AUTODESK. UNIVERSITY

BIM Modellierungsleitfaden für Revit - Bessere Revit Modelle erstellen

Max Hiermer

Revit Application Specialist

info@maxcad.de

Jochen Tanger

Technical Sales Specialist BIM

jochen.tanger@autodesk.com

Markus Hiermer

- Selbständig als Revit Dienstleister seit 2006
- Erstellen von Modellen für Eingabe-, Werkpläne und Massenermittlungen für die Bereiche Wohn-, Industrie- und Anlagenbau
- Unterstützung bei Implementierung von Revit
- Team Mitglied der RUG D-A-CH
- Autodesk Approved Instructor
- Autodesk Certified Professional

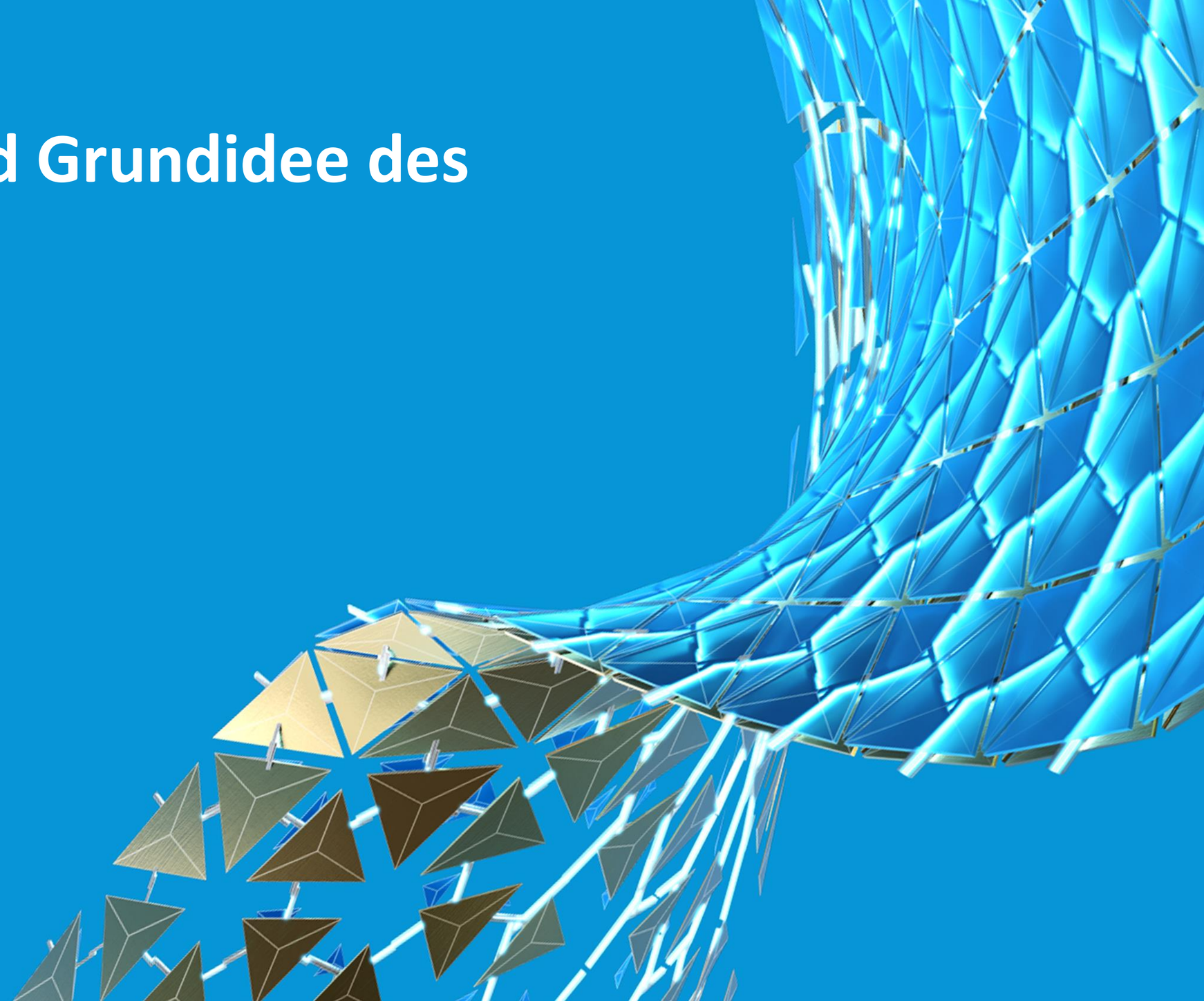
Jochen Tanger

- Dipl.-Ing. Bauingenieurwesen
- Seit 2003 bei Autodesk Deutschland
- Einführung von Revit im D,A,CH Markt in 2004
- Einführung des BIM Blogs in 2010
- Generalist im Bereich Revit, BIM, BIM 360, Cloud, Software as a Service, etc.

Agenda

- Motivation und Grundidee des Leitfadens
- Übersicht, Struktur, Aufbau und Inhalt
- Feedback und Zukunft

Motivation und Grundidee des Leitfadens



Wie kann ich mit Revit am besten meine BIM Projekte umsetzen?

