

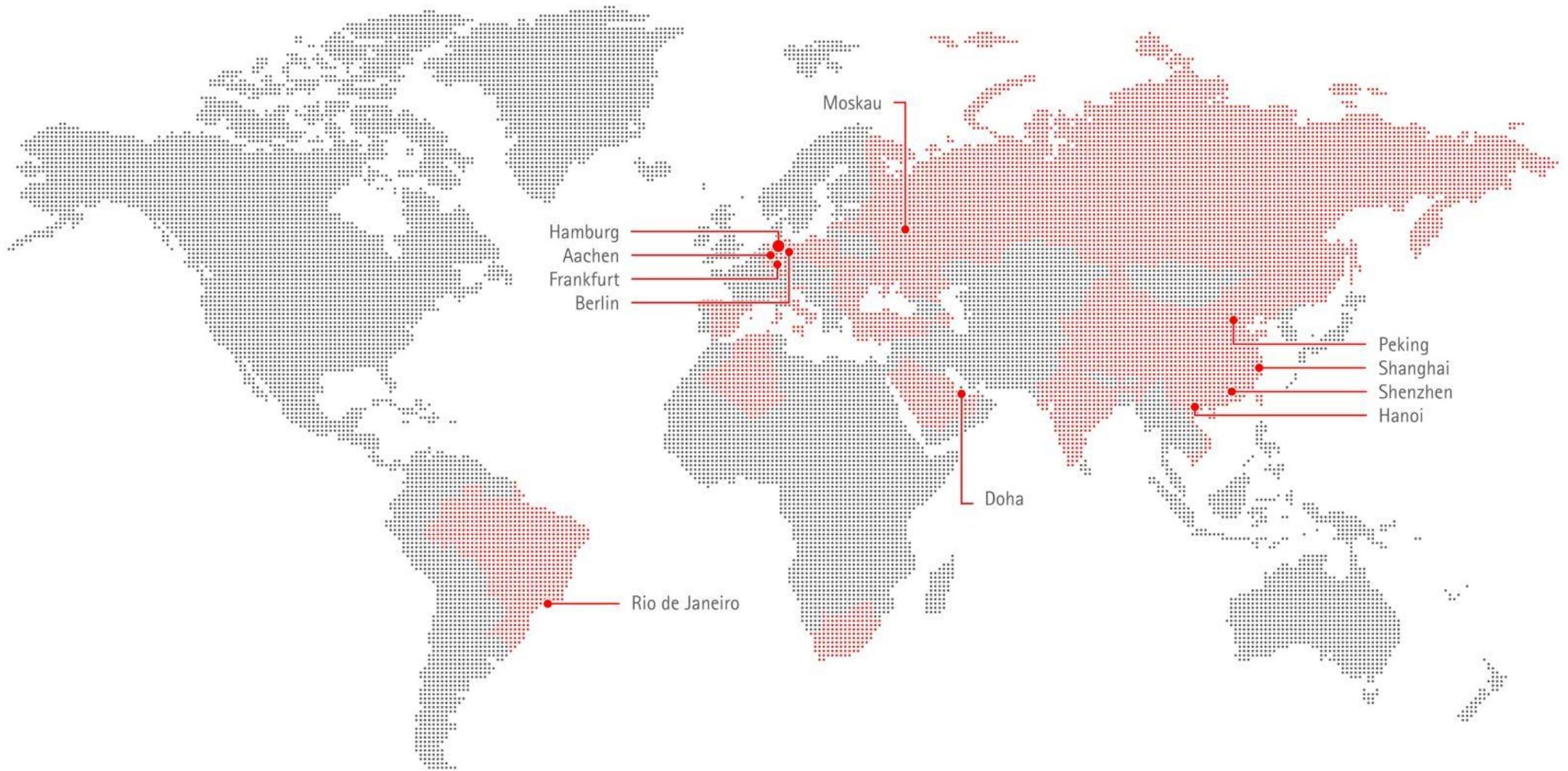
Architekten
von Gerkan, Marg
und Partner

Andreas Dieckmann
BIM & Computation Technologist
**Automation von Arbeitsschritten in der
Architekturplanung**
Oldenburger BIMTag 2019

gmp

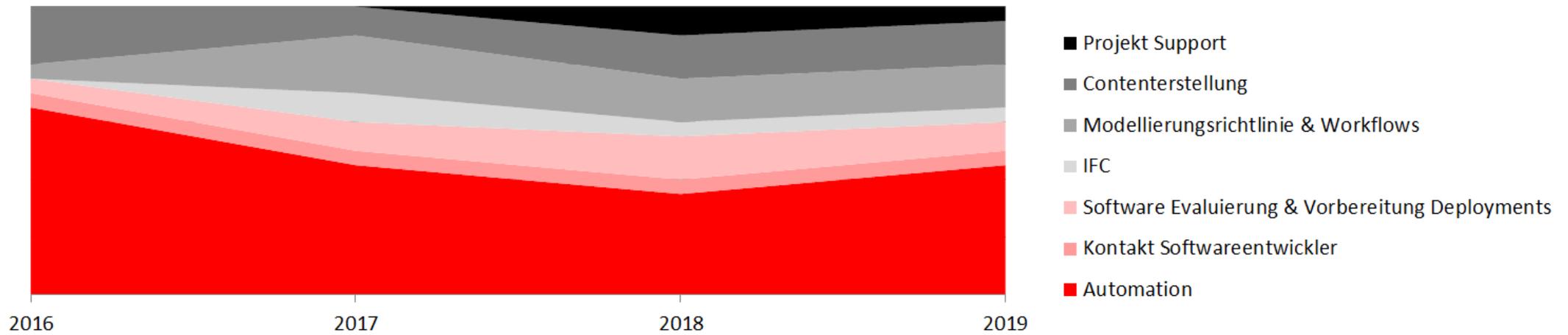
Automation von Arbeitsschritten in der Architekturplanung

gmp Standorte und Märkte weltweit



Automation von Arbeitsschritten in der Architekturplanung

Was macht denn so ein „BIM & Computation Technologist“ den ganzen Tag?



2064a495-dfe9-4f41-9...



area	1025871.818
floors	60

Jun 19, 2018 8:31:28 pm 3.568 sec.

9f8b76d5-1a92-415d-...



area	1667693.078
floors	122

Jun 19, 2018 11:06:01 pm 3.918 sec.

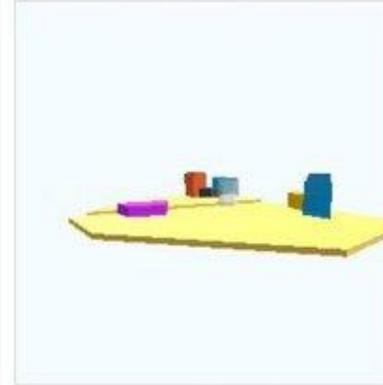
8a76ab10-56a0-415b-...



area	1233258.538
floors	79

Jun 19, 2018 11:05:43 pm 3.802 sec.

944d501a-7f64-4dfc-a...



area	641093.609
floors	59

Jun 19, 2018 11:05:32 pm 4.311 sec.

2e76d763-e5fd-4b6e-...



area	1079545.123
floors	64

Jun 19, 2018 11:06:08 pm 2.356 sec.

99c51e6e-d245-42d8-...



area	1406044.889
floors	100

Jun 19, 2018 11:05:45 pm 2.107 sec.

4d422246-56da-412b-...



area	1536543.083
floors	184

Jun 19, 2018 11:05:57 pm 5.508 sec.

8485ab8f-ec02-4fa8-a...



area	1149645.759
floors	58

Jun 19, 2018 11:06:06 pm 2.398 sec.

f1bde3fc-51e7-43c7-b...



area	1695449.415
floors	101

Jun 19, 2018 11:05:51 pm 3.861 sec.

622c6350-c1ee-4d78-...



area	1104721.949
floors	78

Jun 19, 2018 11:06:11 pm 1.673 sec.

Themen

Was automatisieren wir und wie entscheiden wir das?

Wie automatisieren wir und welche Infrastruktur nutzen wir dafür?

Wie überprüfen wir unsere Entscheidungen und sichern die Qualität?

Wo wollen wir noch hin?

Was automatisieren wir und wie entscheiden wir das?



