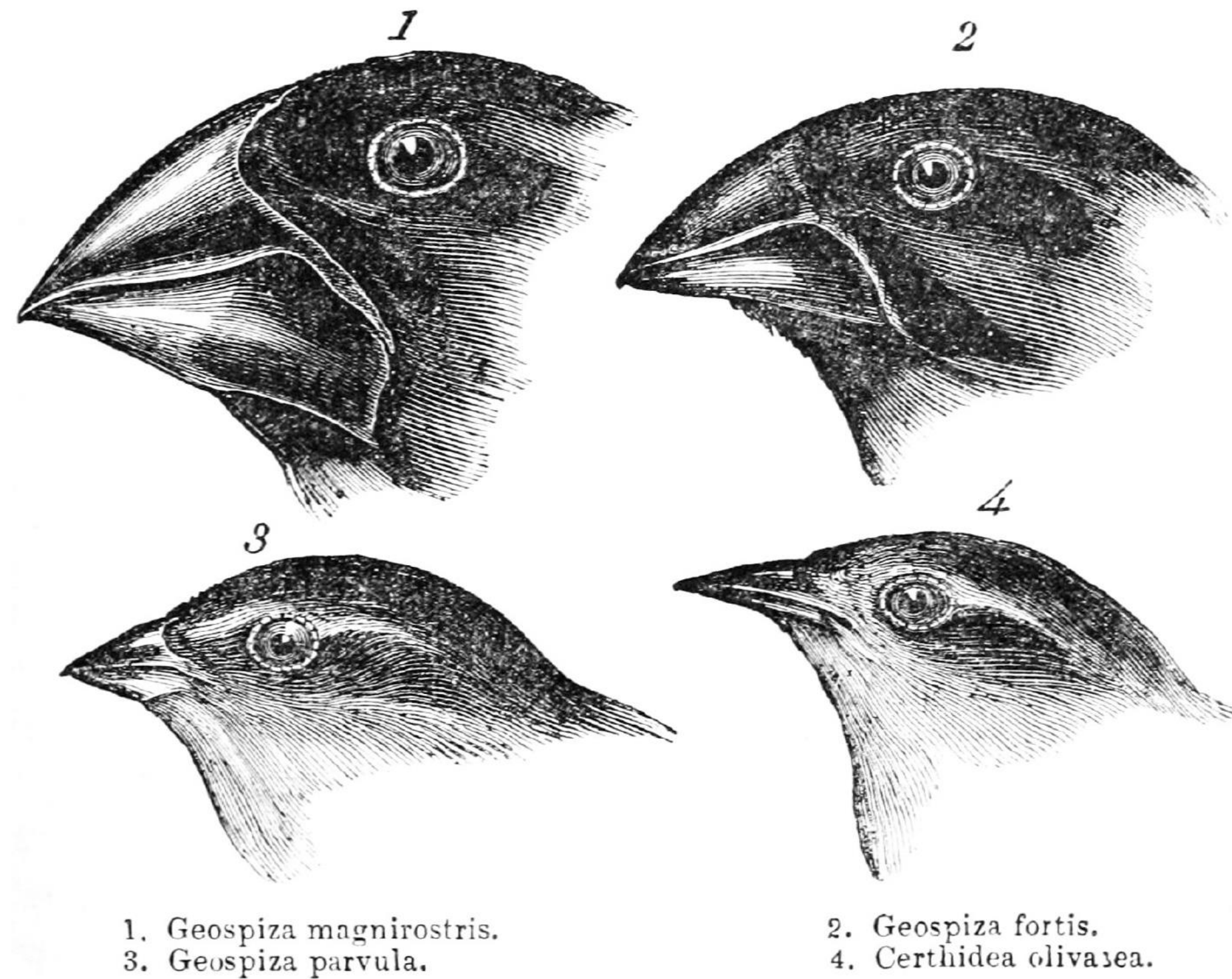
Technical Specialist BIM



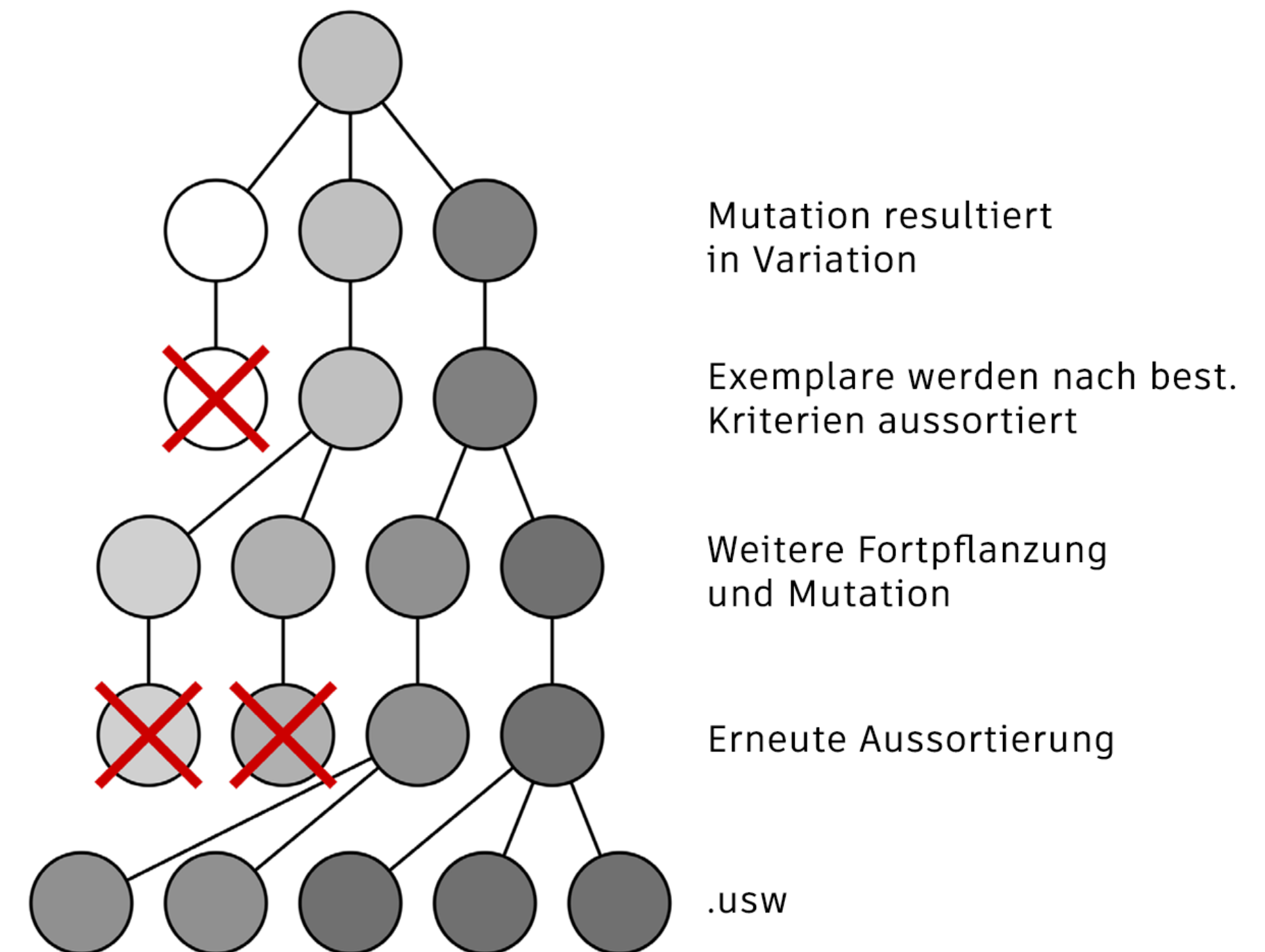
Lejla Secerbegovic

2006	Architekturdiplom an der TU WIEN
2006 - 2012	Mitarbeit in diversen Architekturbüros in Wien, Köln und Aachen, alle LPh Start des Blogs https://BIM-me-up.com
2012 – 2015	BIM und Revit Spezialistin bei Max Bögl
Seit 2015	Technical Specialist bei Autodesk Schwerpunkte: Revit, Dynamo, openBIM

Was ist Generative Design?