Fragen unserer Kunden

Welche BIM-Normen sind in Deutschland und für Revit relevant?

Fragen unserer Kunden

Wie arbeite ich am besten mit der Architektur, Tragwerksplanung und Gebäudetechnik zusammen?

Fragen unserer Kunden

Arbeite ich lieber in einer Revit-Datei oder teile ich mein Projekt in mehrere Dateien?

Fragen unserer Kunden

Wie und wann teile ich ein Revit Projekt?

Fragen unserer Kunden

Wie überprüfe und optimiere ich die Performance meiner Projekte?

Fragen unserer Kunden

Wie arbeite ich am besten mit den Koordinaten in Revit?

Fragen unserer Kunden

Arbeite ich lieber mit einer mehrschichtigen Wand oder mit mehreren Einzelwänden?

Fragen unserer Kunden

Gibt es keinen Leitfaden für die empfohlene Verwendung von Revit?

Fragen unserer Kunden

Unsere Fragen für einen BIM Modellierungsleitfaden

- **Was verstehen wir unter einem BIM Leitfaden für Revit?**
- **Für wen ist der Leitfaden gedacht?**
  - Einsteiger oder Profi, Modellierer oder BIM Manager
- **Was sind die wichtigsten Themen und und Empfehlungen?**
  - Richtlinien und Normen oder praktische Modellierungstipps?
- **Welche Länge und welche Detailtiefe ist richtig?**
  - Schulungshandbuch oder Orientierungshilfe?
- **Wer erstellt den Leitfaden?**
  - Autodesk oder Kunden?

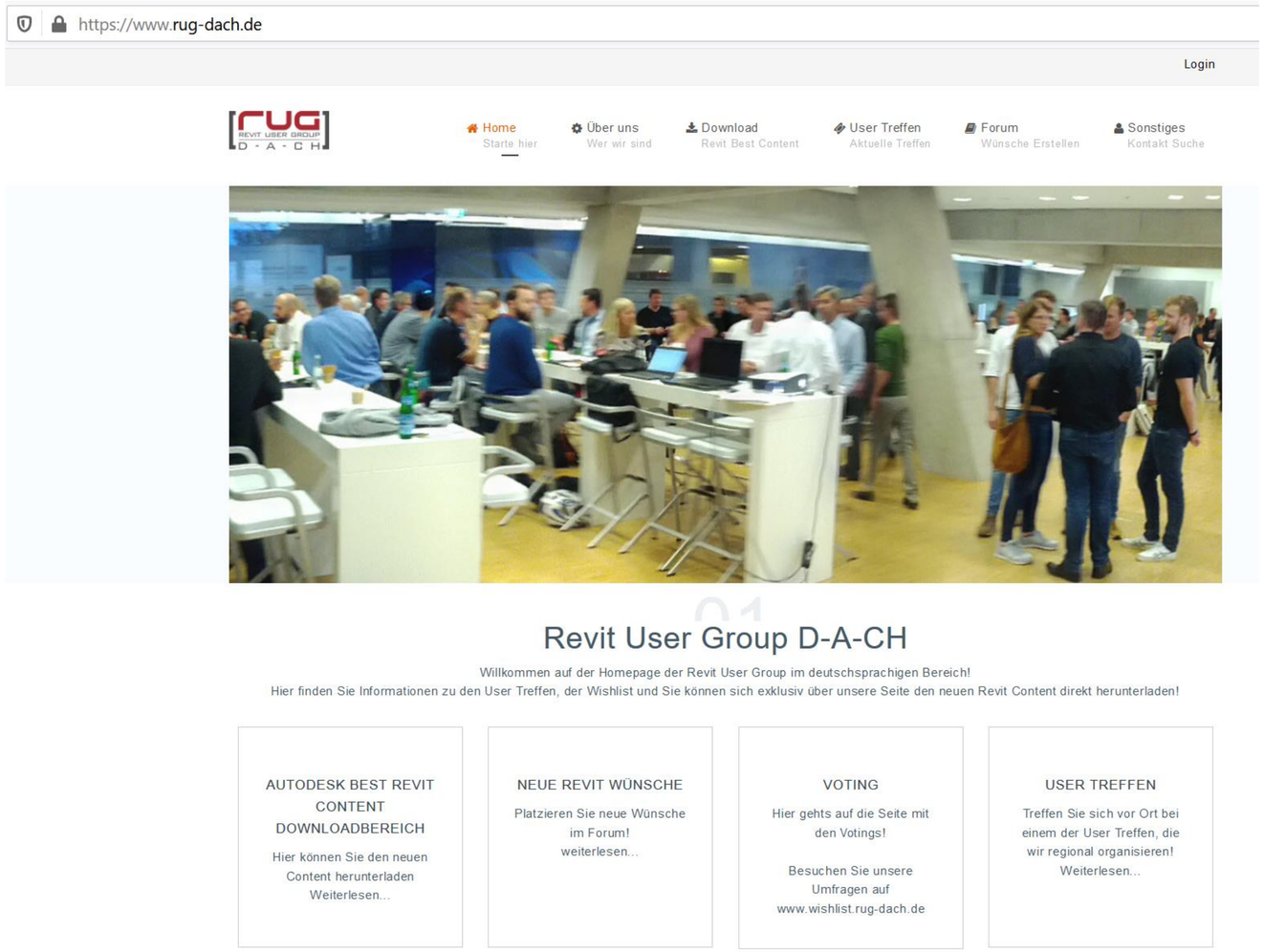
Revit User Group D-A-CH

Homepage: www.rug-dach.de

Ziele der RUG:

- Lokale Meetings, um User vor Ort zu vernetzen
- Anforderungen der User möglichst direkt an Autodesk weitergeben (Wishlist!)
- Sprachrohr der deutschsprachigen Revit Community
- Verteilung von Informationen über Newsletter
- Forum für Revit Wünsche/Verbesserungen

→ Zusammenarbeit von Autodesk mit RUG DACH, um Feedback der User schon während des Erstellens des Artikels zu erhalten



Übersicht, Struktur, Aufbau und Inhalt

Vorgaben/Ideen zur Struktur

STIL

SO KURZ WIE MÖGLICH

In der Praxis anwendbar, wenn in kurzer Zeit lesbar, kein Roman, praxisorientierte Formulierung der Sätze, Querformat

REVIT/MODELLIERUNG

ZWEITEILUNG PROJEKTSTART UND MODELLIERUNG

Kurze Beschreibung von Punkten für den Projektstart, dann Punkte für die Modellierung, die konkret benötigt werden für ein Revit/BIM Modell

BIM WORKFLOWS

VORGEHENSWEISEN BEI DER ZUSAMMENARBEIT DER FACHPLANER

Aufzeigen von möglichen bzw. typischen Arbeitsweisen, wenn unterschiedliche Fachplaner zusammenarbeiten wollen.

NORMEN

VERWEISE AUF DERZEIT GÜLTIGE VORSCHRIFTEN

Kurze Zusammenfasung von derzeit gültigen Normen (DIN, VDI, ÖNORM, SIA, etc.)

FAMILIENERSTELLUNG

Überblick Inhaltsverzeichnis

1 Grundlegende Informationen 6
1.1 Projektstart 6
1.1.1 Definition der Bezugspunkte im Modell 6
1.1.2 Dateiformat 11
1.1.3 Datenaustausch 12
1.1.4 Namenskonventionen 13
1.1.5 Projektvorlage 17
1.1.6 Punktwolken 18
1.1.7 Gemeinsam genutzte Parameter 19

1.2 Modellierung 20
1.2.1 Grundsätze/Projektorganisation 20
1.2.2 Streifenfundamente 31
1.2.3 Fundamentplatten 31
1.2.4 Wände 32
1.2.5 Geschossdecken 37
1.2.6 Türen und Fenster 39
1.2.7 Räume und Flächen 40
1.2.8 MEP Räume 41
1.2.9 Dächer 41
1.2.10 Geländemodelle mit Civil 3D austauschen 42

2 Tragwerksplanung 43
2.1 Organisation der Zusammenarbeit/ Modellteilung 43
2.1.1 Gemeinsames Modell 43
2.1.2 Getrennte Modelle 43
2.1.3 Aufteilungsmethoden der Modelle zwischen Architektur und Tragwerk 44
2.2. Planausarbeitung 45
2.3 Analytisches Modell – Typische Szenarien und Einstellungsvorschläge dazu 46

3 Gebäudetechnik 49

4 Durchbruchsplanung 51

5 Familienerstellung 53
5.1 Referenzebenen 53
5.2 Kategorien 53
5.3 Sperrungen - wo und wie sind sie zu finden? 53
5.4 Verschachtelung von Familien 53
5.5 Formeln und Gruppen (Performance) 54
5.6 Parameter 54
5.7 Dateigröße von Familien 54

6 BIM Umgebung 55
6.1 BIM Ablaufplan (BAP), Auftraggeber Informations Anforderung (AIA) 55
6.2 Level of Development eines Modelles (LOD) 56
6.3 Zusammenarbeit in Revit, Modellteilung 57
6.3.1 Teilung eines Projektes innerhalb einer Fachplanung aufgrund der Größe des Modelles 57
6.3.2 Teilung des Modelles nach Fachplaner 58
6.4 Zusammenarbeit innerhalb Revit mit mehreren Personen gleichzeitig 60
6.5 openBIM Workflow (Austausch über IFC Format) 60
6.5.1 Autodesk Revit IFC Handbuch: Anleitung zur Nutzung von IFC Daten mit Revit 60
6.5.2 Datenformat 61
6.5.3 IFC Import 61
6.5.4 IFC Export 62
6.6 BIM Collaboration Format (BCF) 62
6.7 Kommunikation im Projekt 62
6.8 BIM 360 63
6.8.1 BIM 360 Docs 63
6.8.2 BIM 360 Design 63
6.8.3 Desktop Connector 65
6.8.4 Verwendung von Auswahlsätzen für den Datenaustausch mit Fachplanern 65
6.8.5 BIM 360 Coordinate 65
6.9 Performance 66
6.9.1 Allgemeine Tipps 66
6.9.2 Prüfung des Modells mit Revit Model Checker 68
6.9.3 Power BI zur Unterstützung der Darstellung der Daten 69