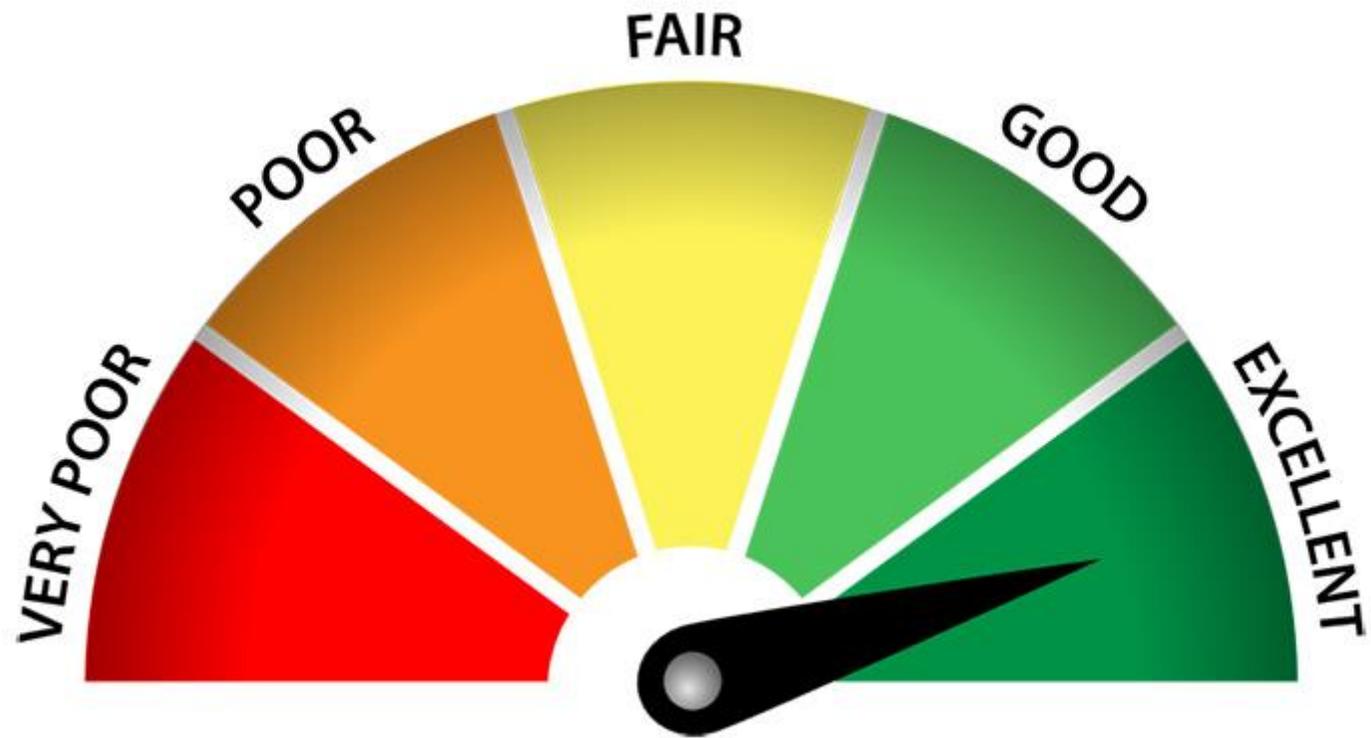
Automation von Arbeitsschritten in der Architekturplanung

Warum automatisieren wir? Argument 2: Fehlerminimierung



Charlie Chaplin: Modern Times

Automation von Arbeitsschritten in der Architekturplanung
Warum automatisieren wir? Ziel: Erhöhung der Planungsqualität







Kaufen Sie die eierlegende Wollmilchsau.
Gratis-Servicepaket bis 100'000 km oder 4 Jahre* auf alle VW Modelle.



Volkswagen

Analyzing work activities rather than occupations is the most accurate way to examine the technical feasibility of automation.

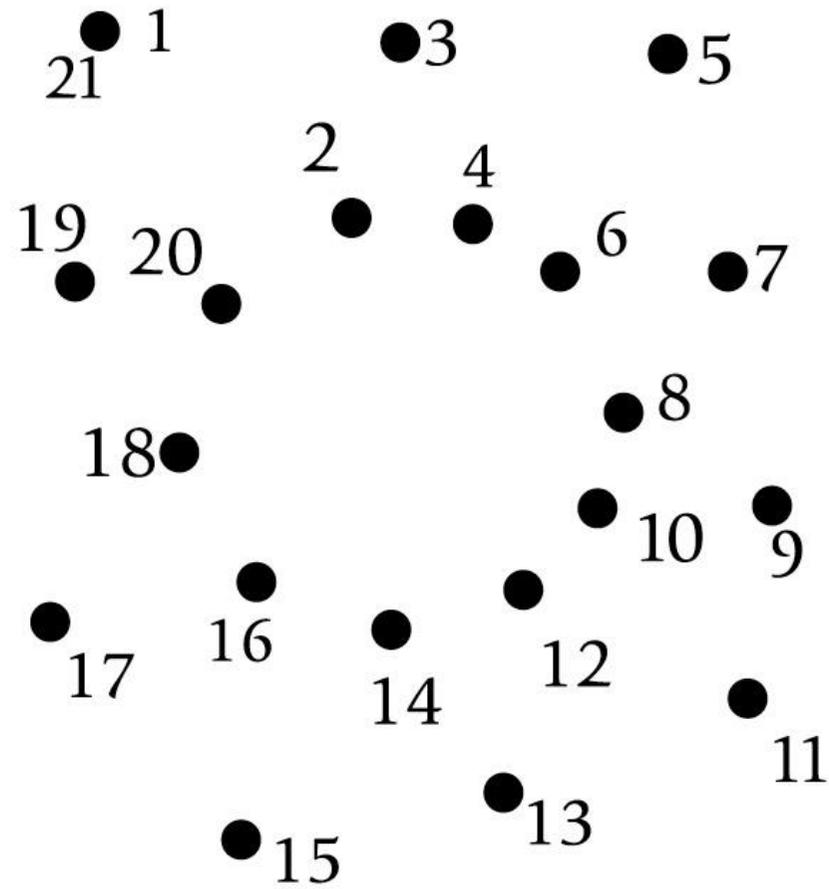
Technical feasibility, % of time spent on activities that can be automated by adapting currently demonstrated technology