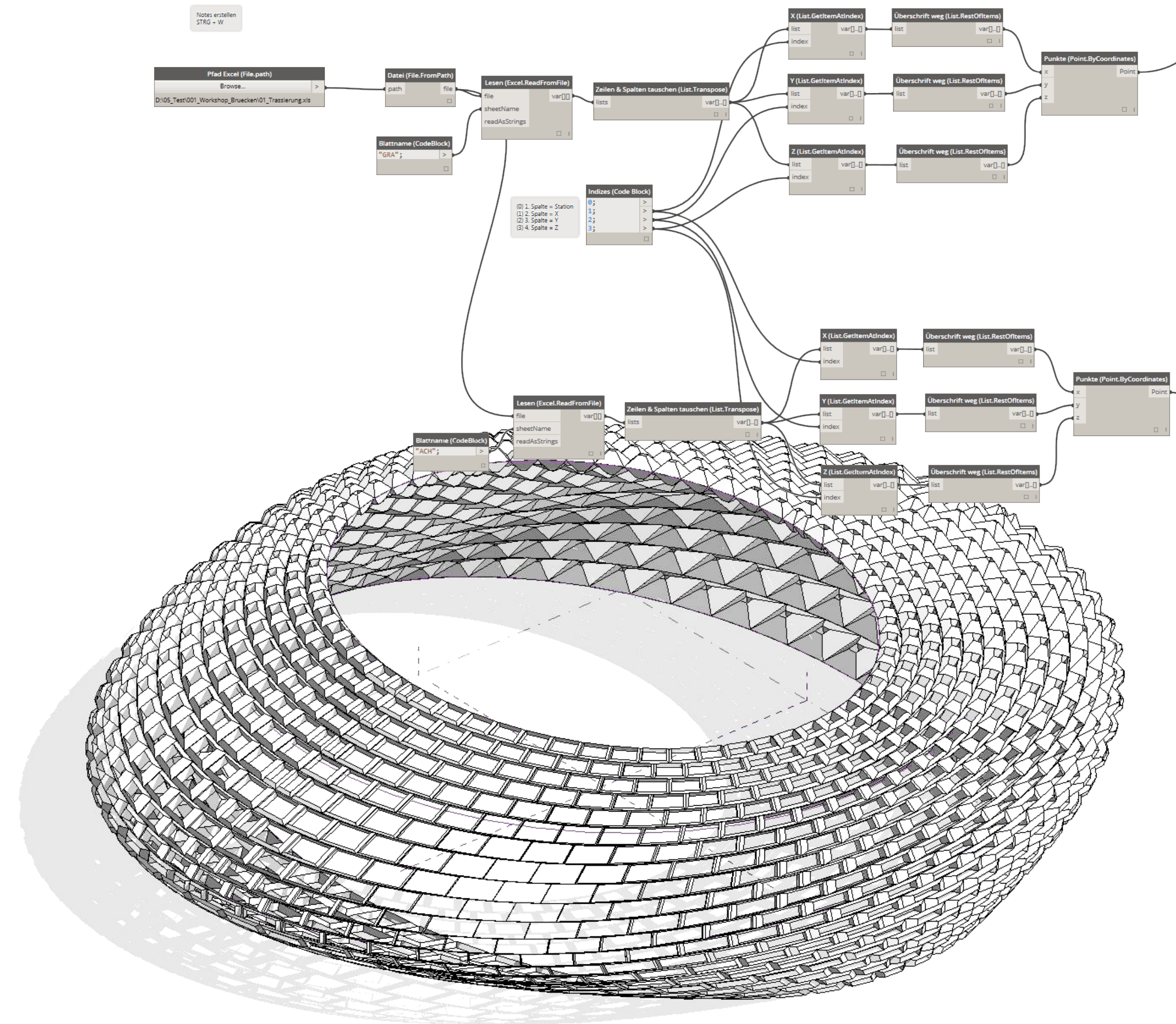
Natürliche Evolution



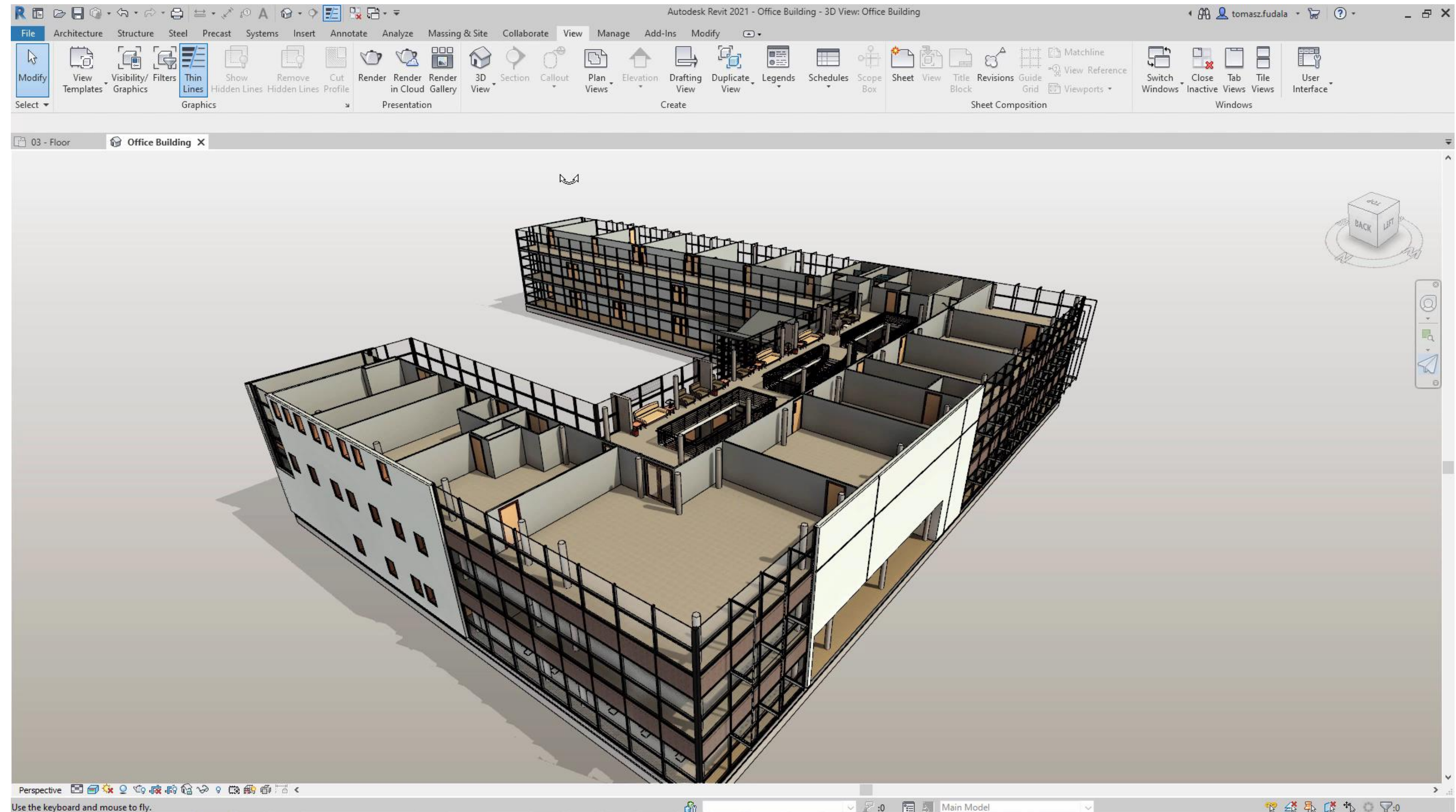
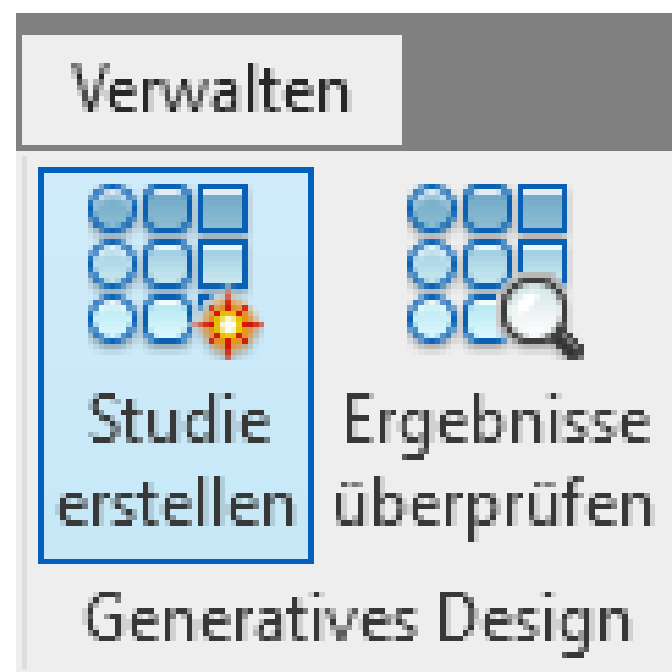
Generative Design Algorithmus

Dynamo als Basis für Generative Design in Revit

- **Computerbasiertes Entwerfen mit direkter Anbindung an Revit**
- **Zugriff auf alle Daten in Revit, inklusive Import/Export Möglichkeiten**
- **Automatisierung durch Zugriff auf die Revit Programmierschnittstelle**
- **Basis für Generative Design in Revit**



Beispielstudien in Revit 2021



Methoden

Studie definieren

Arbeitsbereichlayout

StudienameArbeitsbereichlayout 001

Methode

Optimieren

So

Variieren

Optimieren

Kreuzprodukt

Auswählen

Raum auswählen

Exemplar der auswählen (N)

Variablen wählen

☒ Schreibtischreihendrehung

Variabel: -90 bis 90

☒ Abstand zwischen Reihen (ft.)