7 Die BIM Technologie und Entwicklung von Normen 70
7.1 Einleitung 70
7.2 Stufenplan Digitales Planen und Bauen 70
7.3 VDI Richtlinie 2552 70
7.4 ÖNORM A 6240-4 70
7.5 SIA 2051 70
7.6 DIN EN ISO 19650 70
7.7 Wichtige Dokumente bzw. Begriffe 71
7.8 Checkliste für die Praxis 72

8 Auflistung von möglichen Zusatzapplikationen 73
8.1 Liste von Zusatzapplikationen/Add-Ins: 73

9 Nachwort 74

REVIT/MODELLIERUNG

BIM WORKFLOWS

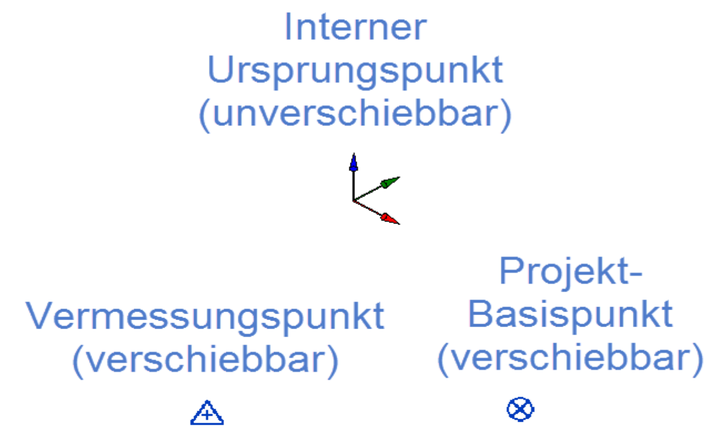
NORMEN

Big Points Projektstart

Punkte, die zum (bzw. optimalerweise sogar vor) Projektstart zu klären bzw. festzulegen sind

- Organisatorisches wie z. B. Datenformate, Speicherorte, Dateibenennungen, etc
  - Je nach Projekt müssen nicht zwingend alle Punkte nötig sein, in der Regel aber schon
- Revitspezifische Notwendigkeiten für das Modell wie z. B. Koordinaten und Nullpunkte
  - Inklusive Praxisbeispiel zur Vorgehensweise zur richtigen Einstellung von Koordinaten in einem Modell bei typischen Vorgaben aus einer Vorplanung
  - Wichtig: Auch andere Lösungen führen zum Ziel, die gezeigte Methode ist im Allgemeinen anwendbar, bei bestimmten Vorgaben können auch andere Vorgehensweisen ein effizienteres Ergebnis liefern

  - Wichtig: Auch andere Lösungen führen zum Ziel, die gezeigte Methode ist im Allgemeinen anwendbar, bei bestimmten Vorgaben können auch andere Vorgehensweisen ein effizienteres Ergebnis liefern

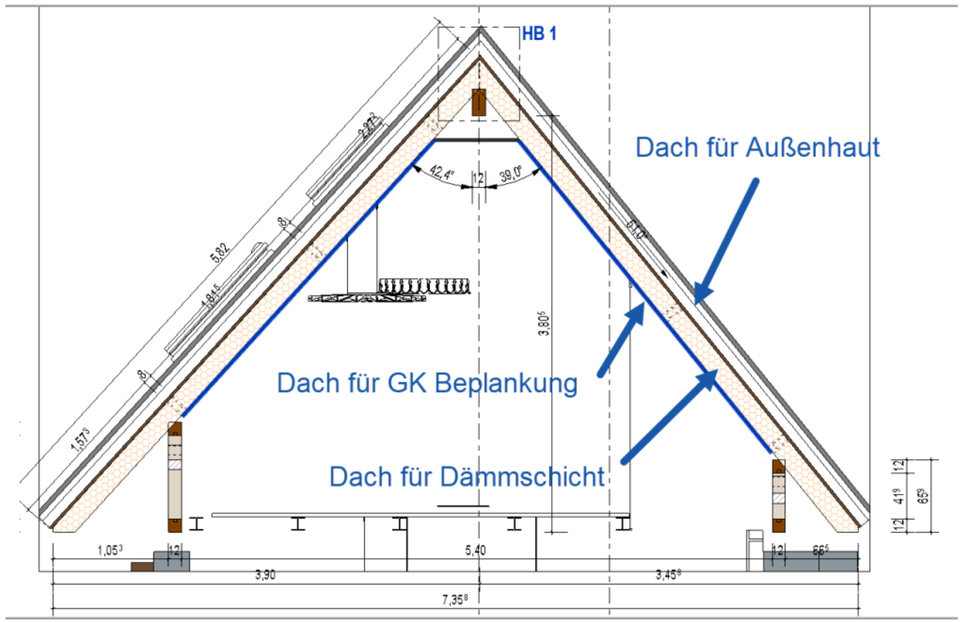


Big Points Modellierung

Konkrete Einstellungen zur Erstellung von Bauelementen, aufgeteilt nach Kategorien