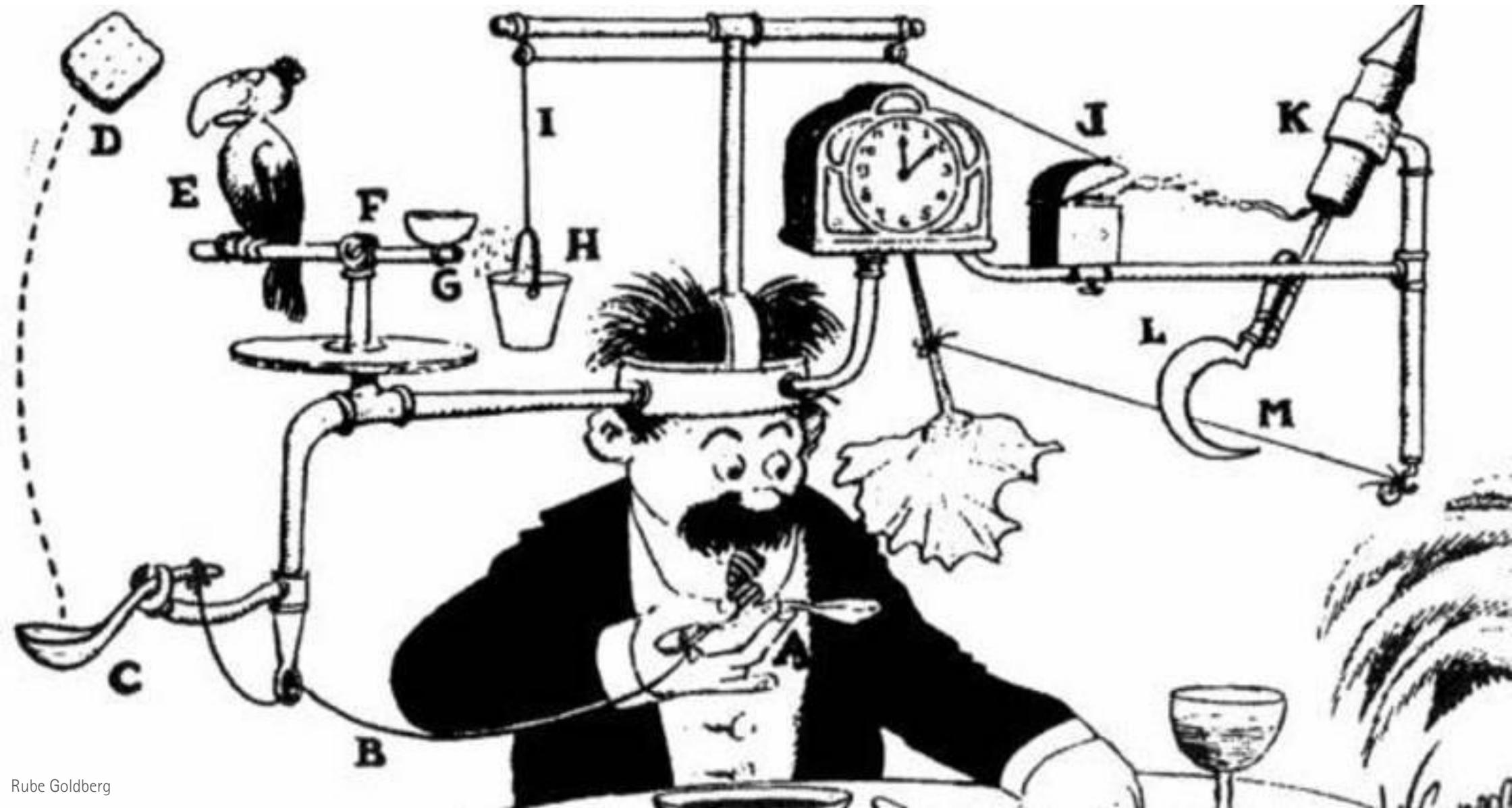
In practice, automation will depend on more than just technical feasibility. Five factors are involved: technical feasibility; costs to automate; the relative scarcity, skills, and cost of workers who might otherwise do the activity; benefits (eg, superior performance) of automation beyond labor-cost substitution; and regulatory and social-acceptance considerations.

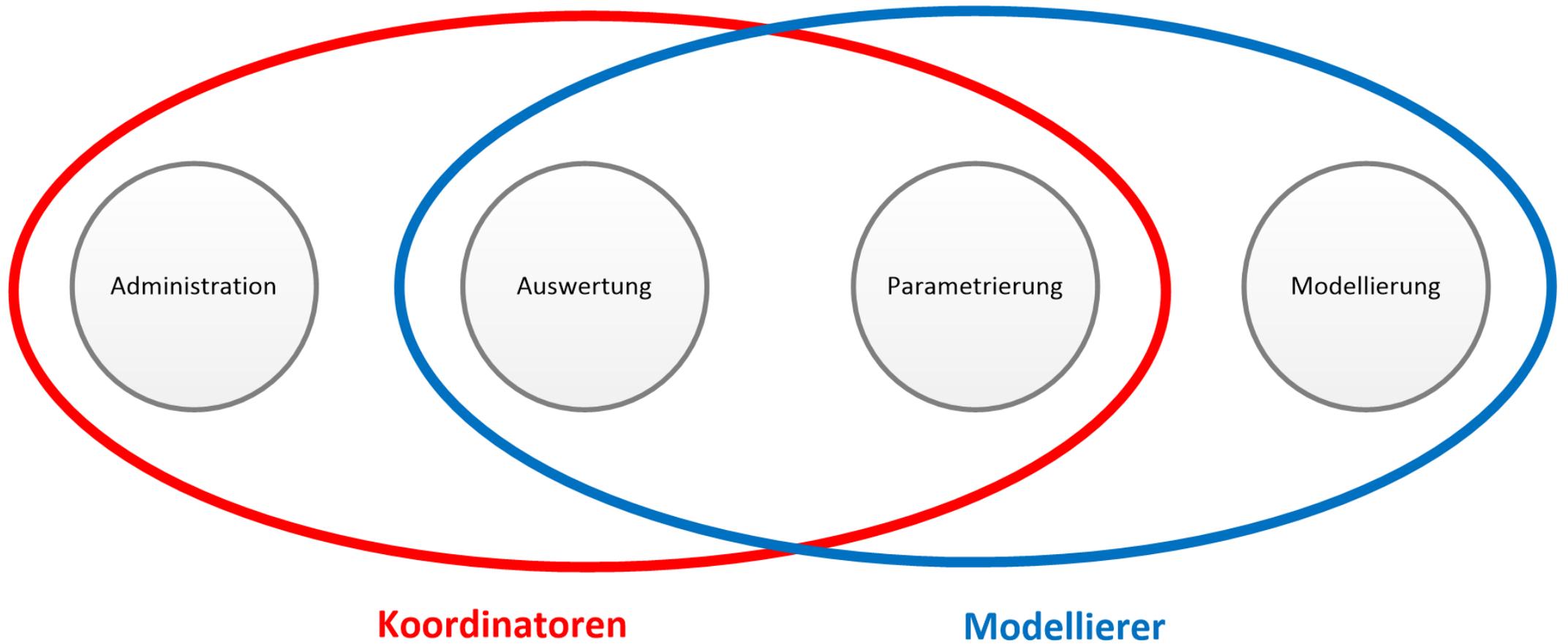
¹Applying expertise to decision making, planning, and creative tasks.

²Unpredictable physical work (physical activities and the operation of machinery) is performed in unpredictable environments, while in predictable physical work, the environments are predictable.



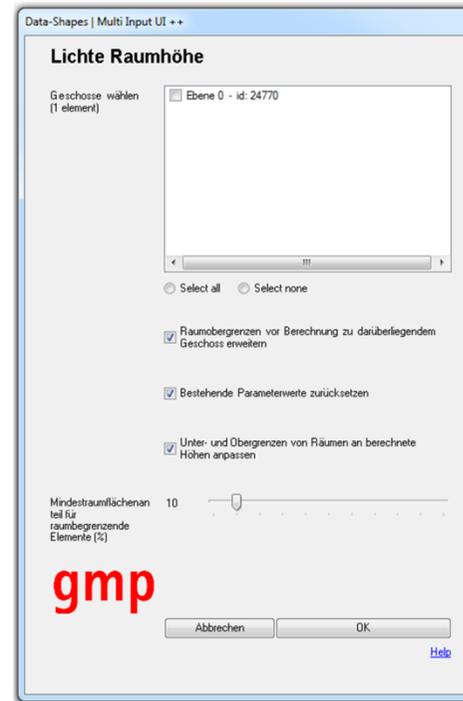
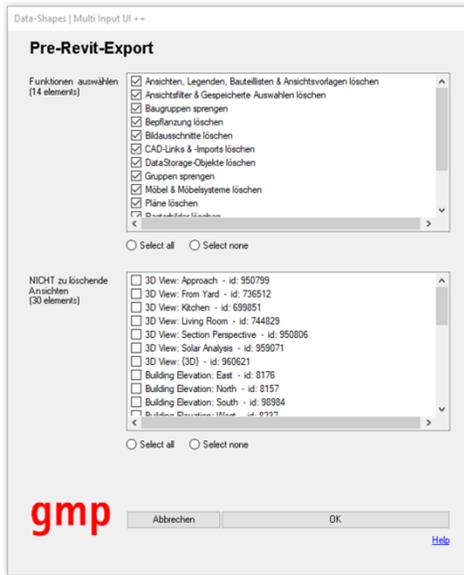
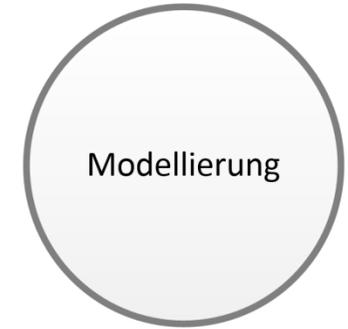






Automation von Arbeitsschritten in der Architekturplanung

Was automatisieren wir? Beispiele





Wie automatisieren wir und welche Infrastruktur nutzen wir dafür?