Variabel: 10 bis 16

Ziele festlegen

☒ Durchschnittlicher Abstand zu Ausgängen

☒ Minimieren☐ Maximieren

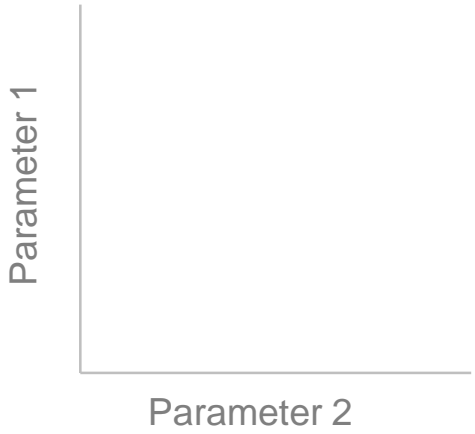
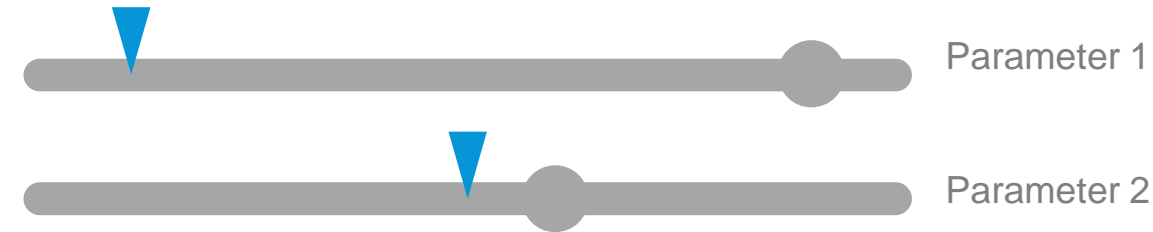
☒ Ansichten zur Außenseite

☐ Minimieren☒ Maximieren

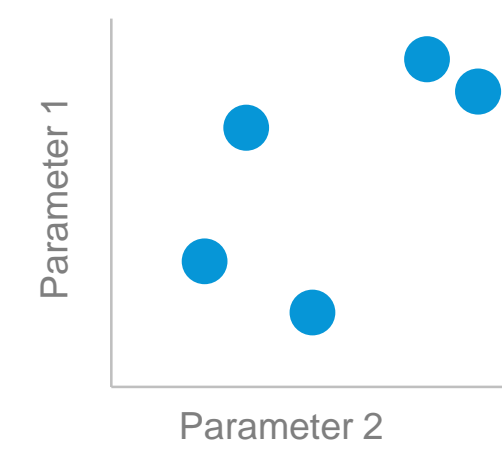
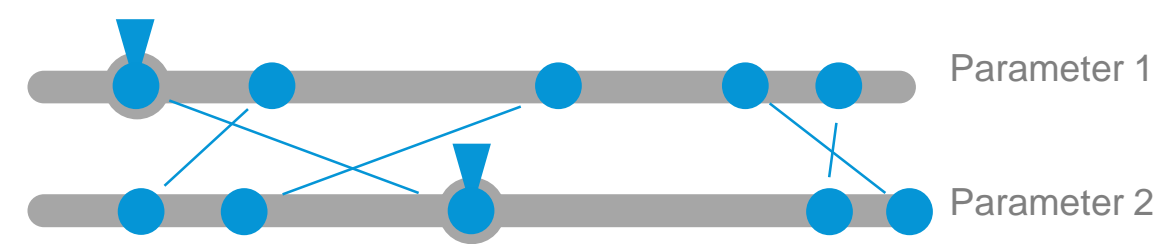
☒ Anzahl der Schreibtische

☐ Minimieren☒ Maximieren

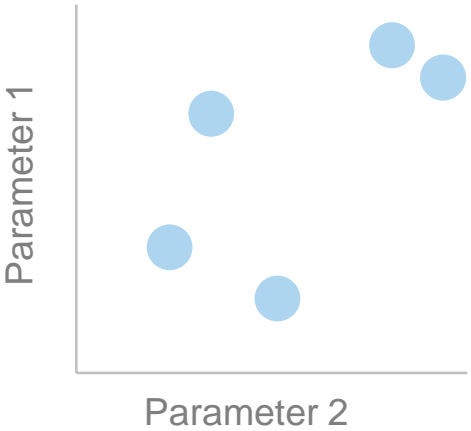
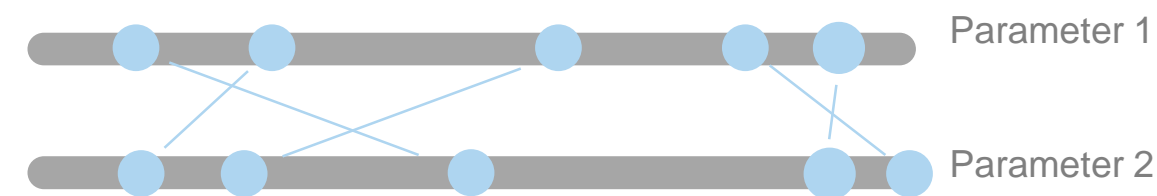
VARIIEREN (RANDOMIZE)



VARIIEREN (RANDOMIZE)

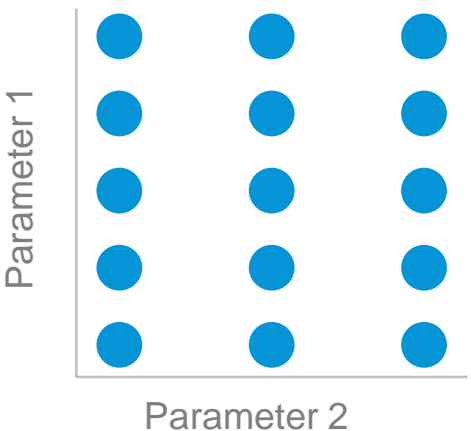
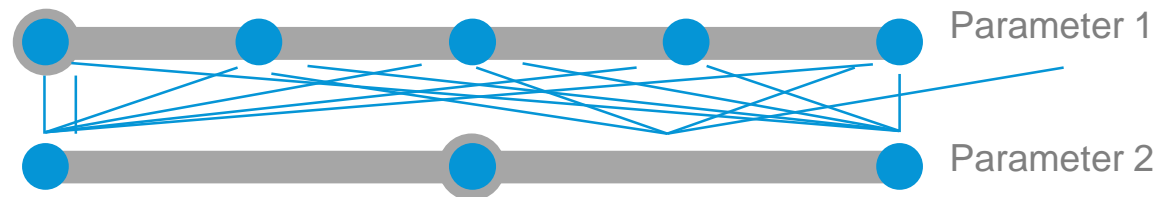


VARIIEREN (RANDOMIZE)

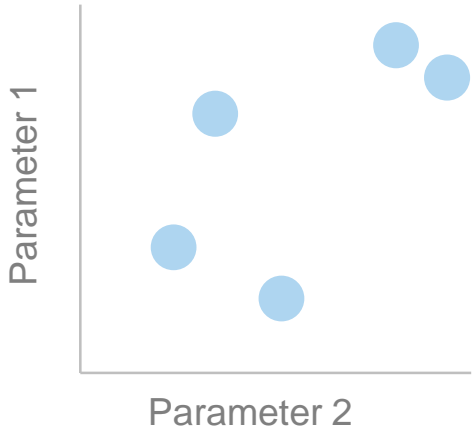
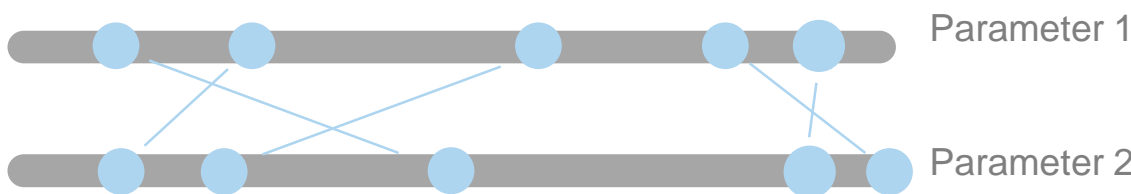


KREUZPRODUKT
(CROSS PRODUCT)

5x
3x

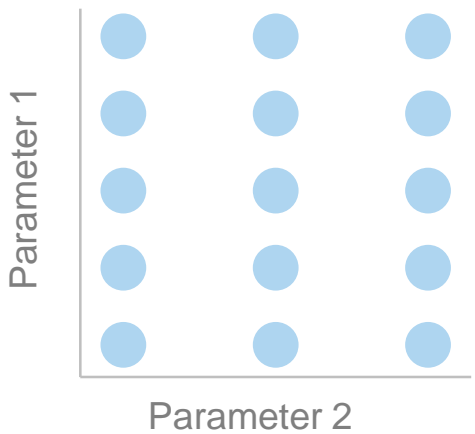
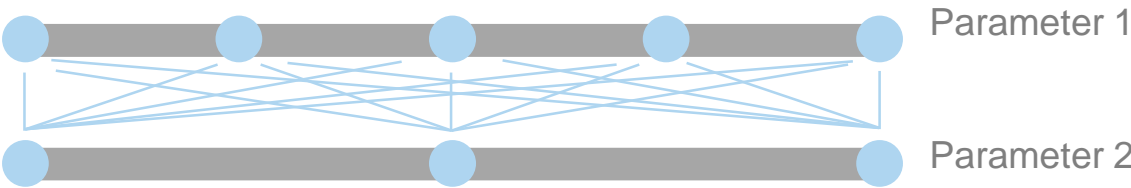


VARIIEREN (RANDOMIZE)



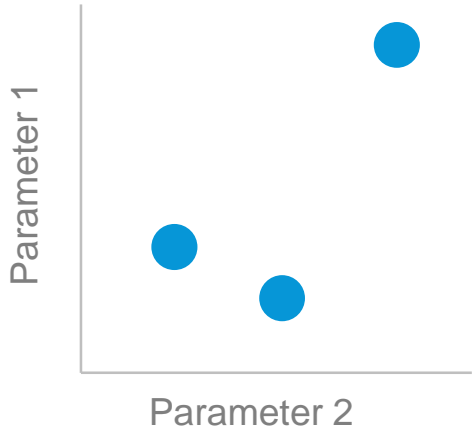
KREUZPRODUKT
(CROSS PRODUCT)