- Am Beispiel Wände: Wann sollte man Wände nach Geschossen Teilen? Ist es besser jede einzelne Schicht separat zu modellieren oder lieber nicht? Wie wirkt sich die Verwendung von Projektfamilien aus? Etc…
- Tipps zur Verwendung der Bauteile in Verbindung mit dem aktuellen BIM Template von Autodesk
- Wie werden die Bezüge der Ebenen gesetzt

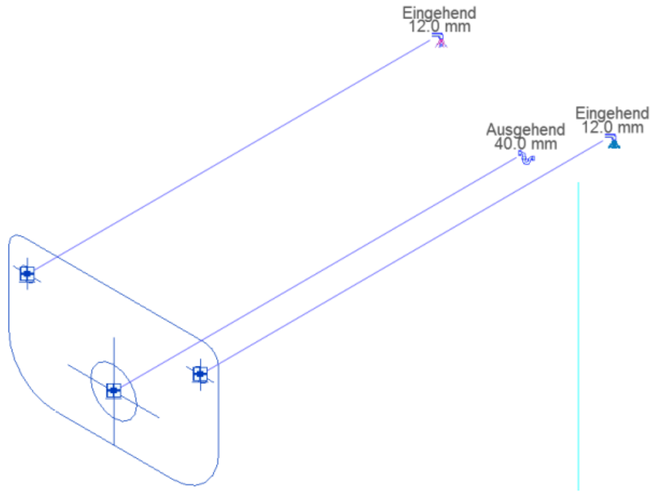
- Gesonderter Abschnitt: Familieneditor
  - Hängt mit Modellierung zusammen, hat aber grund-sätzlich eigene Gegebenheiten, die beachtet werden sollten, um eine effiziente Bibliothek erstellen zu können.
  - Tipps zur Vermeidung von Performanceproblemen

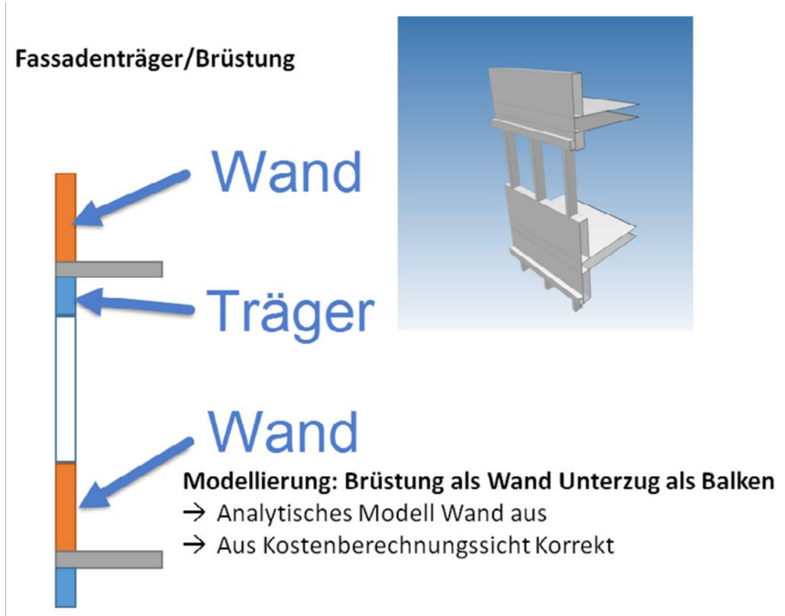


Big Points BIM Workflows

Spezielle Anforderungen und Gegebenheiten in der Tragwerksplanung und TGA, übergreifende Zusammenarbeit

- Z. B. Ausarbeitung von Deckensprüngen und Tragwerksverbindung unter Berücksichtigung des korrekten Berechnungsmodelles
  - Verschiedene typische Situationen sind konkret erklärt an Beispielen aus der Praxis
- Praxistipps zur Bearbeitung von Modellen in der Gebäudetechnik





Big Points BIM Workflows

Spezielle Anforderungen und Gegebenheiten in der Tragwerksplanung und TGA, übergreifende Zusammenarbeit

- Teilung von Modellen
  - Wie können Teilungen vorgenommen werden? Wo ist die Abgrenzung zwischen Architektur und Tragwerksplanung? Welche Gegebenheiten müssen erfüllt sein, damit man in einem gemeinsamen Modell arbeiten kann?
  - Wichtig: In diesem Bereich sind die Gegebenheiten sehr unterschiedlich, die Umsetzung muss immer in Abstimmung mit dem jeweiligen Projekt erfolgen.
    - Was sollte man beachten, wann sollte man Teilen, etc…
    - Prüfung der Performance und Modelle per Modelchecker bzw Power BI

	Projekt-Teilung eher nicht notwendig	Projekt-Teilung empfohlen
Projektgröße/Speicherbelegung	< 200 MB	> 500 MB
Nutzfläche	< 20.000 m²	> 50.000 m²
Bausumme	< 20 Mio €	> 50 Mio €