Scripting	Aspekt	Addins
schneller	Entwicklung	langsamer
langsamer	Performance	schneller
automatisch	Verteilung	abhängig von IT
mehrere Scripter	Verfügbares Know-How	wenige Programmierer
nein	Eventbasierte Ausführung	ja
gut	Akzeptanz	gut
weniger	Interaktivität	mehr

- Beschreibung des Skripts lesen & verstehen
- Alle **Inputs** im Dynamo-Skript (siehe oben) **korrekt einstellen**
- In der linken unteren Ecke des Dynamo-Fensters auf "**Ausführen**" (englische Version: "Start") **drücken**

Der **gmp** Dynamo Standard

Bitte unbedingt vor dem Erstellen eigener Skripte oder Komponenten lesen!

(nur relevant für User, die eigene Dynamo-Skripte entwickeln wollen)

- Verwendung von Dynamo bei **gmp**
- Erstellen eigener Dynamo-Skripte
- Erstellen eigener Dynamo-Komponenten

 Gefällt mir Sei der Erste, dem dies gefällt.

[revit](#) [dynamo](#) [automatisierung](#) [revit-addins](#) 

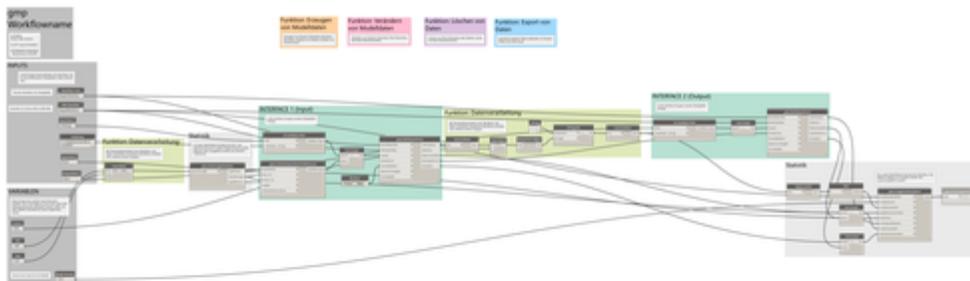


Schreiben Sie einen Kommentar...

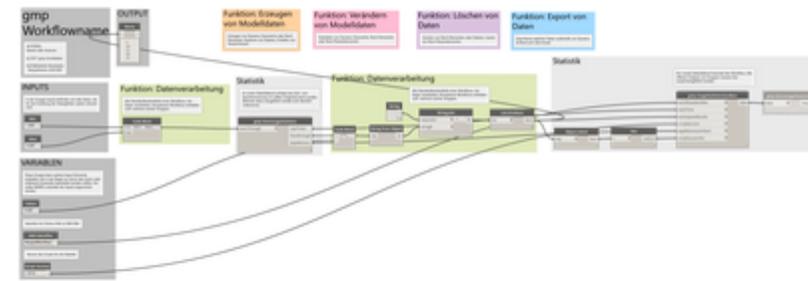
Architekten, Koordinatoren & Administratoren

Style Guide

Vorlage für Revit



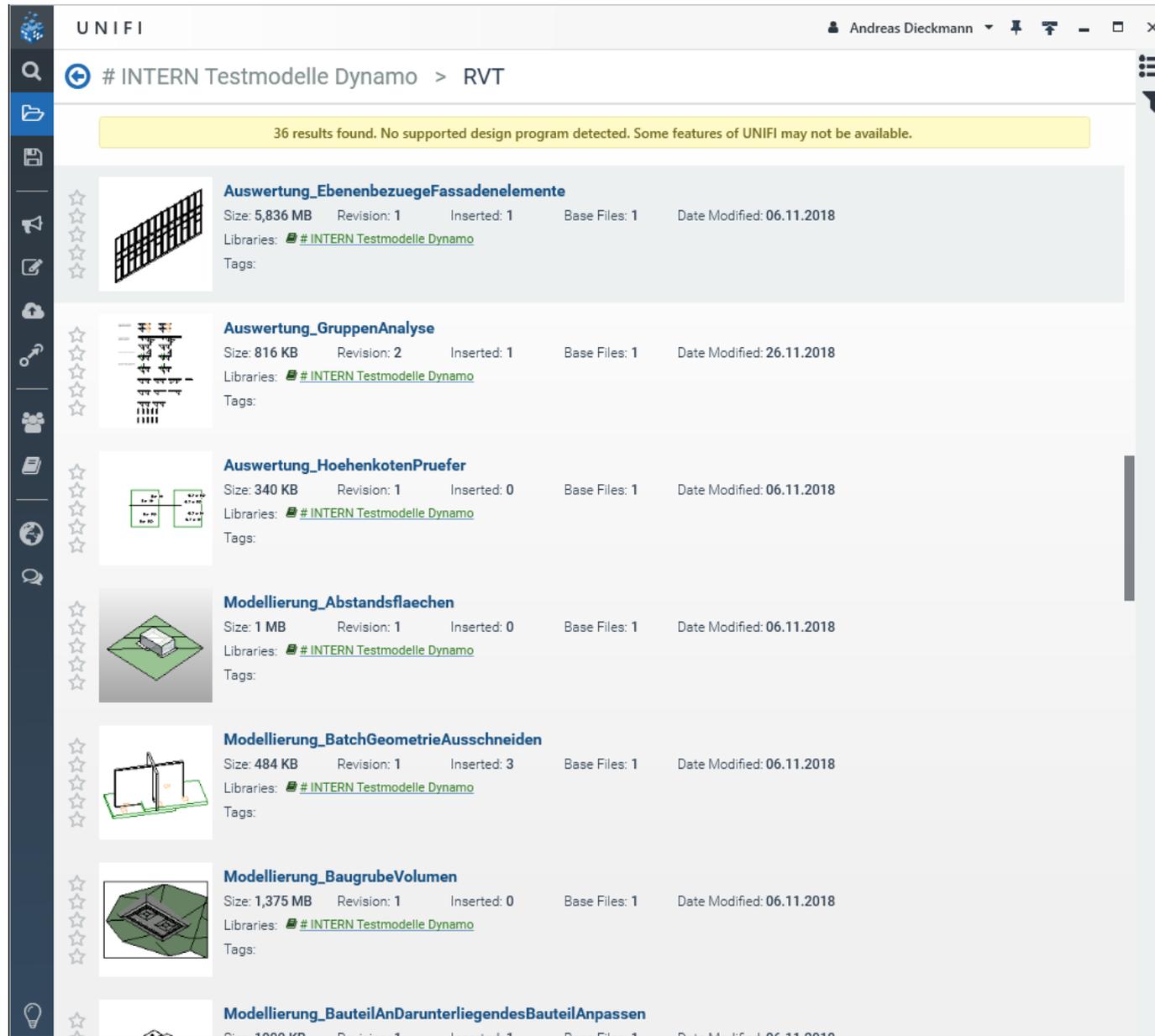
Vorlage für Sandbox



- **Alle** Elemente in Skripten sind zu gruppieren.
- Die Gruppierung erfolgt anhand der **Kategorisierung** in der folgenden Tabelle.
- Die Farbcodierung ist zwingend einzuhalten.
- Alle Farbangaben beziehen sich auf die **untere** Farbreihe im Kontextmenü der Gruppen.

Automation von Arbeitsschritten in der Architekturplanung

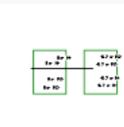
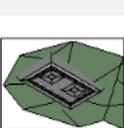
Wie automatisieren wir? Tests



UNIFI Andreas Dieckmann

INTERN Testmodelle Dynamo > RVT

36 results found. No supported design program detected. Some features of UNIFI may not be available.