5x
3x

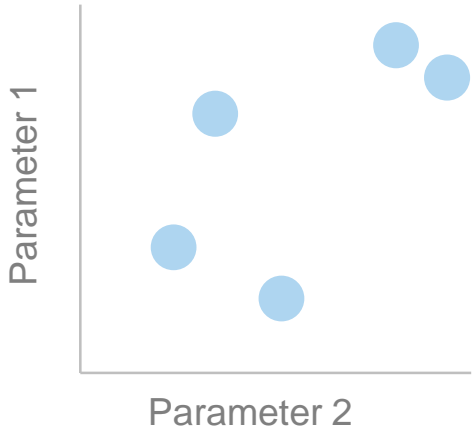
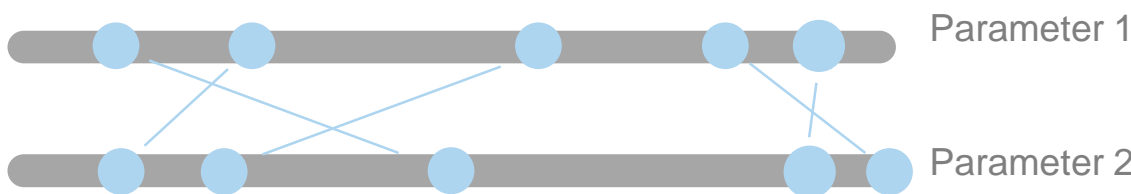


OPTIMIEREN (OPTIMIZE)

generation 1 population of 3

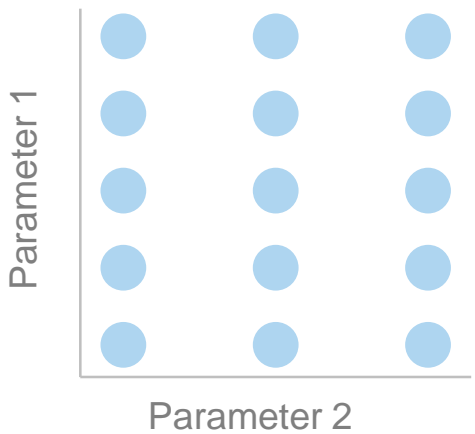
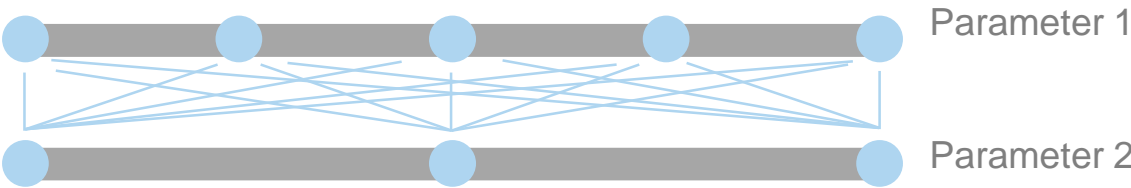


VARIIEREN (RANDOMIZE)



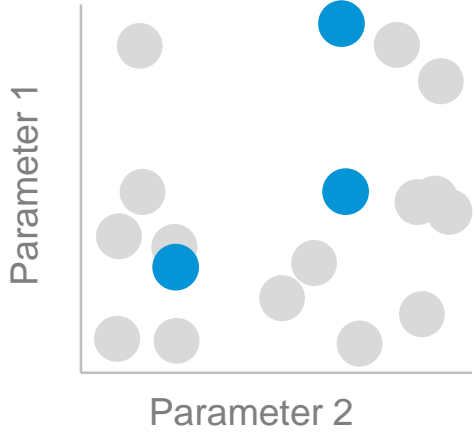
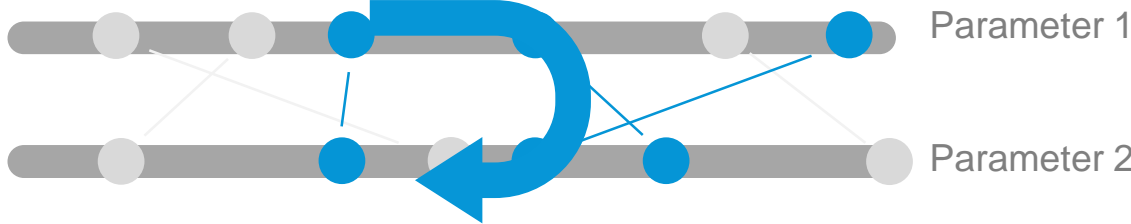
KREUZPRODUKT
(CROSS PRODUCT)

5x
3x

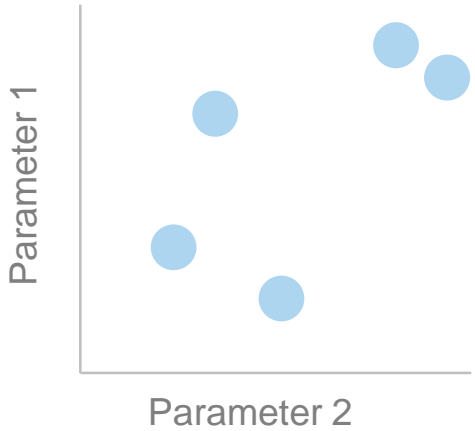
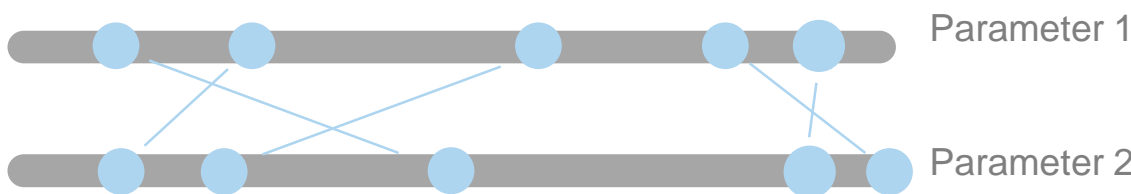


OPTIMIEREN (OPTIMIZE)

generation 1 population of 3
generation 2 population of 3
...
generation 6 population of 3

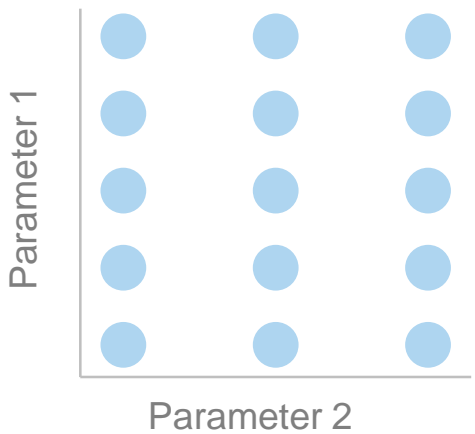
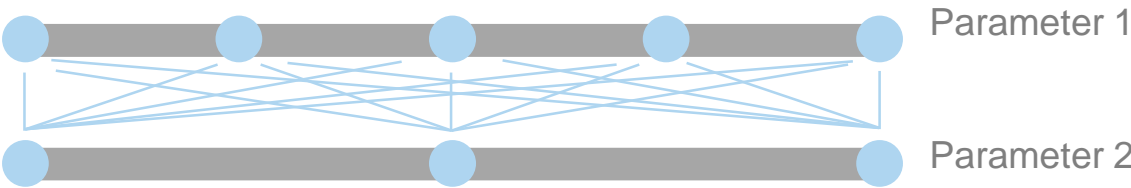


VARIIEREN (RANDOMIZE)



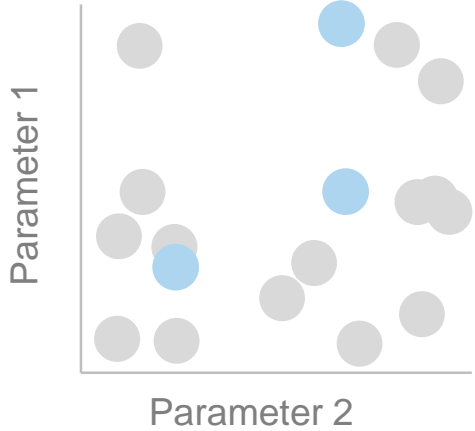
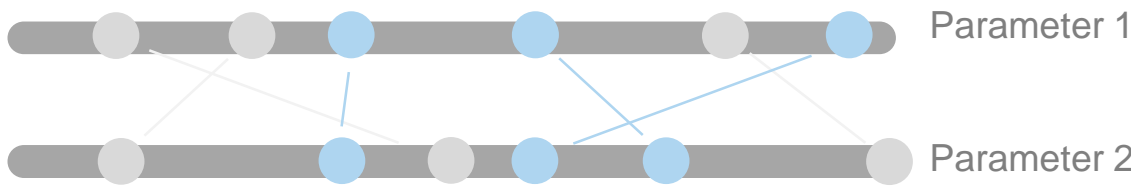
KREUZPRODUKT
(CROSS PRODUCT)