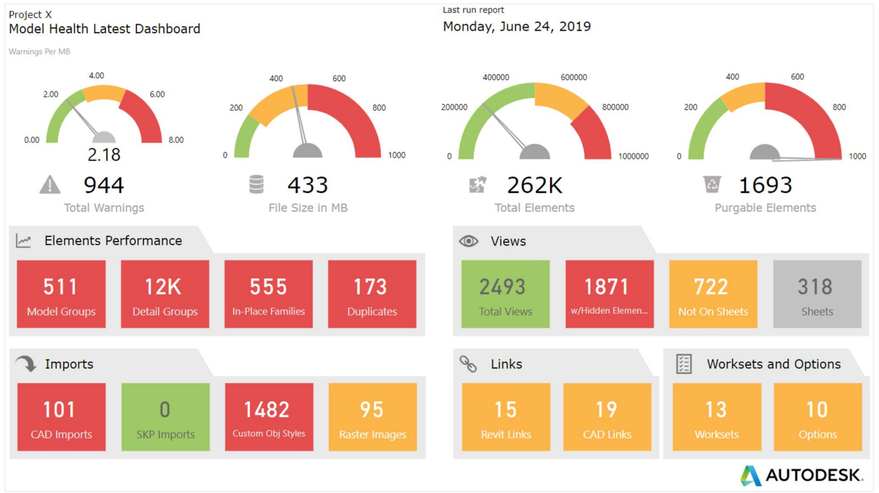
Big Points BIM Workflows

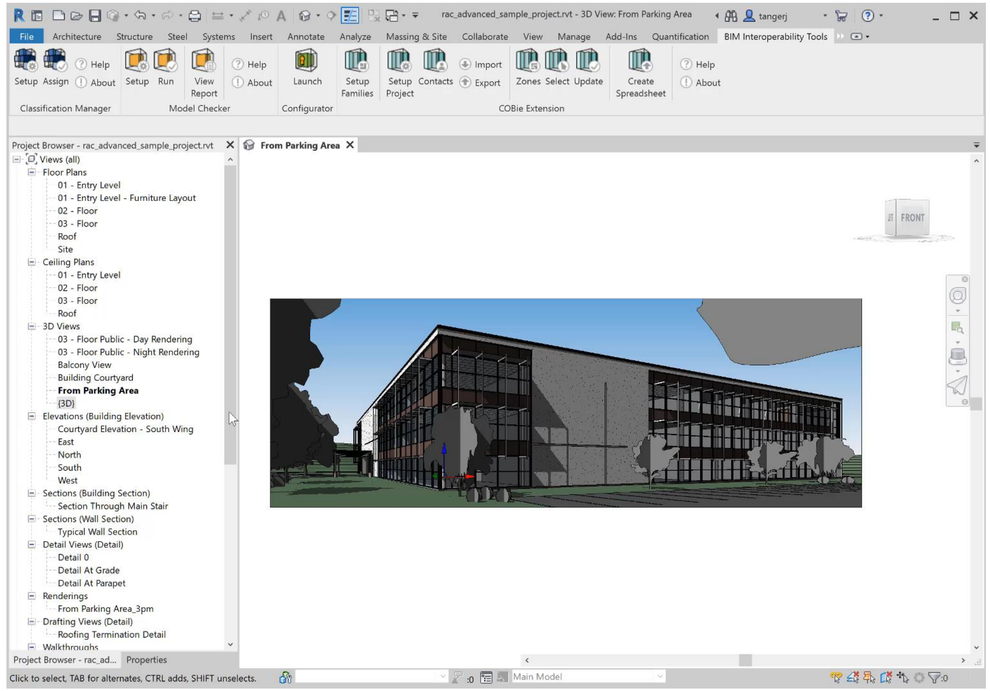
Performance

- Allgemeine Tipps zu Hardware, Familien, Filter, Importe, Gruppen, Bereinigen, Abhängigkeiten, Warnungen, Räume, Add-Ins, etc.

  Wichtig: In diesem Bereich sind die Gegebenheiten sehr unterschiedlich, die Umsetzung muss immer in Abstimmung mit dem jeweiligen Projekt erfolgen.

- Revit Model Checker und Power BI

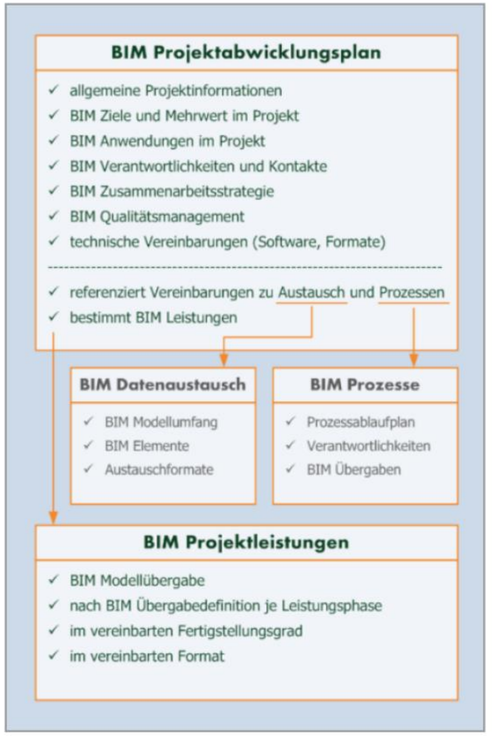




Big Points BIM Workflows

Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit mehreren Fachplanern

- Grundlagen Begriff BIM Ablaufplan (BAP) und Level of Development (LOD)
  - Erklärung der Begrifflichkeiten (Vorsicht bei „LOD“), Muster BAP
- Austausch über IFC und BFC (Kollisionskontrolle)
  - IFC Handbuch beachten! → Externer Link zum aktuellen Download
- Möglichkeiten von BIM 360
  - Welche Services für welche Aufgaben?