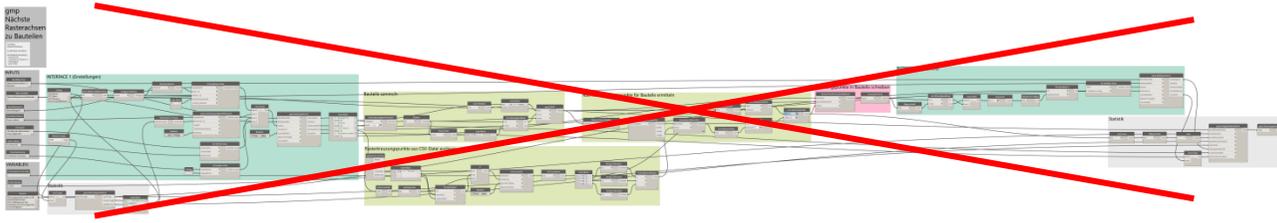
Thumbnail	Name	Size	Revision	Inserted	Base Files	Date Modified
	Auswertung_EbenenbezügeFassadenelemente	5,836 MB	1	1	1	06.11.2018
	Auswertung_GruppenAnalyse	816 KB	2	1	1	26.11.2018
	Auswertung_HoehenknotenPrufer	340 KB	1	0	1	06.11.2018
	Modellierung_Abstandsflaechen	1 MB	1	0	1	06.11.2018
	Modellierung_BatchGeometrieAusschneiden	484 KB	1	3	1	06.11.2018
	Modellierung_BaugrubeVolumen	1,375 MB	1	0	1	06.11.2018
	Modellierung_BauteilAnDarunterliegendesBauteilAnpassen	1000 KB	1	1	1	06.11.2018

The screenshot displays the gmpBIM Issue Tracking interface. The top navigation bar includes 'gmpBIM', 'Projects', 'Groups', 'Activity', 'Milestones', and 'Snippets'. A search bar and utility icons are on the right. The left sidebar shows navigation options: Project, Repository, Issues (72), List, Board, Labels, Milestones, Merge Requests (0), Wiki, and Settings. The main area is titled 'GMP_DynamoTools' and 'Issue Boards'. A search bar and 'Add list'/'Add issues' buttons are at the top of the board. The board is organized into four columns: 'Open' (63 items), 'To Do' (6 items), 'Doing' (3 items), and 'Closed' (96 items). Each issue card includes a title, category, scope, and status.

Column	Issue ID	Title	Category	Scope	Status		
Open (63)	#133	LichteRaumhöhe: Auftrager prüfen	Improvement	Parametrierung	L	Open	
	#134	LichteRaumhöhe: Untere Raumbegrenzung automatisch finden	Parametrierung	New Feature	L	Open	
	#136	NächsteRasterachsenZuBauteilen: Parameter Dropdown	Improvement	Parametrierung	S	Open	
	#137	ParameterwerteBauteilinternÜbertragen: Unterstützung für Räume und Flächen	Parametrierung	New Feature	M	Open	
To Do (6)	#69	UnplatzierteRäumePlatzieren: Platzieren mit wahrer Größe	Improvement	Modellierung	M	To Do	
	#71	Türaufschlagrichtung: Ignorieren bestimmter Türtypen	Parametrierung	New Feature	S	To Do	
	#99	FamilienPrüfung: Automatisches Benennen von Familientypen	To Do	Administration	New Feature	M	To Do
Doing (3)	#62	[Neues Tool] CurtainWallPatterning	Parametrierung	New Tool	L	Doing	
	#156	BatchGeometrieAusschneiden: Revit-Warnungen	Doing	Modellierung	Documentation	Doing	
	#160	Raumbuch: Raumboflächen zu Räumen	Doing	Parametrierung	New Tool	M	Doing
Closed (96)	#57	Durchbruchshöhen: Abstände zu OKRD & UKRD	Scope: M	Doing	New Feature	Parametrierung	Closed
	#61	BearbeitungsbereicheKorrigieren: Migration 1.3	Administration	Scope: L	Doing	Closed	
	#58	Pre-Family-Publish	Doing	Administration	New Tool	Scope: L	Closed
		PreRevitExport: Auswahl zu behaltender Ansichten	Administration	New Feature	Scope: M	Closed	

Automation von Arbeitsschritten in der Architekturplanung

Wie automatisieren wir? UI & Branding



Data-Shapes | Multi Input UI ++

Nächste Rasterachsen zu Bauteilen

Bauteilkategorie: Räume

Ebenen wählen (44 elements)

- 01 OKFF - id: 380079
- 01 OKRD - id: 500476
- 02 OKFF - id: 380081
- 02 OKRD - id: 500477
- 03 OKFF - id: 7337427
- 03 OKRD - id: 7337428
- 00 OKFF - id: 380077
- 00 OKRD - id: 499672
- 01 OKFF - id: 380075
- 01 OKRD - id: 499671
- 02 OKFF - id: 380082

Select all Select none

CSV-Datei der Rasterachsen-Kreuzungspunkte

Durchsuchen

Zu füllender Parameter

gmp

Abbrechen OK

[Help](#)

Data-Shapes | Multi Input UI ++

Nächste Rasterachsen zu Bauteilen

Bauteilkategorie: Räume

Ebenen wählen (44 elements)

- 01 OKFF - id: 380079
- 01 OKRD - id: 500476
- 02 OKFF - id: 380081
- 02 OKRD - id: 500477
- 03 OKFF - id: 7337427
- 03 OKRD - id: 7337428
- 00 OKFF - id: 380077
- 00 OKRD - id: 499672
- 01 OKFF - id: 380075
- 01 OKRD - id: 499671
- 02 OKFF - id: 380082

Select all Select none

CSV-Datei der Rasterachsen-Kreuzungspunkte:

Zu füllender Parameter:

gmp

[Help](#)

Seiten / ... / Dynamo Skripte

Nächste Rasterachsen zu Bauteilen

- Beschreibung
- Modellvorbereitung
- Verwendete Parameter
- Workflow
- Bekannte Einschränkungen
- Wunschliste

Beschreibung

Ermittelt für die gewählte Bauteilkategorie den nächstliegenden Kreuzungspunkt zweier Rasterachsen und speichert diese Information in einem Exemplarparameter des Bauteils.

Bitte beachten

Die Kreuzungspunkte der Rasterachsen müssen vorher mit dem Skript [Kreuzungspunkte Rasterachsen](#) ermittelt werden.

- Hintergrund: Das Ermitteln der Kreuzungspunkte kann sehr rechenintensiv sein - es war daher sinnvoll diesen Schritt in ein separates Skript auszulagern.
- Zusätzlicher Vorteil bei Projekten mit mehreren Teilmodellen: Die Kreuzungspunkte müssen nur einmal berechnet werden, wenn die Rasterachsen in einem separaten, gemeinsam genutzten Modell liegen.

Modellvorbereitung

Verwendete Parameter

Modus	Parametertyp	Bauteilkategorie	Name	Datentyp	Gruppe	Exemplar- / Typparameter	Anmerkung
Schreibend	Projektparameter	nach Erfordernis	AA Achsenkreuzungspunkt	Text	ID-Daten	Exemplarparameter	Einstellung "Unterschiedliche Werte für das Exemplar einer Gruppe"

Workflow

Nach Start des Skripts sind noch folgende Angaben zu machen:

- Zu parametrierende Bauteilkategorie
- Zu verarbeitende Geschossebenen
- Speicherort der CSV-Datei, die die Kreuzungspunkte der Rasterachsen enthält
- Name des zu füllenden Parameters

Bekannte Einschränkungen

Wunschliste

- Identifizieren von Elementen in Gruppen
- Parameter in zweitem Schritt aus Liste wählen

Gefällt mir Sei der Erste, dem dies gefällt. dynamo-skript raster verortung

Schreiben Sie einen Kommentar...

Wie überprüfen wir unsere Entscheidungen und sichern die Qualität?