5x
3x

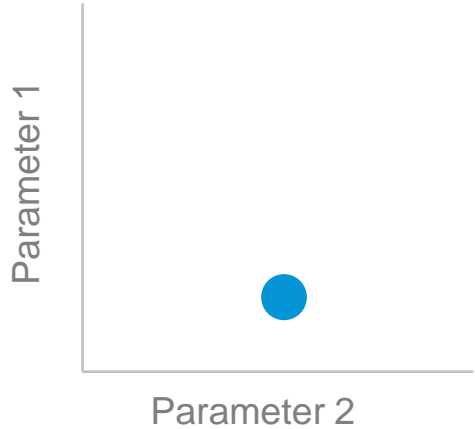
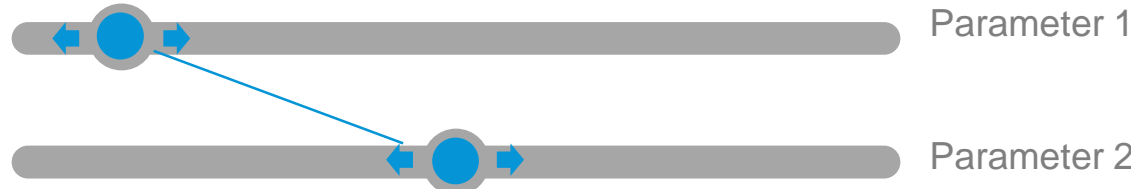


OPTIMIEREN (OPTIMIZE)

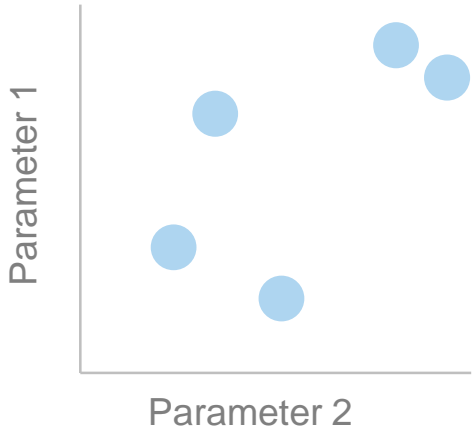
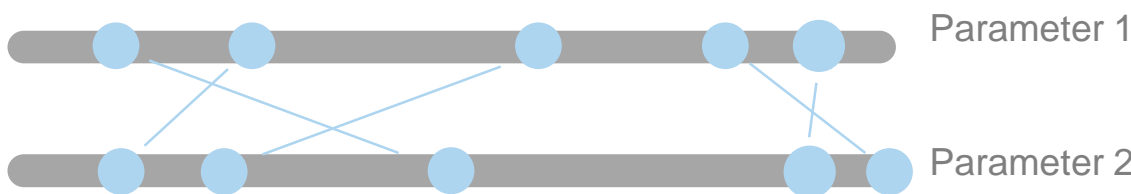
generation 1 population of 3
generation 2 population of 3
...
generation 6 population of 3



SO (LIKE THIS)

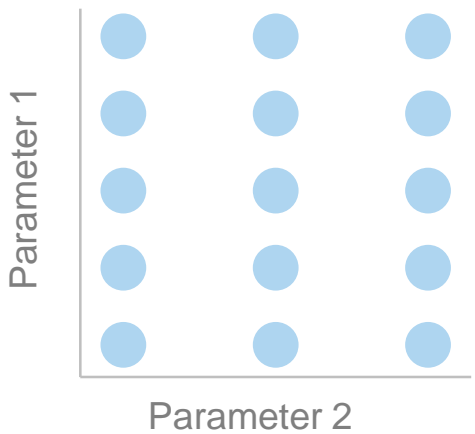
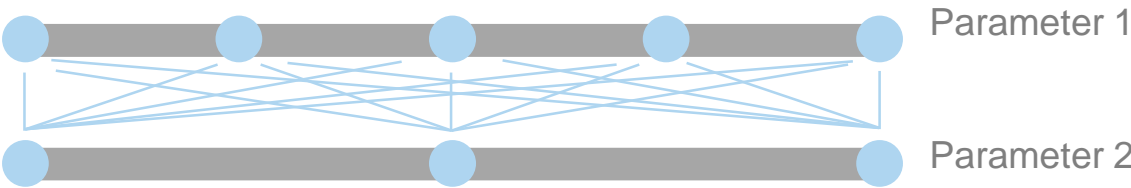


VARIIEREN (RANDOMIZE)



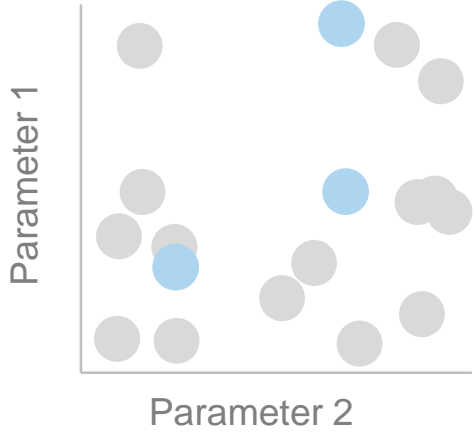
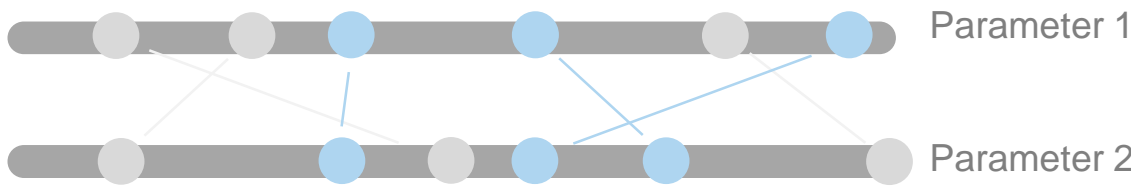
KREUZPRODUKT
(CROSS PRODUCT)

5x
3x

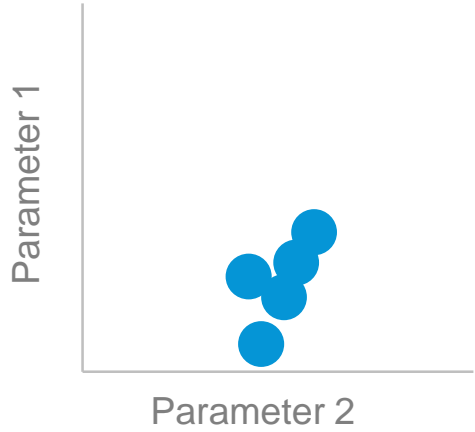


OPTIMIEREN (OPTIMIZE)

generation 1 population of 3
generation 2 population of 3
...
generation 6 population of 3



SO (LIKE THIS)





Search this class



Overview



Video

44 min 47 sec



Presentation

42 slides



Downloads

1 file

Generative Design für AEC

Lejla Secerbegovic

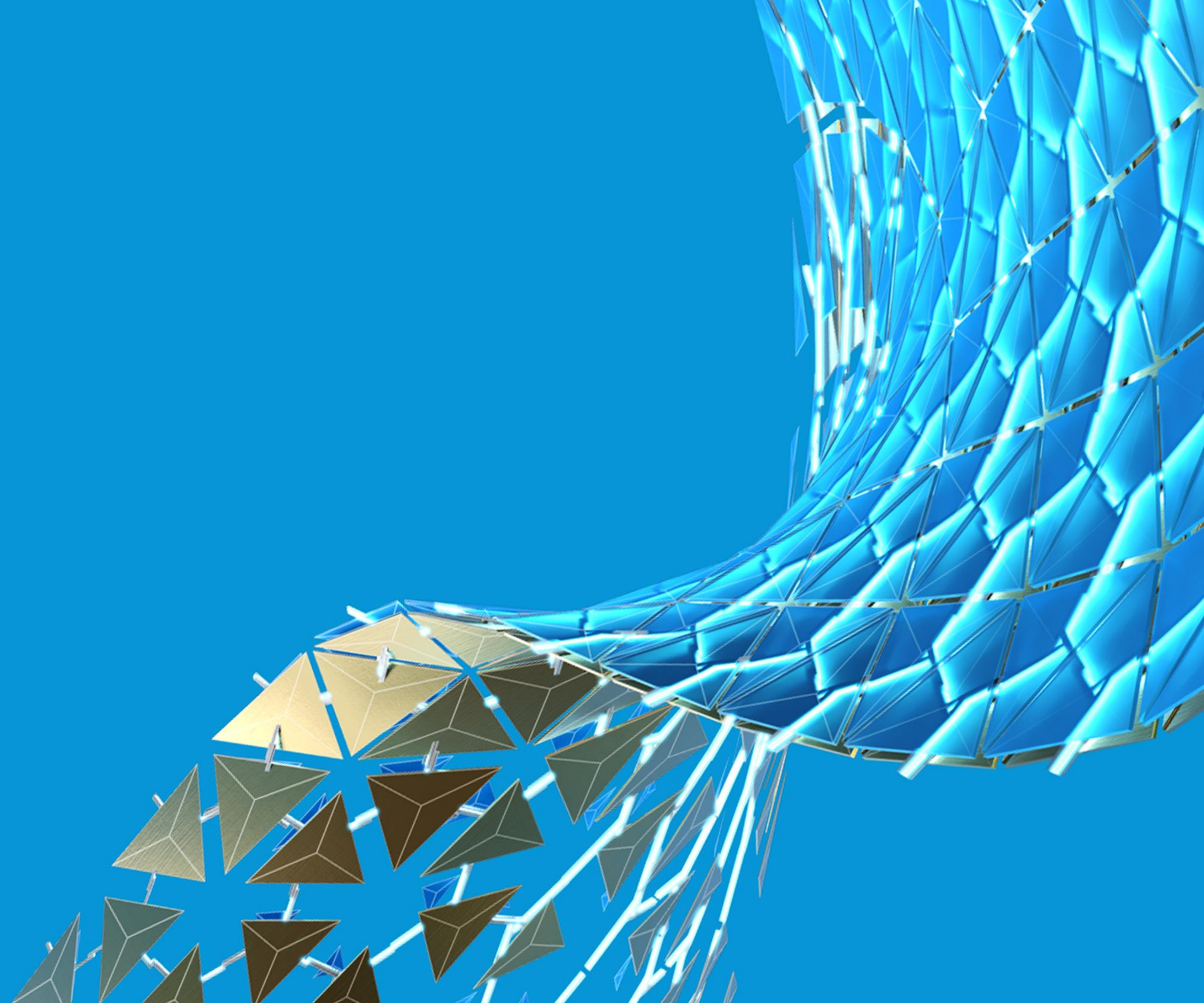
Autodesk

Vortrag Autodesk University 2019

Grundlagen und Beispiele:

<https://www.autodesk.com/autodesk-university/class/Generative-Design-fuer-AEC-2019>

2020

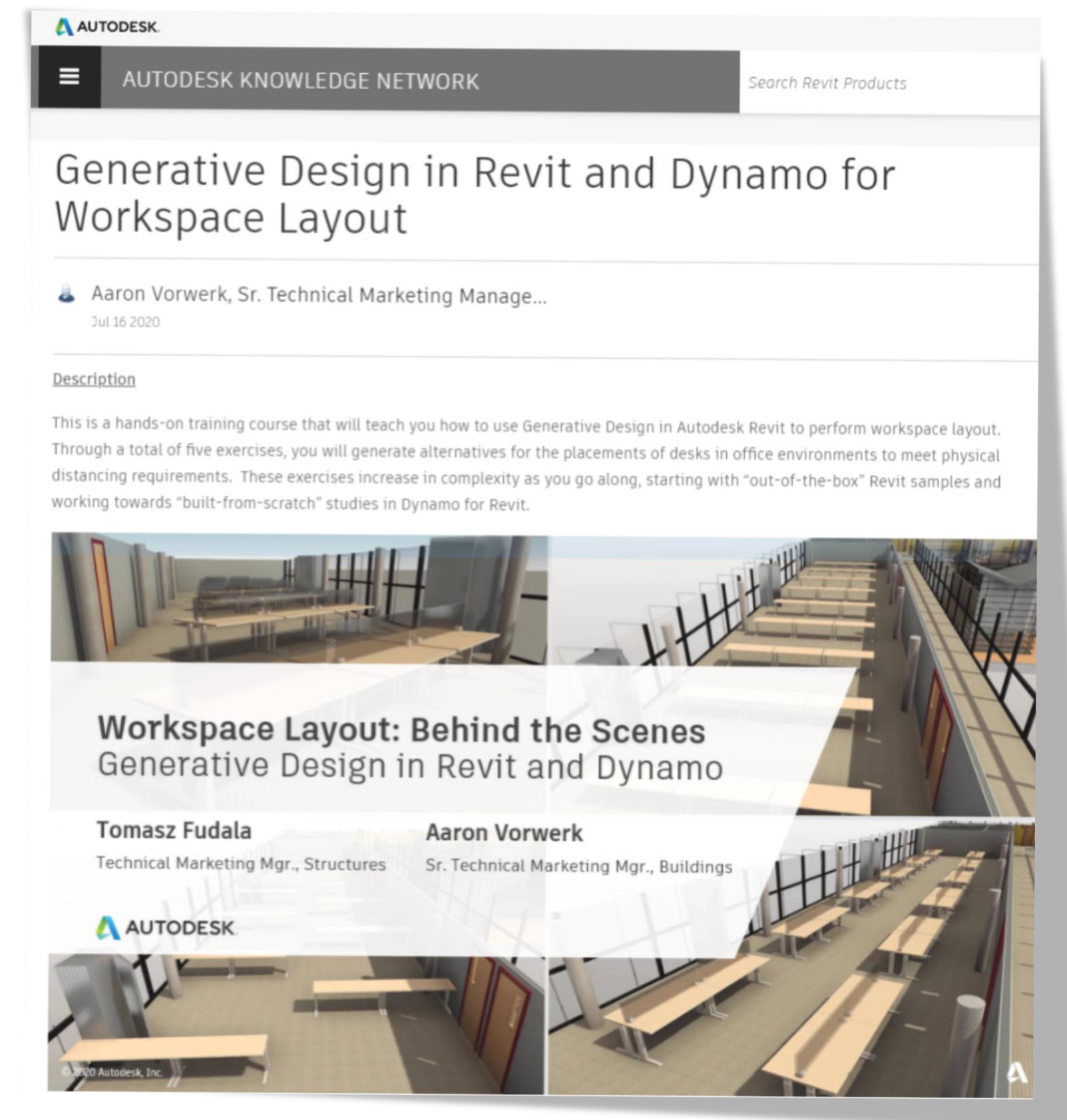


Generative Design als Reaktion auf COVID-19



Designstudie für Büroplanung unter Einhaltung der empfohlenen Mindestabstände

<https://www.autodesk.de/campaigns/aec-return-to-workplace>

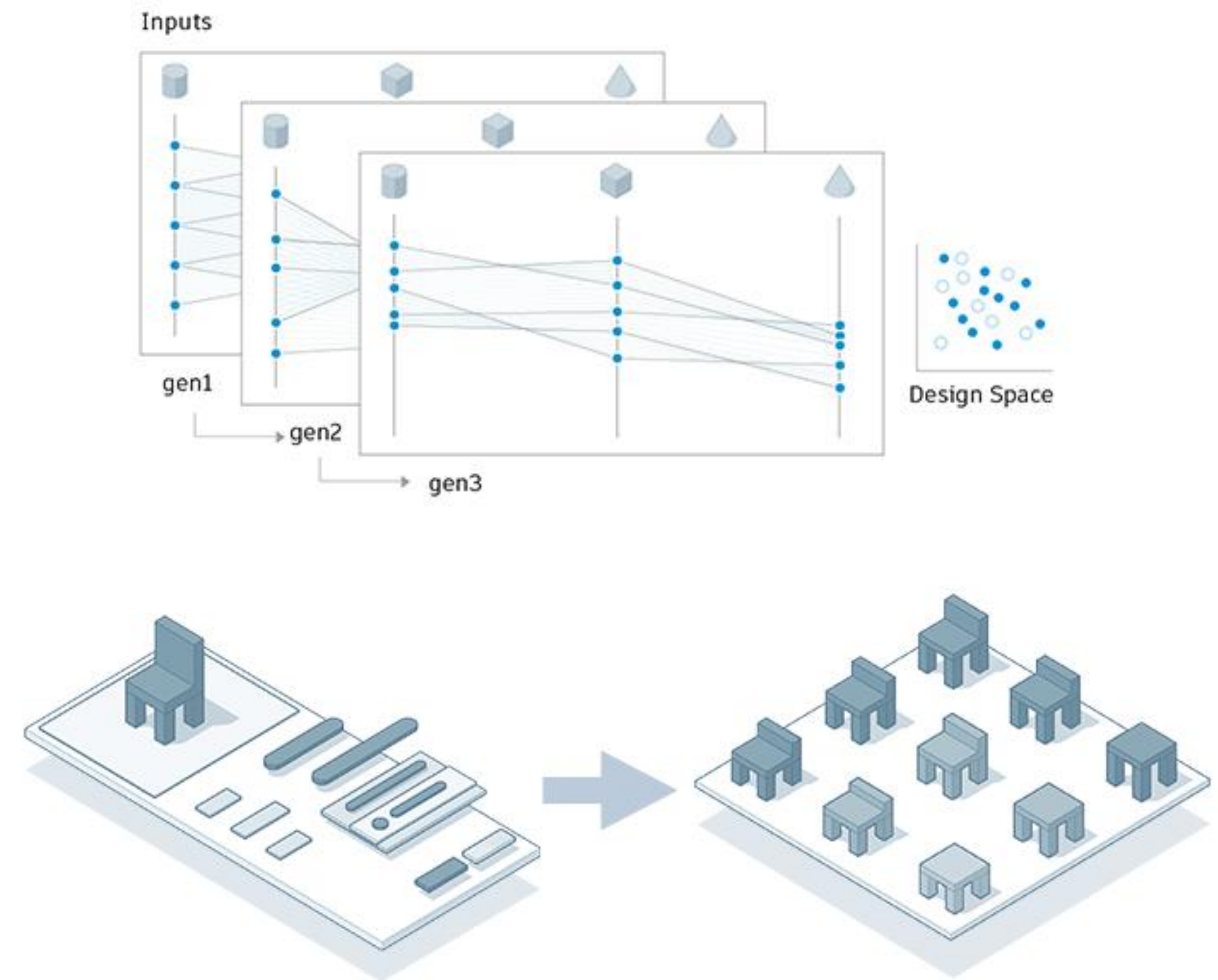


Ausführliche Trainingsunterlagen
(PDF Tutorial und Datensätze, in Englisch)