Umfang und Verweise eines BIM Abwicklungsplanes

Bildquelle: AEC3 Deutschland GmbH (https://bim-plattform.com/de/)

Geltende Normen

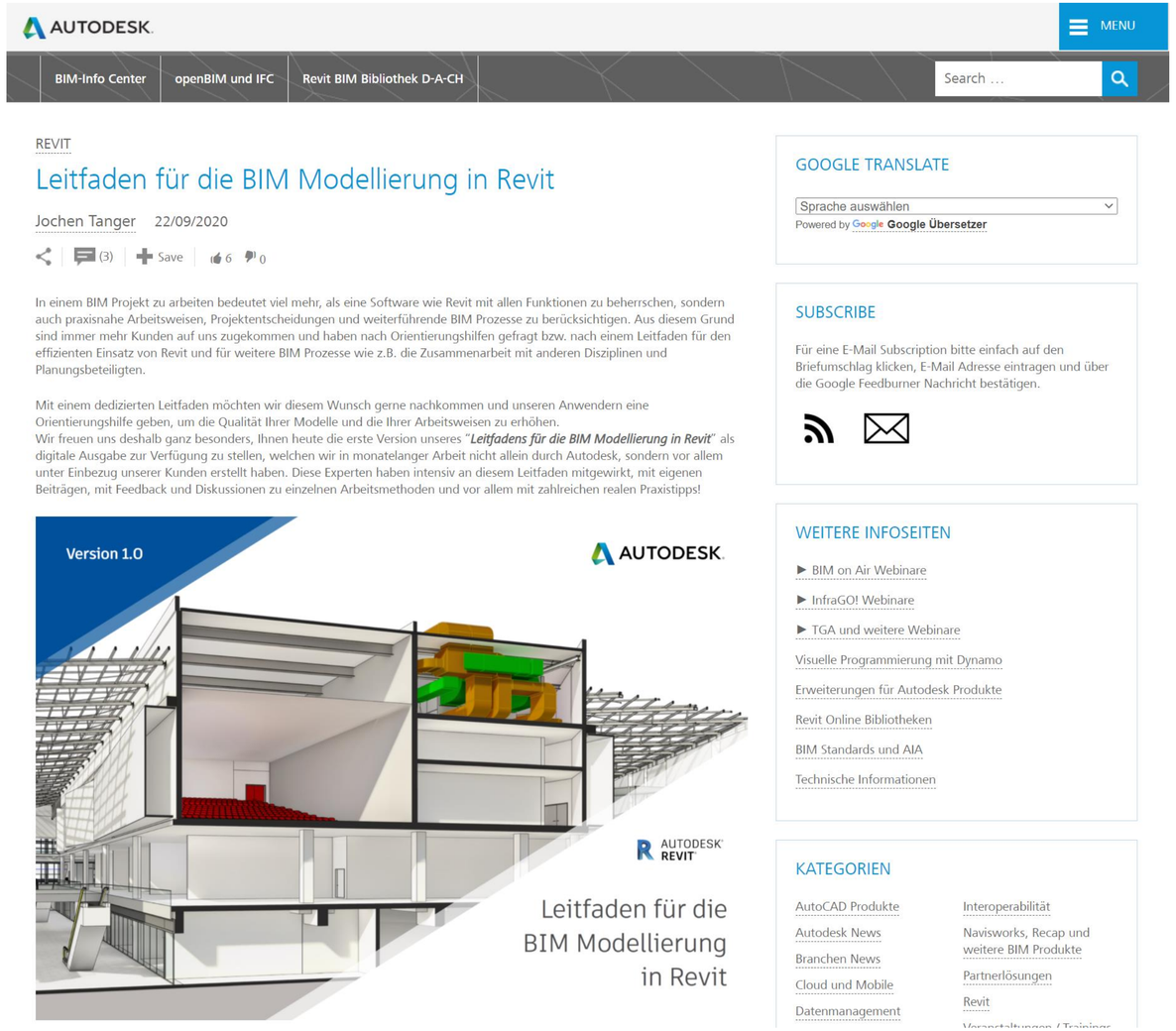
Fachbeitrag von Maximilian Schöttle (vrame consult gmbh)

- Welche Normen und Vorschriften gibt es?
  - Übersicht der gängigen Vorschriften im deutschsprachigen Bereich
- Welche Punkte daraus sind in der Praxis besonders zu beachten?
  - Konkrete Erklärungen und Tipps zur Umsetzung aus diesen Dokumenten