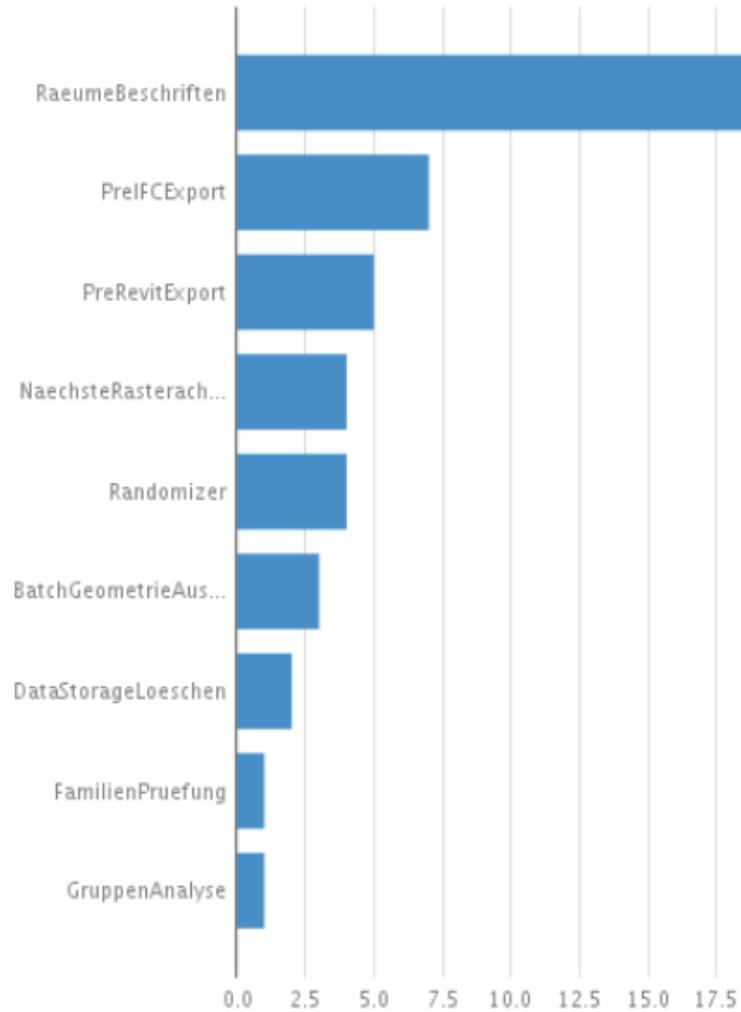
Without **data** you're just
another person with an
opinion.