<https://autode.sk/workspace-layout>

Generative Design in Revit 2021

- Untersuchung verschiedene **Entwurfsvarianten**
- Unterstützt bei der **Lösung** komplexer Problemstellungen
- Ermöglicht die **Vorgabe** von Zielen, Konstanten und Variablen
- Verschiedene Ergebnisse inkl. Bewertungskriterien als **Entscheidungshilfe**
- Basierend auf **Dynamo**, unabhängig nutzbar im Rahmen der AEC Collection Lizenz



Generative Design Funktionalitäten für ältere Revit Versionen erhalten Sie über Project Refinery:

<https://www.autodesk.com/campaigns/refinery-beta>

 AUTODESK® REVIT® 2021

DEMO



Übung 1

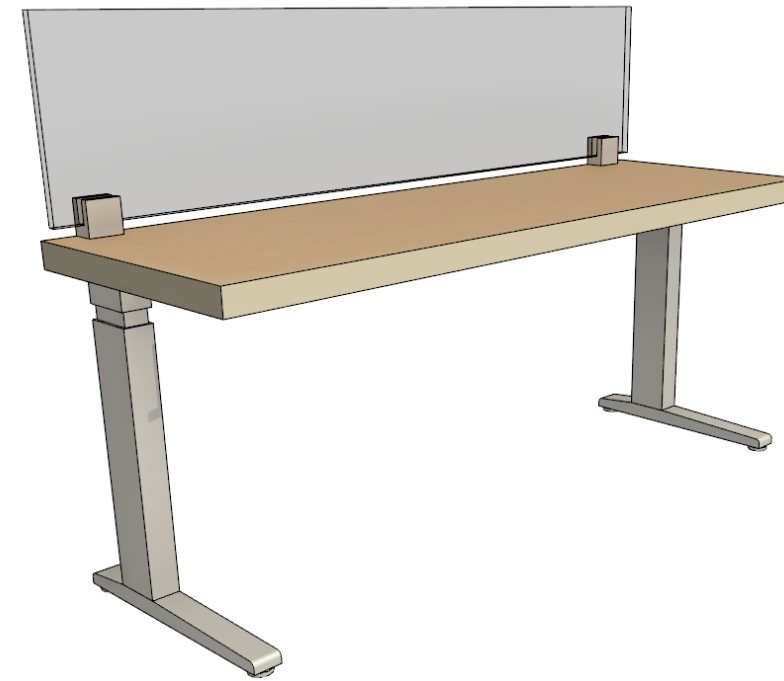
Studie *Arbeitsbereichlayout*

Vorgaben:

- Durchschnittlichen Abstand zu Ausgängen minimieren
- Ansichten zur Außenseite maximieren (berücksichtigt die Sichtbeziehungen)
- Anzahl der Schreibtische maximieren

Übung 2a

Stehschreibtische



Anforderungen:

- 32 Steharbeitsplätze
- Glaspaneele können genutzt werden, um eine vis-a-vis Platzierung zu ermöglichen
- Idealerweise sollten die zwei existierenden mobilen Trennwände nutzbar bleiben

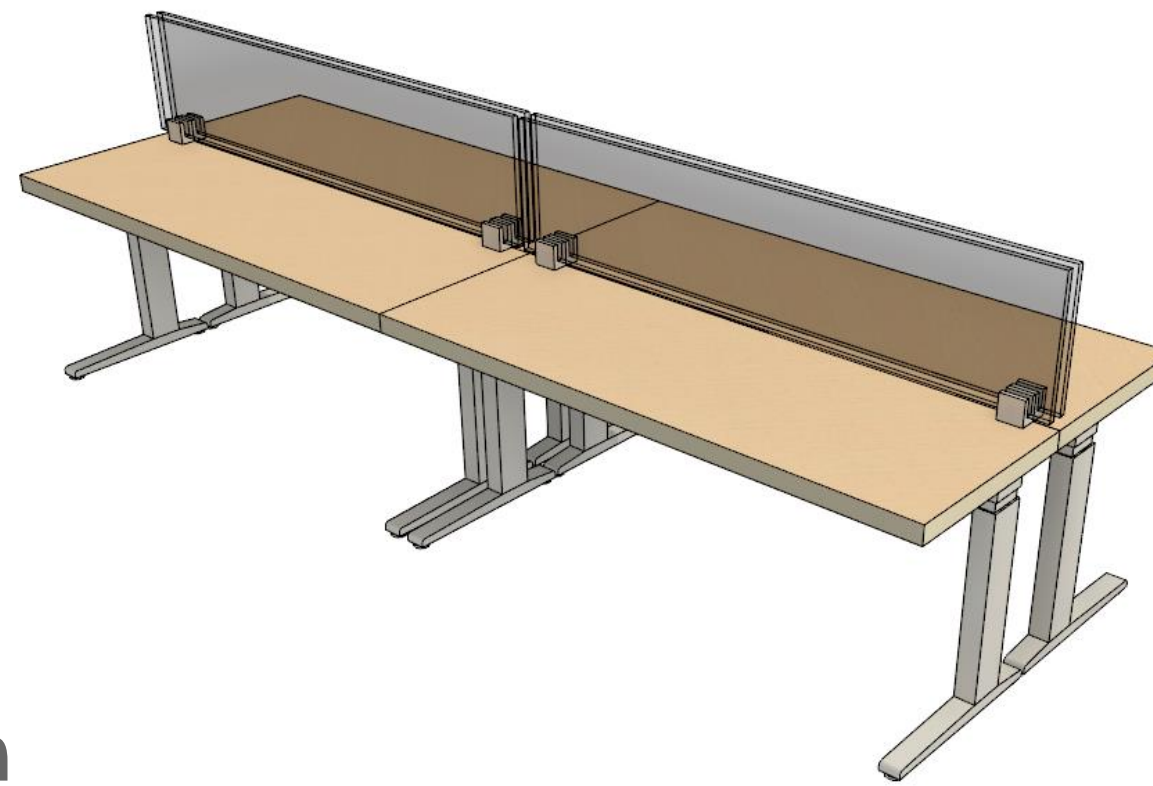


Übung 2b

Stehschreibtische

Anforderungen:

Stehschreibtische in 4er Gruppen
senkrecht zur Fensterfront

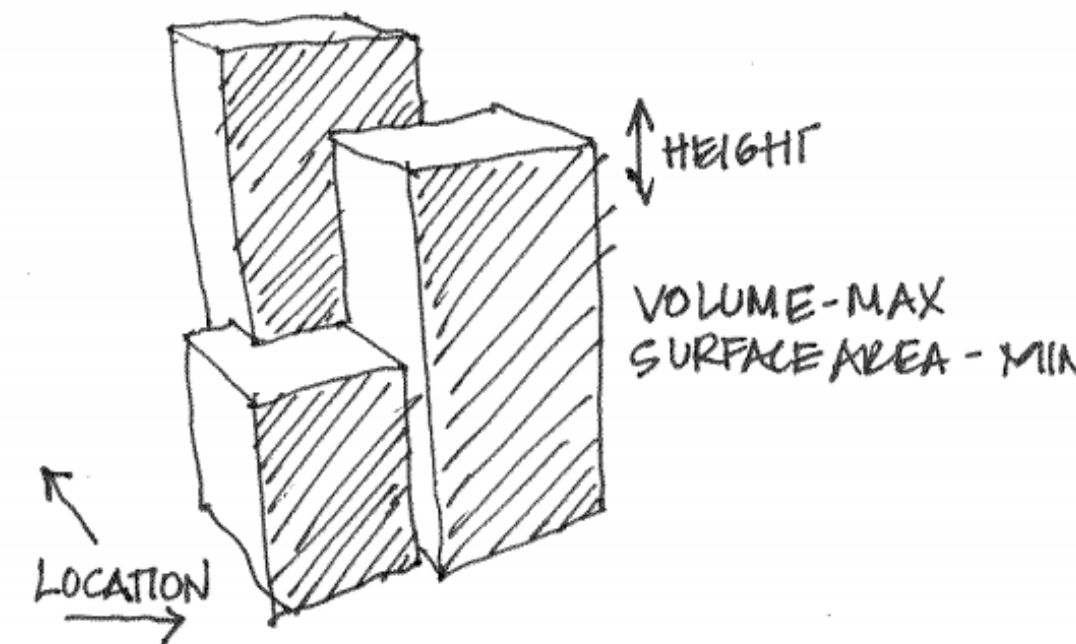


Übung 2c – Eigene Studie

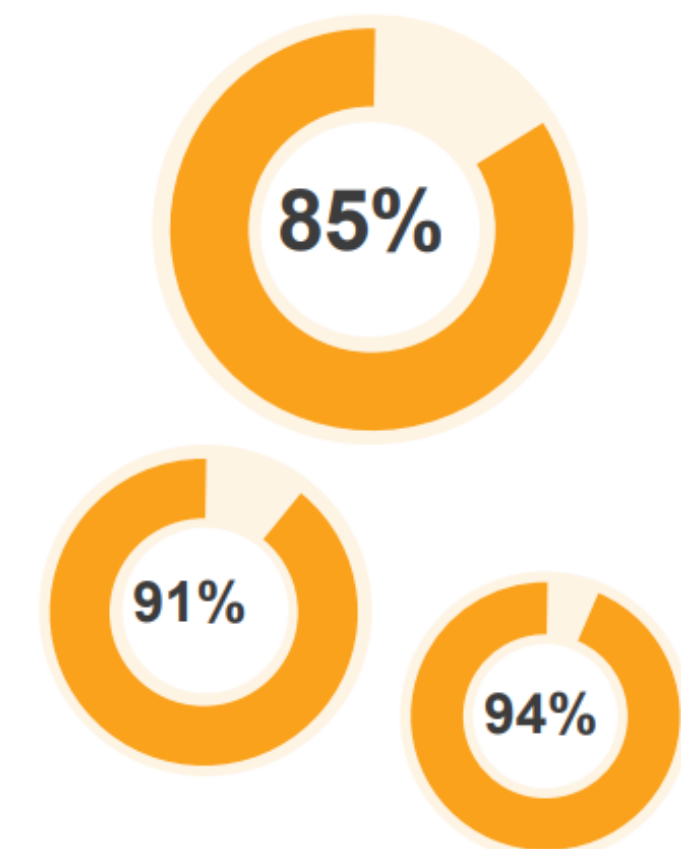
Sichtbare Parameter / Eingaben



Berechnungen



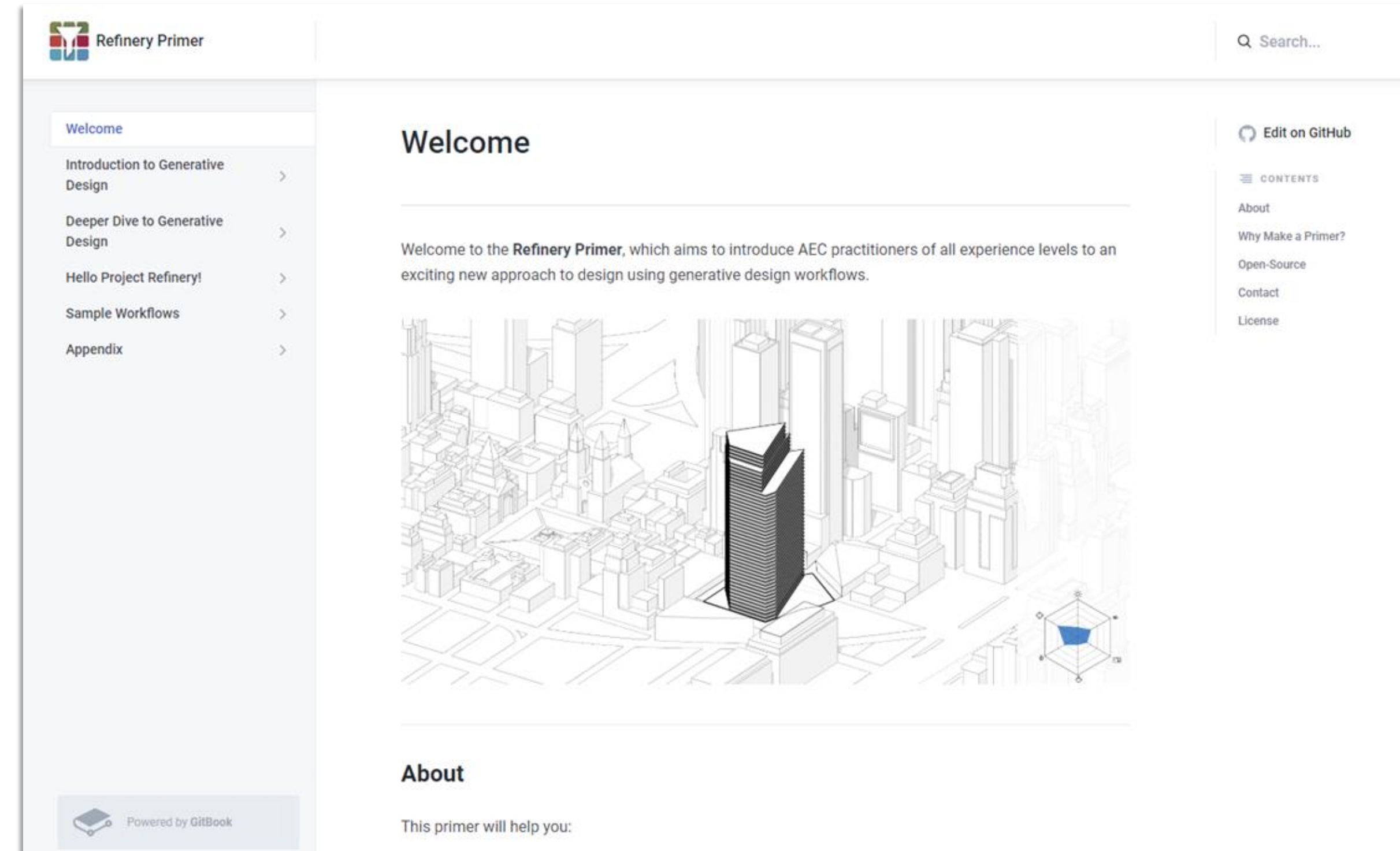
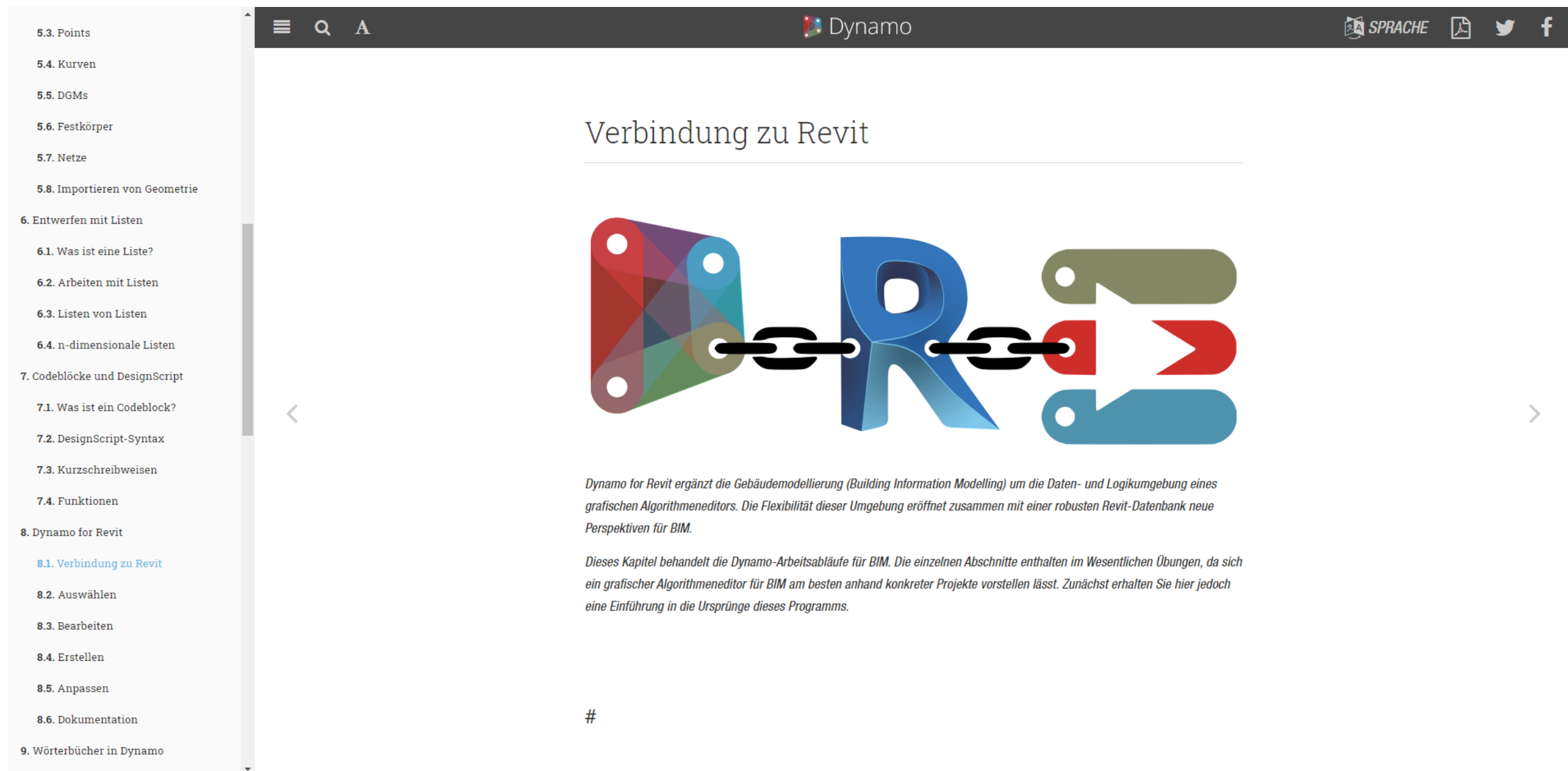
Ziele / Messwerte



- Entfernung von Tischen zur Wand in X Richtung
- Entfernung von Tischen zur Wand in Y Richtung
- Entfernung zwischen Tischen in X Richtung
- Entfernung zwischen Tischen in Y Richtung

- Anzahl von Tischen
- Abstand X Richtung
- Abstand Y Richtung

Weitere online Dokumentation



<https://primer.dynamobim.org/de/>

<https://www.generativedesign.org/>



Autodesk and the Autodesk logo are registered trademarks or trademarks 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.

© 2020 Autodesk. All rights reserved.