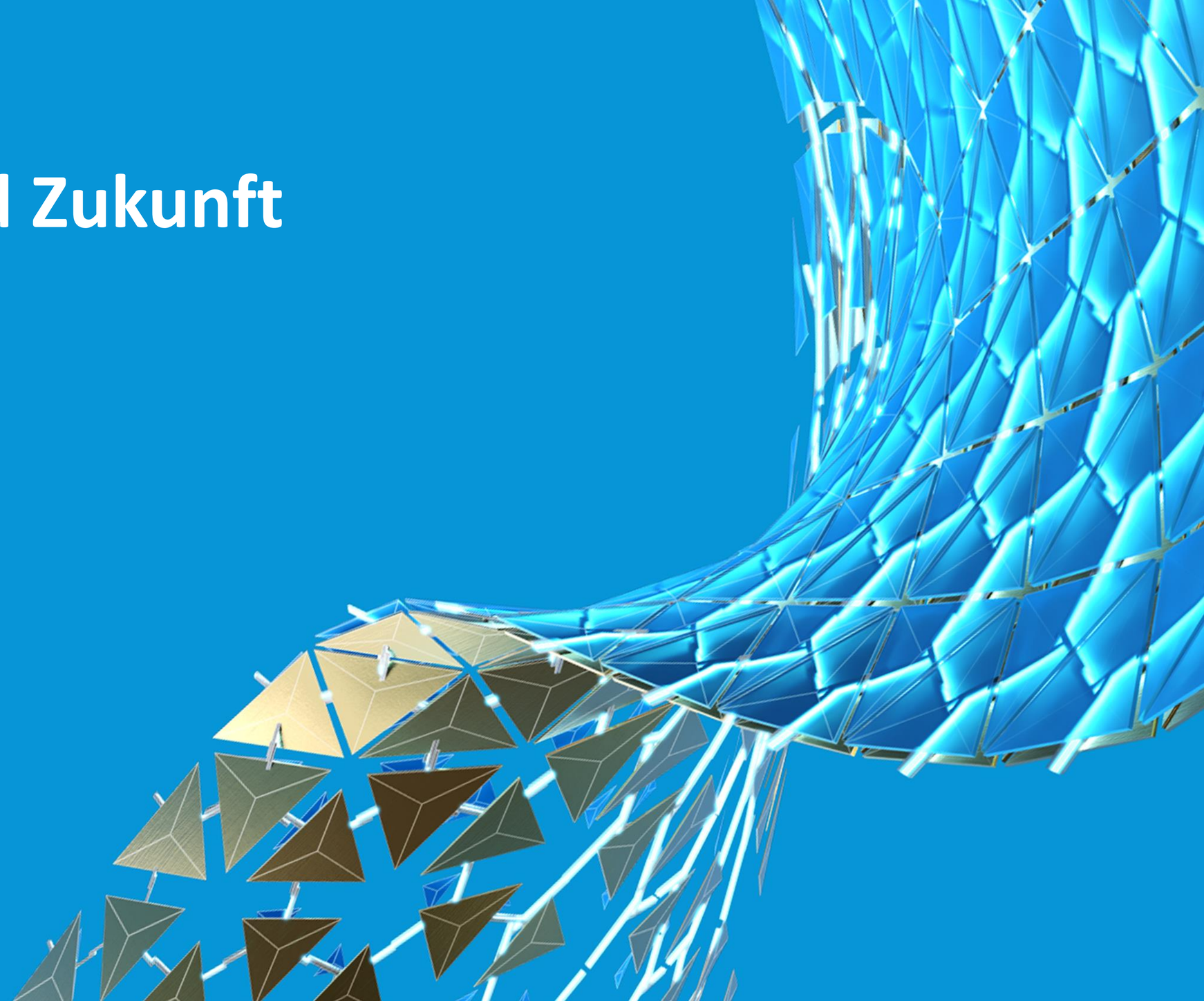
Wie geht’s weiter???

Wo finde ich den Leitfaden?

- http://www.autodesk.de/bimblog
- https://blogs.autodesk.com/bimblog/leitfaden-fur-die-modellierung-in-revit/



Feedback und Zukunft



Version 2.0

- Auswahl der bisherigen Themen wurde von den derzeit am Projekt beteiligten getroffen, eine Erweiterung ist jedoch erwünscht.
- Feedback zur weiteren Entwicklung aus der Community

Terminplan

- Kurzfristig: Version 1.1
- Langfristig: Version 2.0

Mögliche Inhalte

- Workflow Zusammenarbeit Architektur/Tragwerksplanung
- Gebäudetechnik
- Workflow Durchbruchsplanung
- Dynamo/Dynamo Primer

Ihr Feedback für die Version 2.0

- Max Hiermer
  markus.hiermer@maxcad.de
- Jochen Tanger
  jochen.tanger@autodesk.com

Autodesk und das Autodesk-Logo sind Marken oder eingetragene Marken von Autodesk, Inc. und/oder ihren Tochtergesellschaften bzw. verbundenen Unternehmen in den USA und/oder anderen Ländern. Alle anderen Marken, Produktnamen und Kennzeichen gehören ihren jeweiligen Inhabern. Autodesk behält sich vor, Produkt- und Service-Angebote sowie Spezifikationen und Preise jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern. Alle Angaben ohne Gewähr.

© 2020 Autodesk. Alle Rechte vorbehalten.