William Edwards Deming

Automation von Arbeitsschritten in der Architekturplanung

Häufig genutzte Tools bevorzugt verbessern

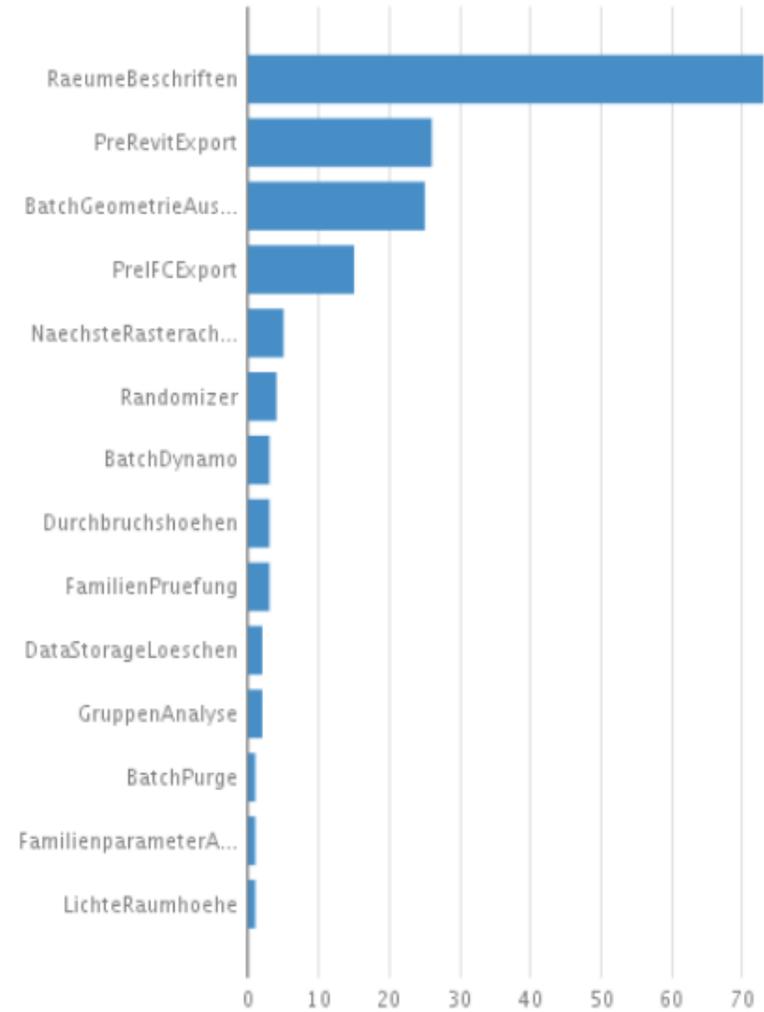
Woche



Gesamt

46

Monat



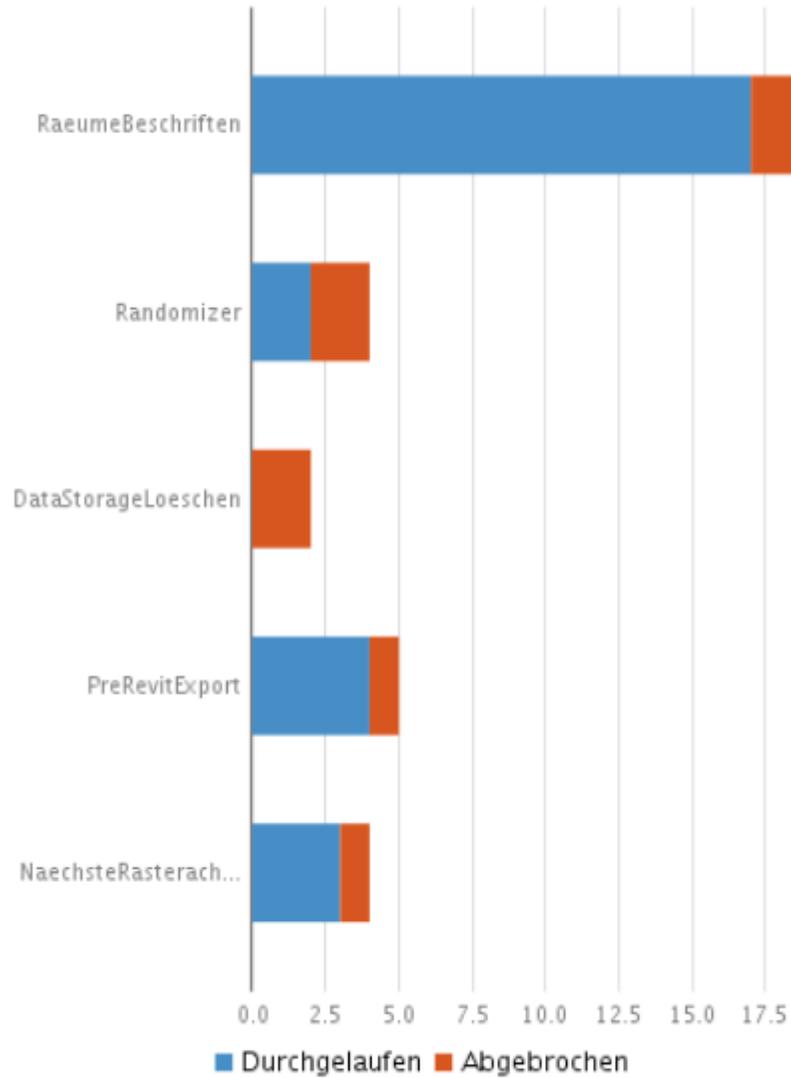
Gesamt

164

Automation von Arbeitsschritten in der Architekturplanung

Häufigen Nutzerabbrüchen und Fehlern auf den Grund gehen

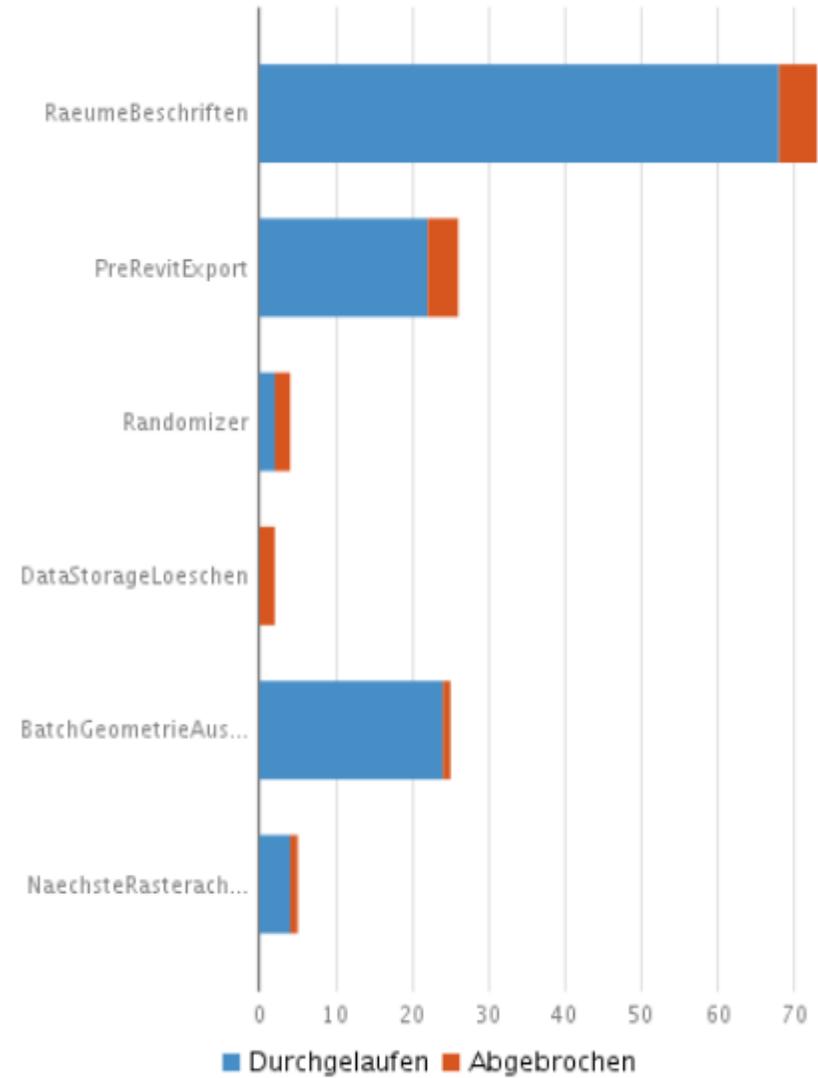
Woche



Gesamt

8

Monat



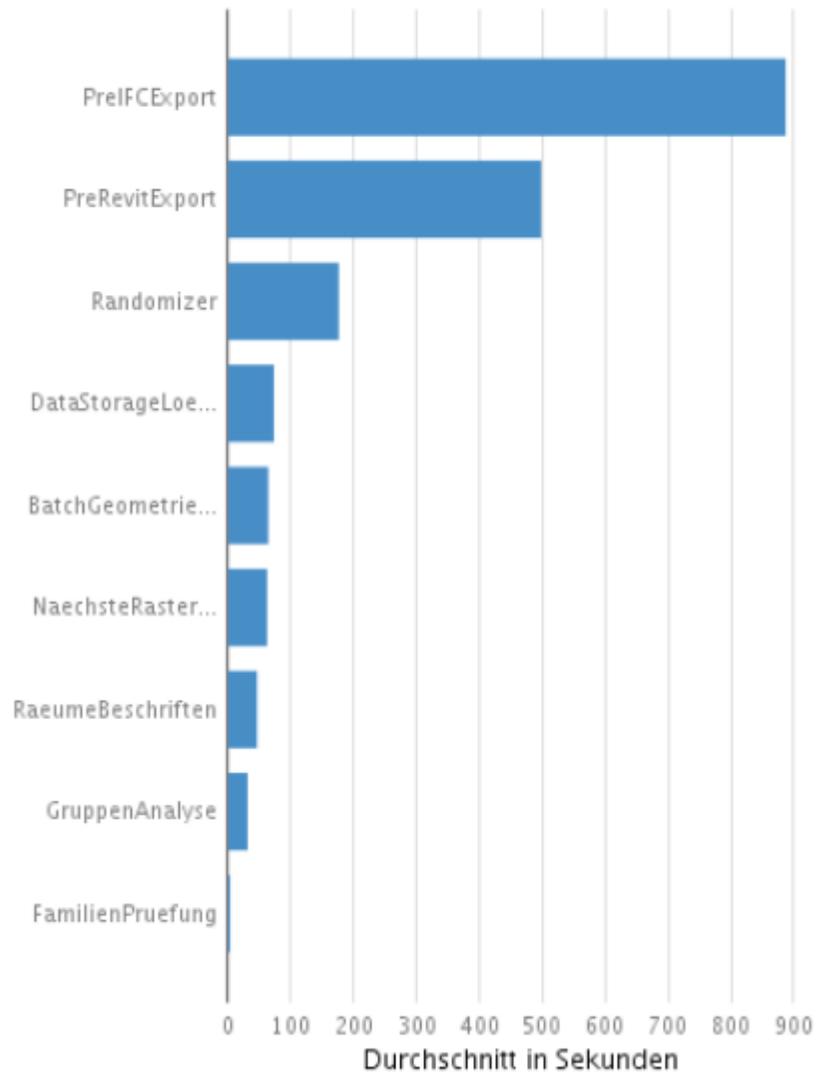
Gesamt

15

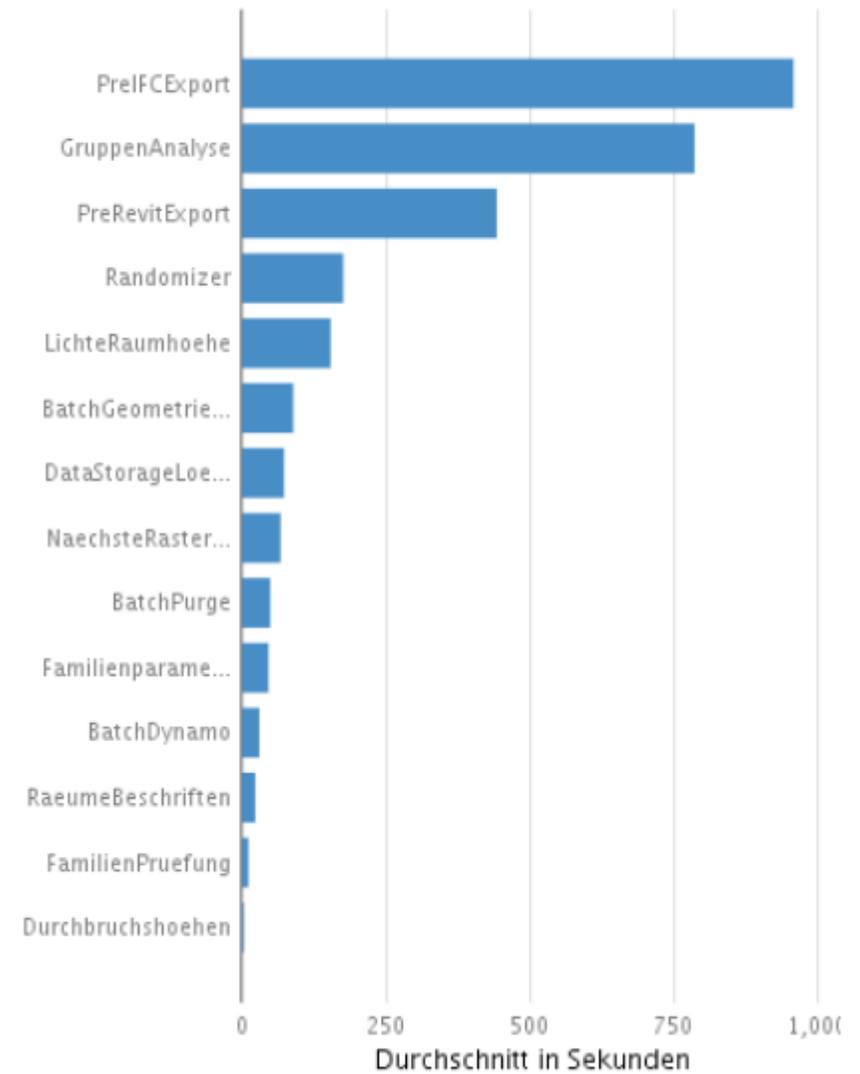
Automation von Arbeitsschritten in der Architekturplanung

Performance langwieriger Operationen verbessern

Woche



Monat



gmp

Wo wollen wir noch hin?

Jedes Jahr ein Motto

2016: Masse

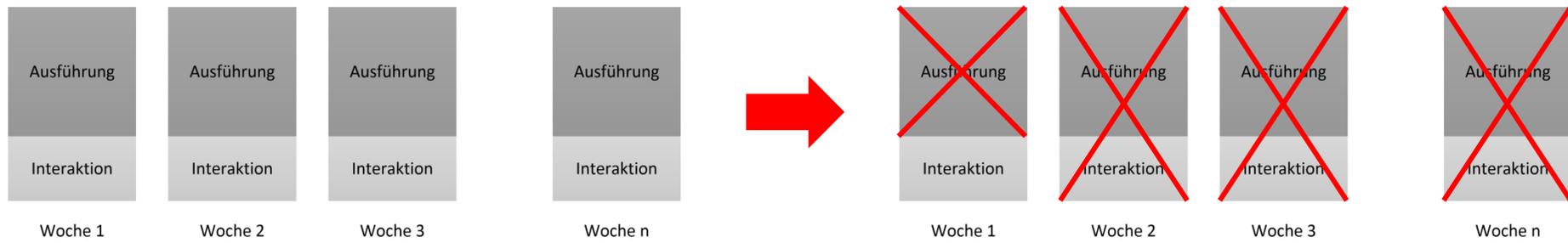
2017: Klasse

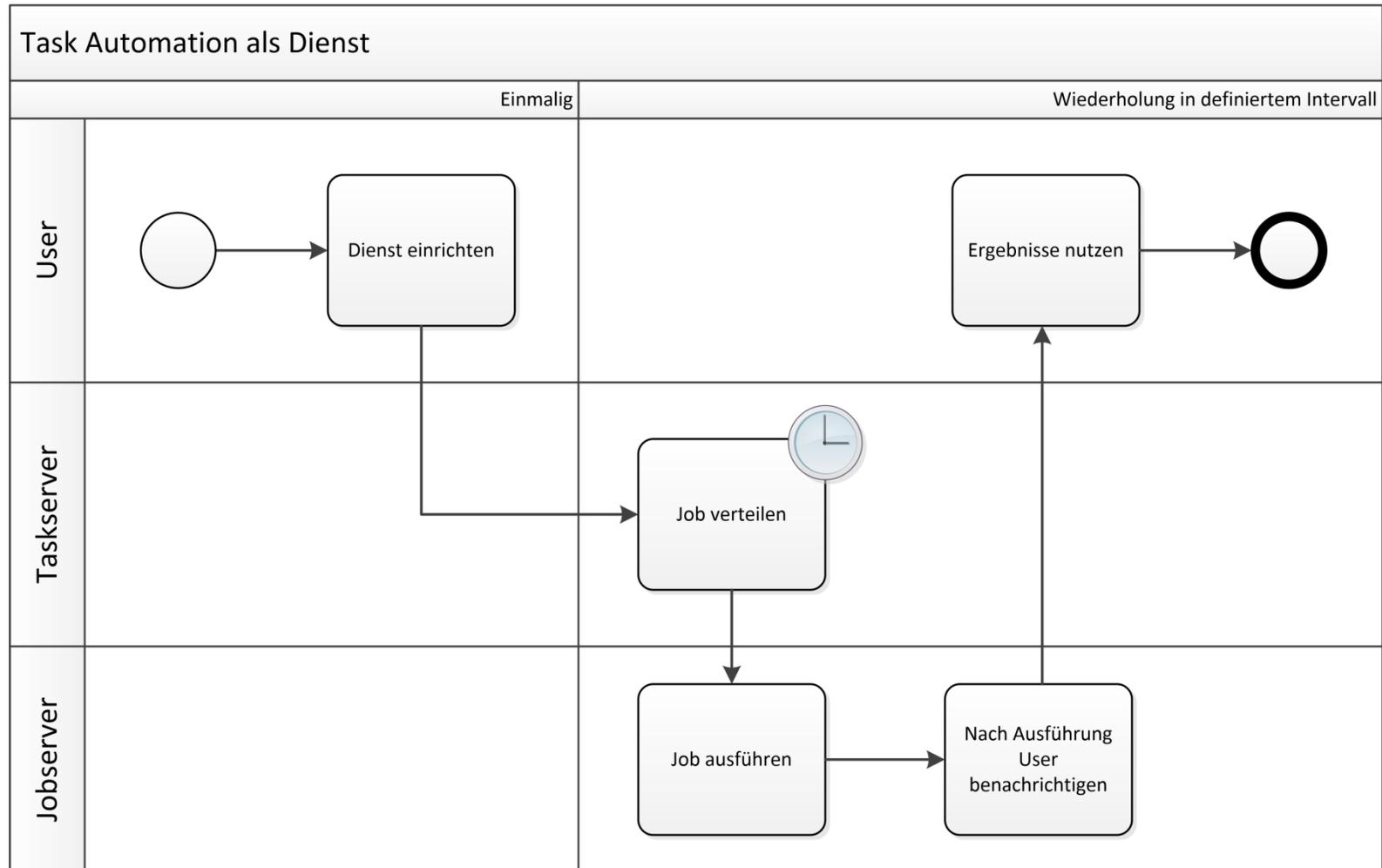
2018: Daten

2019: **Dienste**

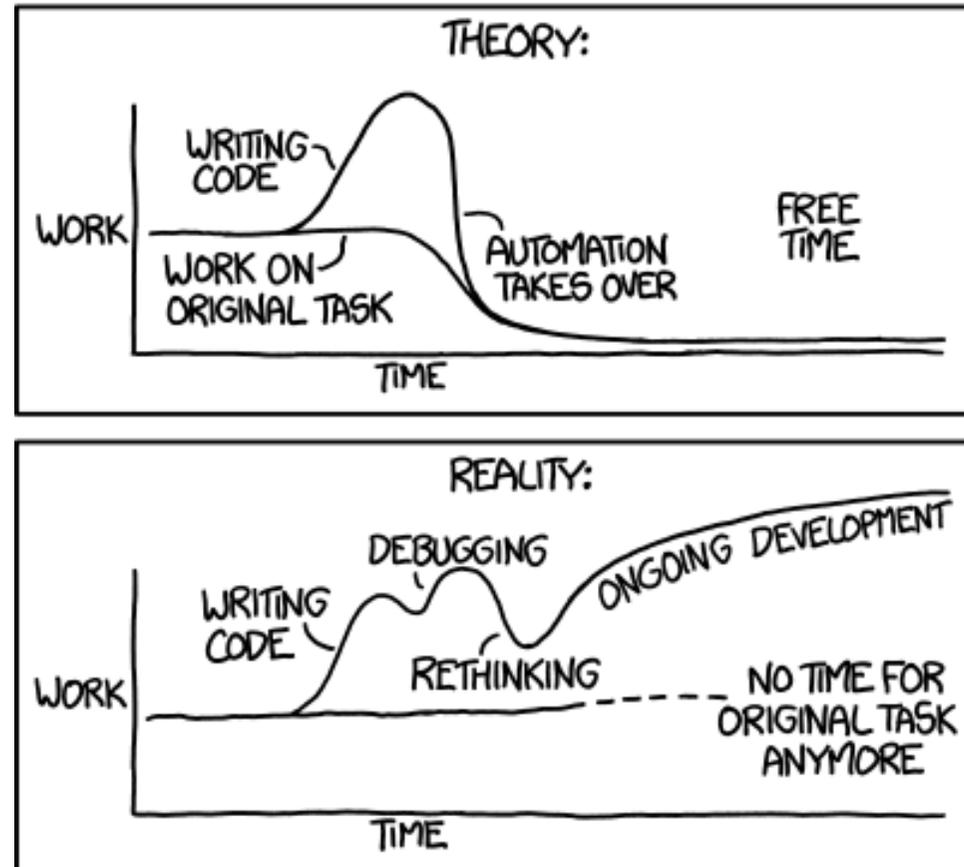
Automation von Arbeitsschritten in der Architekturplanung

Wo wollen wir noch hin? Mehr Zeit einsparen





"I SPEND A LOT OF TIME ON THIS TASK.
I SHOULD WRITE A PROGRAM AUTOMATING IT!"



www.gmp.de